



1

Fin de la crisis de agua y saneamiento

“El derecho humano al agua otorga el derecho universal a una cantidad suficiente de agua segura, aceptable, físicamente accesible y asequible para uso personal y doméstico”

Comentario general nº 15 de las Naciones Unidas sobre el derecho al agua, 2002

“La tarea más noble en la que se podría embarcar el hombre civilizado es la reforma del saneamiento”

Junta de Salud de Boston, 1869

La violación del derecho humano a tener agua limpia y un saneamiento está destruyendo el potencial humano en gran escala

El agua limpia y el saneamiento pueden promover u obstaculizar el desarrollo humano. Son dos aspectos fundamentales que influyen en lo que las personas pueden hacer o pueden devenir, esto es, en sus capacidades. El acceso al agua no es sólo un derecho humano fundamental y un indicador intrínsecamente importante del progreso humano, También es esencial para otros derechos humanos y es una condición para alcanzar los grandes objetivos del desarrollo humano.

A comienzos del siglo XXI, la violación del derecho humano a tener agua limpia y un saneamiento está destruyendo el potencial humano en gran escala. En el mundo actual, cada vez más próspero e interconectado, más niños mueren por falta de agua limpia y un baño que casi por cualquier otra causa. La privación de agua limpia y saneamiento básico destruye más vidas que cualquier guerra o acto terrorista. Además, refuerza las profundas desigualdades en las oportunidades de vida que dividen países y a personas al interior de éstos, según riqueza, género y otras características de privación.

Más allá del desgaste y el sufrimiento humanos, el déficit mundial de agua y de saneamiento está socavando la prosperidad y retardando el crecimiento económico. Las pérdidas de productividad vinculadas con dicho déficit están debilitando los esfuerzos de los millones de personas pobres del mundo para salir de la pobreza y están frenando el avance de países enteros. Ya sea que se mire desde la perspectiva de los derechos humanos, de la justicia social o el sentido económico común, el daño que inflige la privación de agua y saneamiento es inexcusable. Vencer esa privación no sólo es un imperativo moral y algo que se debe hacer, es también lo más sensato que se puede hacer dado el derroche de potencial humano asociado a agua no segura y a un saneamiento insuficiente que a la larga perjudica a todos.

En este capítulo se documenta la magnitud de la crisis de agua y saneamiento y se describen sus causas. Se destacan también los costos de desarrollo humano del problema y los beneficios potenciales de resolverlo. Un mejor acceso al agua y al saneamiento actuaría como un catalizador para lograr un inmenso avance de desarrollo humano, ya que crearía

oportunidades de beneficios para la salud pública, la educación y el crecimiento económico. ¿Por qué entonces se desaprovechan estas oportunidades en tan gran escala.

En parte debido a la falta de una toma de conciencia suficiente sobre la dimensión del problema y en parte a los esfuerzos insuficientes de los gobiernos nacionales y de la comunidad internacional para abordar el problema de la pobreza y la desigualdad que perpetúan la crisis. A diferencia de algunas otras amenazas mundiales al desarrollo humano, como el VIH/SIDA, la crisis de agua y saneamiento es, sobre todo, una crisis que sufren la población pobre en general y las mujeres en particular, dos grupos sociales con un limitado poder de negociación en la determinación de las prioridades nacionales. El agua y el saneamiento son también los parientes pobres de la cooperación internacional para el desarrollo. Si bien la comunidad internacional se ha movilizado de modo admirable para estar preparada y dar respuesta a la posible amenaza de epidemia de gripe aviar, hace la vista gorda ante una epidemia real que aqueja a cientos de millones de personas cada día.

La crisis de agua y saneamiento que enfrentan los hogares pobres de los países en desarrollo tiene un paralelismo con un período anterior de la historia de los países desarrollados de hoy en día. Son pocas las personas en los países industrializados que reflexionan sobre la profunda importancia de contar con agua limpia y saneamiento para forjar la historia de sus países o las circunstancias de sus vidas. Unas pocas generaciones atrás, los habitantes de Londres, París y Nueva York afrontaban las mismas amenazas a la seguridad de agua que actualmente lo hacen

El mundo cuenta con la tecnología, los recursos financieros y la capacidad humana para erradicar la plaga de la inseguridad de agua de la vida de millones de personas

Lagos, Mumbai y Río de Janeiro. El agua contaminada de residuos acabó con la vida de niños, originó crisis sanitarias, debilitó el crecimiento y mantuvo a las personas sumidas en la pobreza. Las nuevas tecnologías y los recursos financieros hicieron posible el acceso universal al agua limpia. Pero el cambio decisivo fue de naturaleza política. Los reformistas sociales, los médicos, los líderes municipales y los empresarios formaron poderosas coaliciones que convirtieron al agua y el saneamiento en una prioridad máxima de la agenda política. Forzaron a los gobiernos a reconocer que curar las enfermedades causadas por el agua no segura no era suficiente ni resultaba económico: la prevención a través del agua limpia y el saneamiento era la mejor cura.

A comienzos del siglo XXI, el mundo tiene la oportunidad de dar otro paso adelante en el desarrollo humano. Dentro de una generación, la crisis mundial de agua y saneamiento podría quedar relegada a la historia. El mundo cuenta con la tecnología,

los recursos financieros y la capacidad humana para erradicar la plaga de la inseguridad de agua de la vida de millones de personas. Lo que falta es la voluntad y la visión políticas necesarias para aplicar estos recursos para el bien público. El progreso de los países desarrollados fue posible gracias a un nuevo contrato social entre los gobiernos y los pueblos, un contrato basado en la idea de una ciudadanía común y en el reconocimiento de la responsabilidad de los gobiernos. Es posible que el mundo de hoy en día sea distinto pero, hoy, al igual que antes, el progreso depende de las alianzas que se establezcan y del liderazgo político. El punto de partida se sitúa en la política nacional, ya que sin políticas nacionales firmes no se puede sostener el progreso. El desafío para los gobiernos de los países desarrollados es apoyar los esfuerzos nacionales creíbles de los países en desarrollo a través de un sólido esfuerzo de asistencia en el marco de un plan de acción mundial para el agua y el saneamiento.

Lecciones de la historia

Durante la mayor parte de la historia de la humanidad, la vida ha seguido la descripción de Thomas Hobbes de ser “desagradable, brutal y corta”. Para nuestros antecesores cazadores y recolectores, la esperanza de vida al nacer era de aproximadamente 25 años mientras que, en la Europa de 1820, era de tan sólo 40 años. Desde fines del siglo XIX, este panorama comenzó a cambiar drásticamente para los afortunados que vivían en los que hoy son países desarrollados.¹ Nuevas medicinas, una mejor nutrición, mejores viviendas e ingresos más elevados son los factores que contribuyeron a este cambio. Pero una de las fuerzas más poderosas del cambio fue la separación del agua del excremento humano.

Cuando se trata del agua y el saneamiento, los países tienden a tener una memoria corta. Hoy, la gente en las ciudades de Europa y Estados Unidos viven sin temor a contraer enfermedades infecciosas transmitidas por el agua. A comienzos del siglo XX, la situación era muy diferente. La inmensa expansión de la riqueza que siguió a la industrialización aumentó los ingresos, aunque las mejoras en los indicadores más básicos como la esperanza

de vida, la supervivencia infantil y la salud pública quedaron rezagados. El motivo: las ciudades ofrecieron a la gente mayores oportunidades para amasar fortunas pero también las expusieron a aguas contaminadas con residuos humanos. La realidad cotidiana del agua sucia cortó el vínculo entre crecimiento económico y desarrollo humano. Fue recién cuando la revolución en agua y saneamiento restableció ese vínculo que la generación de riqueza y el bienestar humano no comenzaron a avanzar conjuntamente (recuadro 1.1).

Dicha revolución presagió avances sin precedentes en la esperanza de vida y la supervivencia infantil y una salud pública mejorada impulsó los avances económicos. A medida que las personas se volvían más saludables y adineradas gracias al suministro de agua limpia y saneamiento, surgía un virtuoso ciclo de crecimiento económico y desarrollo humano. Pero los beneficios cada vez mayores, generados por las inversiones en agua limpia, ayudaron también a crear y ampliar progresivamente las profundas diferencias de riqueza, salud y oportunidades que caracterizan el mundo actual.²

“El Parlamento en pleno se vio obligado a legislar, forzados por un hedor absoluto, sobre la molestia que vive el Gran Londres”. De esta manera comentó el *Times* de Londres el episodio conocido como el “Gran Hedor”. Tan fuerte era el olor de las aguas residuales que emanaba del río Támesis en el largo y caluroso verano de 1858 que el Parlamento británico se vio obligado a cerrar temporalmente. Pero más allá del Parlamento, los problemas eran más graves.

A medida que la industrialización y la urbanización avanzaban rápidamente en el siglo XIX, las ciudades de rápido crecimiento, como Londres, Manchester y Birmingham, se convirtieron en centros de enfermedades infecciosas. Las aguas residuales se desbordaron, filtrándose desde las escasas cámaras sépticas a los barrios pobres, llegando finalmente a los ríos como el Támesis, la fuente de agua potable.

Se había ofendido al olfato de los parlamentarios, mientras que los pobres morían. A finales de la década de 1890, la tasa de mortalidad infantil en Gran Bretaña era de 160 muertes por cada 1.000 nacidos vivos (figura 1), aproximadamente la misma que hoy tiene Nigeria. Los niños fallecían principalmente a causa de diarrea y disentería. Morían por el mismo motivo por el que todavía mueren miles de niños en los países en desarrollo: los desagües cloacales no se separaban del agua potable. Entre 1840 y mediados de 1890, el ingreso promedio se duplicó mientras la mortalidad infantil aumentaba ligeramente, una poderosa demostración de la brecha existente entre la generación de riqueza y el desarrollo humano.

La creciente conciencia del costo humano de la vida industrial urbana motivó la inclusión del agua en la agenda política. En 1834, se creó la Oficina del Registro Civil, que comenzó a generar un flujo continuo de cifras de mortalidad que generaron preocupación pública. La investigación social se convirtió en otra poderosa herramienta de reforma. El *Informe sobre las Condiciones Sanitarias de la Población Obrera de Gran Bretaña* elaborado por Edwin Chadwick aportó una versión de la crisis en gran escala, documentando con todo detalle las consecuencias del problema de agua y saneamiento. Destacaba de modo prominentes el agua suministrada por empresas privadas a un precio no asequible, los insuficientes sistemas de drenaje y el desbordamiento de las cámaras sépticas. “La pérdida anual de vidas a causa de la suciedad y la mala ventilación”, concluyó Chadwick, “es mayor que la pérdida de vidas en cualquier guerra en la que se haya visto involucrado el país en los tiempos modernos” (p. 369). Sus recomendaciones fueron: una canilla de agua privada y una letrina conectada a una cloaca para cada hogar y la responsabilidad municipal de proporcionar agua limpia.

La reforma llegó en dos oleadas: La primera se centró en el agua y comenzó en la década de 1840, cuando se promulgaron la Ley de Salud Pública (1848) y la Ley del Agua del Área Metropolitana, que permitieron la expansión del abastecimiento público de agua limpia. El descubrimiento de John Snow en 1854 de que el cólera, el mayor azote epidémico, era una infección que se transmitía por el agua y cuya propagación podía detenerse mediante el acceso a fuentes de abastecimiento de agua no contaminada añadió un mayor impulso. Hacia 1880, los municipios habían suplantando a los operadores privados de agua como principales proveedores de agua en pueblos y ciudades.

La segunda ola de reforma cambió el lugar de la acción pública del agua al saneamiento. Esta ola cobró impulso después de 1880 y se vio reflejada en un brusco aumento de las inversio-

nes públicas. Entre mediados de 1880 y mediados de 1890, el gasto de capital per cápita en saneamiento llegó a duplicarse a precios constantes (figura 2). Después se volvería a duplicar en la década siguiente.

La brecha entre el abastecimiento de agua y un saneamiento significó un desastre para la salud pública. Las calles y los ríos fueron altamente contaminados a causa de la creciente de residuos que llevaban las aguas. La incidencia de enfermedades como el cólera y la fiebre tifoidea disminuyó, pero las muertes por enfermedades gastrointestinales, especialmente la diarrea en los niños, siguió siendo elevada. El resultado del desequilibrio en la primera fase de la intervención del gobierno local elevó la incidencia de enfermedades transmitidas por el agua.

Los datos sobre la esperanza de vida y la mortalidad infantil reflejan el problema (véase figura 1). Después de 1840, la esperanza de vida comenzó a aumentar en parte gracias a la primera ola de reformas en el tema del agua. Sin embargo, la tendencia se detuvo abruptamente a fines de la década de 1870 y no fue sino hasta después de comienzos de la década de 1880, cuando se pusieron en marcha las grandes reformas de saneamiento, que la tendencia ascendente de la esperanza de vida al nacer se reanudó, impulsada por un marcado descenso de la mortalidad infantil. Todo el mérito no puede ser atribuido a la reforma sanitaria. Pero el hecho de que coincidan en el tiempo la inversión máxima en saneamiento y la disminución general de la mortalidad infantil sugieren una relación causal. En el lapso de poco más de una década a partir

Figura 1 La mortalidad infantil disminuye...

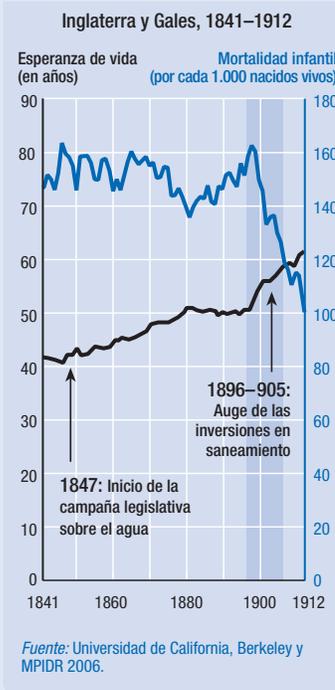
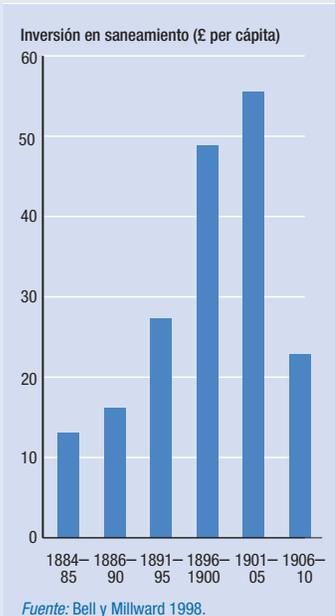


Figura 2 ...a medida que mejora el saneamiento



(continúa en la página siguiente)

Recuadro 1.1

Un gran avance: desde la reforma del agua a la reforma del saneamiento en la Gran Bretaña del siglo XIX
(continuación)

de 1900, la tasa de mortalidad infantil disminuyó de 160 a 100 muertes por cada 1.000 nacidos vivos, uno de los descensos más marcados en la historia. Fueron las inversiones públicas en saneamiento y no el aumento de los ingresos privados las que actuaron como catalizador. Porque el índice promedio de ingresos aumentó cerca del 6% entre 1900 y 1912.

Los nuevos enfoques de financiación tuvieron un rol fundamental en la segunda ola de reforma. El aumento de la presión política para lograr acción pública generó una activa búsqueda de nuevos mecanismos financieros para encarar un dilema que es hoy muy conocido en los países en desarrollo: cómo financiar grandes pagos iniciales con un presupuesto limitado sin aumentar los impuestos o las cargas a niveles políticamente inviables. Los gobiernos desarrollaron soluciones innovadoras. Las ciudades complementaron los préstamos a bajo interés del gobierno central con la toma de préstamos municipales en los mercados de bonos. A finales del siglo XIX, el agua y el saneamiento representaban aproximadamente una cuarta parte de la deuda del gobierno local.

Esta enorme movilización de la financiación pública refleja el cambio que experimentaron el agua y el saneamiento en las prioridades políticas. La reforma sanitaria se convirtió en un

tema movilizador para los reformistas sociales, los líderes municipales y los organismos de salud pública, quienes consideraban cada vez más que el saneamiento inadecuado era una limitación no sólo para el progreso humano sino también para la prosperidad económica. La opinión pública de la sociedad civil jugó un rol clave en el impulso de la reforma sanitaria que posibilitó los avances en salud pública.

Pero, ¿por qué existe un desfase entre los dos movimientos de reforma? Uno de los socios de la coalición más importantes de la primera ola de reforma fue el sector de los industriales, quienes querían agua para sus fábricas, pero se negaban a pagar impuestos más altos para extender el saneamiento a la población pobre. Los segmentos políticos poderosos de la sociedad estaban más interesados en protegerse de los efectos del escaso saneamiento de los pobres que la provisión universal. No fue sino hasta la reforma electoral que amplió el derecho al voto más allá de las clases propietarias cuando la voz de la población pobre se convirtió en un factor que se hizo notar.

Este es un relato de la Gran Bretaña del siglo XIX, no de los países en desarrollo del siglo XXI. Pero existe un marcado paralelismo en cómo el agua y el saneamiento limitan el progreso

Fuente: Bell y Millward 1998; Szreter 1997; Hassan 1985; Woods, Watterson y Woodward 1988, 1989; Bryer 2006.

Cómo la inseguridad de agua separó el crecimiento económico del desarrollo humano

A comienzos del siglo XXI, las enfermedades transmitidas por el agua son cosa del pasado para los países desarrollados ya que sólo representan un 1% de la mortalidad total. Pero, a comienzos del siglo XIX, enfermedades como la diarrea, la disentería o la fiebre tifoidea suponían importantes amenazas. A finales del mismo siglo, estas enfermedades eran responsables en las ciudades de Estados Unidos de una de cada 10 muertes, siendo los niños las principales víctimas. La tasa de mortalidad infantil en Detroit, Pittsburgh y Washington D.C. sobrepasaban las 180 muertes por cada 1.000 nacidos vivos, casi el doble de la tasa de mortalidad que hoy tiene la región del África subsahariana.³ Chicago era la capital de la fiebre tifoidea; con un promedio de 20.000 casos por año. Incluso en el Reino Unido, medio siglo después de la primera ola de reformas de salud pública, el agua seguía siendo una fuerte amenaza. La tasa de mortalidad infantil en Birmingham y Liverpool superaba las 160 muertes por cada 1.000 nacidos vivos, y la diarrea y la disentería eran la causa principal de más de la mitad de dichas muertes.⁴ La alta tasa de mortalidad infantil actuó como freno al aumento de la esperanza de vida. Hasta el último cuarto del siglo XIX, la esperanza de vida apenas había crecido en los paí-

ses industrializados. Las personas eran más prósperas pero no más sanas.⁵

¿Por qué la supervivencia infantil ni la esperanza de vida, dos de los indicadores más básicos de la condición humana, no avanzaron en medio de la inmensa expansión de la riqueza creada por la industrialización? En parte porque la industrialización y la urbanización arrastraban a los trabajadores rurales pobres itinerantes a los tugurios pobres, los cuales no tenían infraestructura de agua o saneamiento, una situación que se puede apreciar hoy en día en muchos de los países menos desarrollados del mundo. Si bien las ciudades ofrecían empleo e ingresos más altos, también aumentaron la exposición a agentes patógenos letales transmitidos a través del desbordamiento de las cámaras sépticas, las cloacas y las alcantarillas.⁶

Casi todas las principales ciudades enfrentaban el mismo problema. A finales del siglo XIX, un informe sobre la salud pública en París lamentaba el hecho de que los barrios pobres de la ciudad se hubieran convertido en “una cloaca al aire libre”, lo que representaba una amenaza cotidiana para la salud y la vida.⁷ En Chicago se desencadenó una crisis de salud pública, ya que la ciudad utilizaba el Lago Michigan para obtener agua y también arrojar residuos. Esto funcionó hasta que la población se expandió después de la Guerra Civil y la ciudad acabó bebiendo sus propios residuos, lo que produjo consecuencias desastrosas. A media-

dos de la década de 1880, el 12% de la población falleció a causa de las enfermedades transmitidas por el agua. Las epidemias de fiebre tifoidea y cólera azotaban regularmente ciudades como Nueva Orleans y Nueva York.⁸ En parte para combatir las enfermedades, Londres y París ya habían construido antes de 1850 sistemas cloacales. Pero las cloacas drenaban en el Támesis y el Sena, lo que provocó que ambos ríos se pudrieran, hasta tal extremo en el caso del Támesis que en el caluroso verano de 1858, el Parlamento se vio obligado a cerrar sus puertas temporalmente debido al episodio conocido como el “Gran Hedor”.⁹

La fragmentación y el retraso del progreso en agua y saneamiento

El progreso en agua y saneamiento se produjo gracias a avances científicos y tecnológicos y, sobre todo, gracias a coaliciones políticas de líderes municipales, empresarios y reformistas sociales. Pero los avances se produjeron de una forma fragmentada y el abastecimiento de agua superó rápidamente el desarrollo de las cloacas y las alcantarillas necesarias para drenar las aguas residuales. El resultado final es un aumento en la transmisión de enfermedades (véase el recuadro 1.1).¹⁰

Hacia finales del siglo XIX, los gobiernos adoptaron medidas para reducir la brecha existente entre el agua y el saneamiento. En Gran Bretaña, las inversiones públicas financiaron la expansión

de los sistemas de desagüe cloacal. La esperanza de vida aumentó en quince años en las cuatro décadas siguientes a la década de 1880, siendo la disminución de la mortalidad infantil la responsable de la mayor parte de este aumento. En Estados Unidos, se encomendó a la Junta de Salud de Nueva York, un organismo municipal creado en 1866, la tarea de poner fin a los ciclos del cólera y otras epidemias de salud que aquejaban a la ciudad. La creación de esta junta supuso el reconocimiento de que las enfermedades asociadas al agua y al saneamiento no se podían confinar a los inquilinatos más pobres de la ciudad y que se necesitaba la acción pública para que avanzaran los intereses privados.¹¹ El ejemplo se siguió en otras partes; los municipios se hicieron cargo del abastecimiento de agua y luego introdujeron sistemas de filtrado y cloración.¹² Según algunas estimaciones, sólo la purificación del agua explica la mitad de la disminución de la mortalidad en Estados Unidos durante el primer tercio del siglo XX (recuadro 1.2).¹³ Ningún otro período de la historia de este país ha mostrado disminuciones tan rápidas de la tasa de mortalidad. Hacia la década de 1920, casi todas las principales ciudades de lo que hoy son los países industrializados tenían agua depuradas. En la década siguiente, la mayoría de las ciudades había construido plantas de tratamiento de aguas residuales que separaban, trataban y eliminaban los residuos humanos en áreas donde no se contaminaría el agua potable.¹⁴

El progreso en agua y saneamiento se produjo gracias a avances científicos y tecnológicos y, sobre todo, gracias a coaliciones políticas de líderes municipales, empresarios y reformistas sociales

La crisis mundial actual de agua y saneamiento

Los debates sobre la globalización se centran invariablemente en las grandes brechas de riqueza que dividen a los países en desarrollados y en desarrollo. Estas brechas son sumamente evidentes (véase *El estado del desarrollo humano*). Menos atención se presta a otras desigualdades que forjan la prosperidad de los países y el bienestar de sus ciudadanos. La fuerte división mundial que separa a aquellos que disponen de acceso al agua y al saneamiento de los que no lo tienen es un buen ejemplo.

Países desarrollados y en desarrollo

A las personas que viven en países desarrollados les resulta difícil imaginarse lo que significa la inseguridad de agua en un país en desarrollo. Las preocupaciones sobre la crisis de agua generan periódicamente titulares en los medios de comunicación. La disminución de las reservas y de los caudales de los ríos, las prohibiciones de uso de mangueras y las alertas políticas referentes al uso de menores cantidades de agua son cuestiones que

Recuadro 1.2 Fin de los vínculos entre raza, enfermedad y desigualdad en Estados Unidos

Creemos que es nuestra obligación afirmar que el agua de costo elevado no sirve a los intereses de la salud pública. El agua pura en abundancia, a un precio que esté al alcance de todos es uno de los medios más poderosos para promover la salud de cualquier comunidad. Es por este motivo que creemos firmemente que el agua debe ser propiedad del municipio.

Junta de Salud de Carolina del Norte, 1898

Hace cien años atrás, los habitantes de Nueva York, Chicago y Detroit hubieran entendido los problemas de salud pública que sufren las ciudades de los países menos desarrollados de la actualidad y comprendieron con una amarga experiencia la importancia de contar con agua limpia.

A comienzos del siglo XX, las enfermedades infecciosas representaban el 44% de la tasa de mortalidad en Estados Unidos. Las enfermedades transmitidas por el agua como la fiebre tifoidea, el cólera y la diarrea eran las principales causas de muerte, al ser las responsables de una cuarta parte de las defunciones causadas por enfermedades infecciosas. Sólo la tuberculosis se cobraba más vidas.

Dos problemas, con los que están familiarizados los habitantes de los barrios pobres de Lagos, Nairobi o Manila hoy en día, obstaculizaron el avance de la salud humana. En primer lugar, las compañías privadas mejoraron el suministro de agua, pero los hogares más pobres no podían pagar la conexión a la red. La declaración de la Junta de Salud de Carolina del Norte citada anteriormente refleja la preocupación cada vez mayor de los organismos de salud pública de aquella época. En segundo lugar, los primeros sistemas municipales privados de abastecimiento de agua agravaron otro problema. Grandes cantidades de excrementos humanos y residuos de las calles eran arrastradas hacia las alcantarillas y las sobrecargadas cloacas, que vertían sus aguas de nuevo a la red de abastecimiento de agua.

Aunque todos los sectores de la sociedad se veían afectados, algunos sufrían las consecuencias más que otros. Incapaces de poder pagar la conexión a la red de abastecimiento de agua o de comprar agua embotellada, los hogares pobres dependían de pozos y de aguas de superficie. También padecían uno de los peores problemas de drenaje. El acceso desigual al agua limpia agravó la desigualdad en salud. La tasa de mortalidad a causa de la fiebre tifoidea entre los afroamericanos que vivían en ciudades

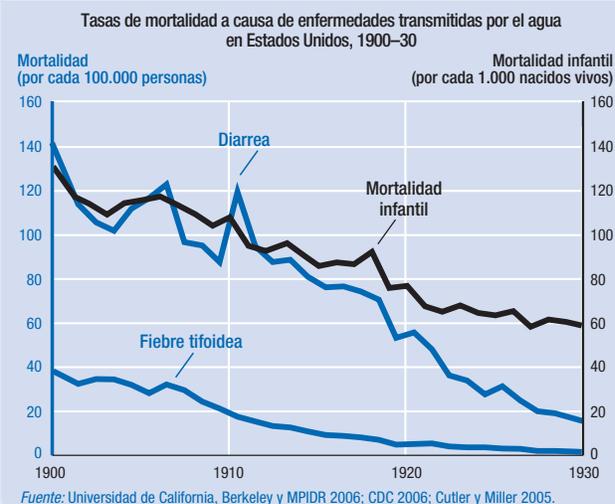
como Nueva Orleans se aproximaba al doble de la tasa de mortalidad de los blancos.

¿Qué ocasionó el gran avance que puso freno a las enfermedades infecciosas? El principal factor fue la municipalización del agua (figura 1). Después de 1900, los organismos municipales desplazaron paulatinamente a los suministradores privados. En Nueva Orleans, donde se municipalizó el agua en 1908, los suministradores públicos ampliaron las redes de abastecimiento y redujeron a un 25% los precios en relación con los que cobraban las empresas privadas. En la década de 1915, el sistema de abastecimiento de agua, medido en millas de cañerías, se multiplicó por 4,5; concentrándose esta ampliación en algunos de los distritos más pobres.

Otra de las características distintivas de la revolución municipal fueron las medidas que se adoptaron para proteger a las poblaciones de las bacterias dañinas que contenía el agua. Los programas de infraestructura tuvieron un rol importante. La ciudad de Jersey desistió del río Passing para ir en busca de agua limpia aguas arriba. Chicago construyó canales de drenaje para bajar los residuos hasta los ríos Illinois y Mississippi en lugar de verterlos en el Lago Michigan, fuente de agua de la ciudad. Y Cleveland amplió cuatro millas su toma de agua hasta el Lago Erie. Pero fue la introducción de los sistemas de filtrado y cloración del agua la que tuvo un rol decisivo, según lo demuestran Cincinnati (figura 2) y Detroit. Entre 1880 y 1940, la proporción de población de Estados Unidos que utilizaba agua filtrada aumentó de un 1% a más del 50%.

Las reformas del agua contribuyeron a expandir los beneficios de la salud pública. A partir de 1900, durante las cuatro décadas siguientes, la esperanza de vida al nacer aumentó en 16 años, la tasa de mortalidad infantil disminuyó drásticamente y la fiebre tifoidea fue prácticamente erradicada. Ningún otro período en la historia de Estados Unidos presenció una reducción tan rápida en la tasa de mortalidad. Según estimaciones aproximadas, los sistemas de abastecimiento de agua y de filtrado explican casi la mitad de este descenso de mortalidad. Cada vida que se salvaba de esta forma tenía un costo aproximado de 500 dólares (en valor de 2002). Pero cada dólar gastado generaba otros 23 dólares en concepto de aumento de la producción y reducción de los costos de sanidad. A principios del siglo XX, el gasto de Estados Unidos en agua y saneamiento representaba una alta rentabilidad en la inversión, al igual que ocurre hoy con los países en desarrollo.

Figura 1 Las aguas municipalizadas abarataron los precios, mejoraron la calidad y salvaron vidas



Fuente: Cutler y Miller 2005; Cain y Rotella 2001; Troesken 2001; Blake 1956.

Figura 2 El agua limpia disminuyó las muertes causadas por la fiebre tifoidea

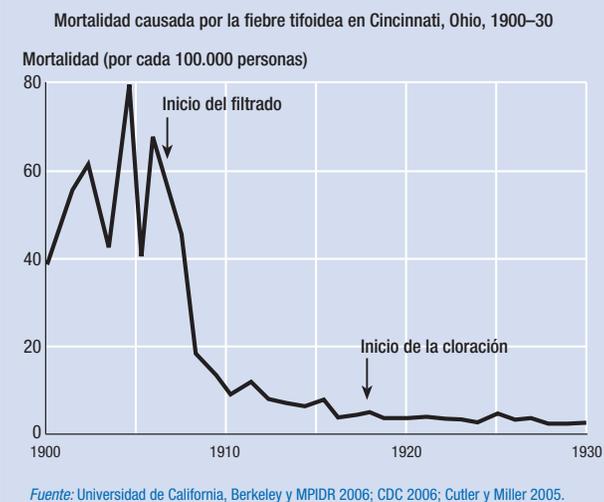
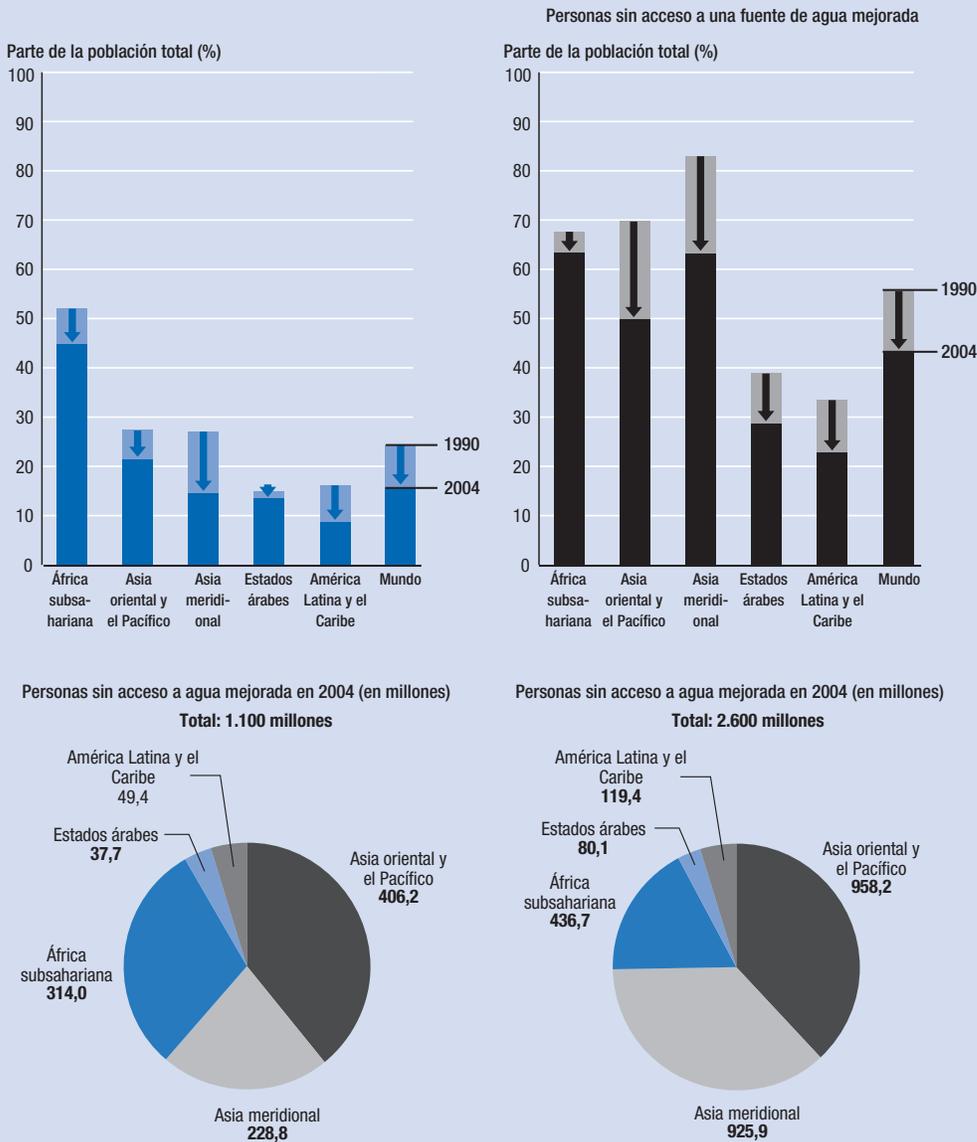


Figura 1.1 Personas sin acceso a una fuente de agua mejorada



Fuente: Calculado a partir de UNICEF 2006a.

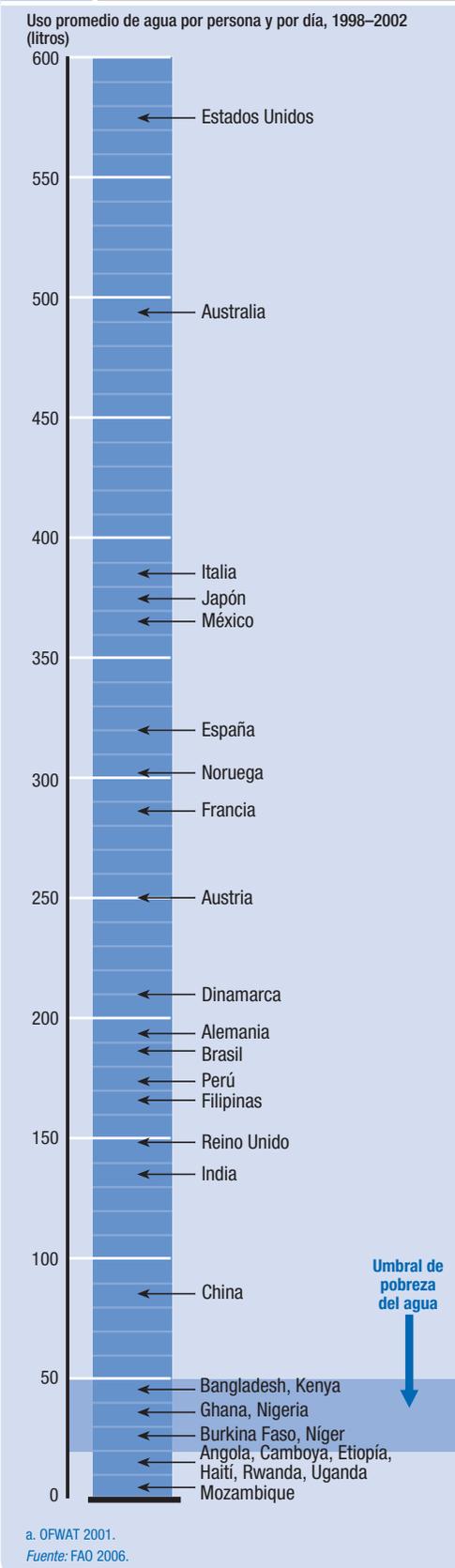
se están extendiendo por algunas partes de Europa. En Estados Unidos, la gestión de la escasez de agua ha sido durante mucho tiempo un motivo de preocupación contemplado en la política pública en estados como California y Arizona. Pero, en los países desarrollados, casi todo el mundo dispone de acceso a agua segura con sólo abrir una canilla. El acceso al saneamiento privado e higiénico es universal. Casi nadie muere a causa de la falta de agua limpia o de saneamiento y las niñas jóvenes no deben dejar de asistir a la escuela para ir en busca de agua..

Comparemos esto con la situación existente en los países en desarrollo. Al igual que en otras áreas del desarrollo humano, también se han producido avances en el tema de agua y saneamiento

(figura 1.1). Pero, a comienzos del siglo XXI, uno de cada cinco habitantes de los países en desarrollo (es decir, alrededor de 1.100 millones de personas) no dispone de acceso a agua limpia. Alrededor de 2.600 millones de personas, casi la mitad de la población total de los países en desarrollo, no dispone de acceso a un saneamiento adecuado. ¿Qué significan estas cifras?

En un sentido muy importante, estas cifras esconden la realidad que viven diariamente las personas que se encuentran detrás de las estadísticas. Esta realidad significa que las personas se ven forzadas a defecar en las cunetas de las carreteras, en bolsas de plástico o

Figura 1.2 Mundos separados: la brecha mundial del agua



en las acequias. “No tener acceso al agua limpia” es un eufemismo de “sufrir una profunda privación”. Significa que las personas viven a más de un kilómetro de la fuente de agua segura más cercana y obtienen el agua de drenajes, acequias o arroyos que podrían estar infectados con agentes patógenos y bacterias que pueden causar graves enfermedades e incluso la muerte. En la zona rural del África subsahariana, millones de personas comparten sus fuentes domésticas de agua con animales o dependen de pozos sin protección que actúan como lugares de reproducción de bacterias. Pero el problema tampoco se limita a los países menos desarrollados. En Tayikistán, casi la tercera parte de la población bebe el agua de canales y acequias, exponiéndose así al riesgo de ingerir residuos líquidos agrícolas contaminados.¹⁵ El problema no reside en que las personas desconozcan los peligros sino en que, simplemente, no tienen otra opción. Además de los riesgos que conlleva para la salud, un acceso inadecuado al agua hace que las mujeres y las niñas jóvenes pasen largas horas recolectando agua y llevándola a sus hogares.

Simple comparaciones entre países desarrollados y en desarrollo ponen de relieve las dimensiones de la desigualdad global (figura 1.2). El uso promedio de agua oscila entre 200 y 300 litros diarios por persona en la mayoría de los países europeos y 575 litros en Estados Unidos. Los residentes de Phoenix (Arizona), ciudad desértica que cuenta con una de las más verdes extensiones de césped de Estados Unidos, utilizan más de 1.000 litros de agua al día. Por el contrario, el uso promedio en países como Mozambique es inferior a los 10 litros. Inevitablemente, los promedios nacionales ocultan variaciones muy importantes. Las personas que carecen de acceso al agua mejorada en los países en desarrollo consumen menos cantidad de agua, en parte porque tienen que recorrer largas distancias con ella y el agua es pesada. Las normas internacionales establecen un mínimo de 100 litros por día en una familia de cinco integrantes; esta cantidad de agua pesa aproximadamente 100 kilogramos, una pesada carga para transportar durante dos o tres horas, especialmente para las niñas jóvenes. Otro de los problemas es que los hogares pobres generalmente no pueden adquirir más que una pequeña cantidad de agua en los mercados informales, problema que retomaremos más adelante.

¿Cuál es el umbral básico para un adecuado abastecimiento de agua? Establecer una línea de pobreza de agua no resulta fácil, debido a las variaciones climáticas (las personas que viven en la zona árida del norte de Kenya necesitan

más agua potable que las personas que viven en Londres o París), a la estacionalidad y a las características individuales de cada hogar, entre otros factores. Las normas internacionales establecidas por organismos como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) sugieren un consumo mínimo de 20 litros al día de una fuente que se encuentre a un kilómetro del hogar. Esta cantidad es suficiente para beber y para la higiene personal básica. Las personas que no acceden a esta cantidad de agua ven limitadas sus capacidades para mantener su bienestar físico y la dignidad que conlleva el estar limpio. Si se consideran las necesidades de agua para el baño y para lavar, aumentaría el límite por persona hasta aproximadamente unos 50 litros diarios.

Una gran parte de la población mundial se sitúa muy por debajo de los umbrales mínimos de necesidades básicas de agua, tanto de forma temporal como permanente. Existen aproximadamente 1.100 millones de personas que viven a más de un kilómetro de una fuente de agua y que utilizan diariamente menos de 5 litros de agua no segura.¹⁶ Para colocar esta cifra en un contexto: el requerimiento mínimo para una mujer que amamanta (incluso con una actividad física moderada) es de 7,5 litros al día. En otras palabras, uno de cada cinco habitantes de los países en desarrollo no dispone de acceso a una cantidad de agua suficiente para satisfacer los requerimientos mínimos necesarios para el bienestar y el desarrollo infantil. Los problemas son aún más graves en las áreas rurales. En Uganda, el consumo *promedio* en áreas rurales varía entre 12 y 14 litros por día.¹⁷ El consumo de agua durante la temporada seca disminuye bruscamente a medida que aumenta la distancia a las fuentes de agua. En zonas áridas de India Occidental, Sahel y África Oriental, la disponibilidad de agua durante la temporada seca no alcanza los 5 litros diarios. Pero las personas que habitan en áreas urbanas también sufren la escasez extrema. El consumo de agua promedio asciende a unos 5-10 litros diarios en ciudades pequeñas de Burkina Faso y 8 litros diarios en asentamientos irregulares de Chennai (India).¹⁸

Pero, más allá de la privación extrema que sufren a diario 1.100 millones de personas, existe un ámbito de privación mucho mayor. El consumo promedio suele ser de unos 20 litros en el caso de aquellas personas que disponen de acceso a una fuente de agua en un radio de un kilómetro, pero no en sus hogares o jardines. Un estudio de la OMS/UNICEF de 2001 estimó que aproximadamente 1.800 millones de hogares se encuentran en esta situación.¹⁹

Sin minimizar la gravedad de lo que se percibe como escasez de agua en los países desarrollados, los contrastes son asombrosos. En el Reino Unido, se utilizan en promedio más de 50 litros de agua al día para tirar de la cadena del inodoro, lo que representa más de 10 veces del total de agua disponible para las personas que carecen de acceso a una fuente de agua mejorada en la mayoría de las áreas rurales del África subsahariana. Un estadounidense que se da una ducha durante cinco minutos utiliza más agua que la empleada en todo el día por una persona promedio de un barrio pobre de un país en desarrollo. Las restricciones impuestas en el uso de regaderas y mangueras de jardín pueden originar indudables inconvenientes en los hogares de los países desarrollados. Pero los padres disponen de suficiente agua para mantener limpios a sus niños, satisfacer los estándares de higiene básicos que previenen infecciones letales y mantener su salud y dignidad.

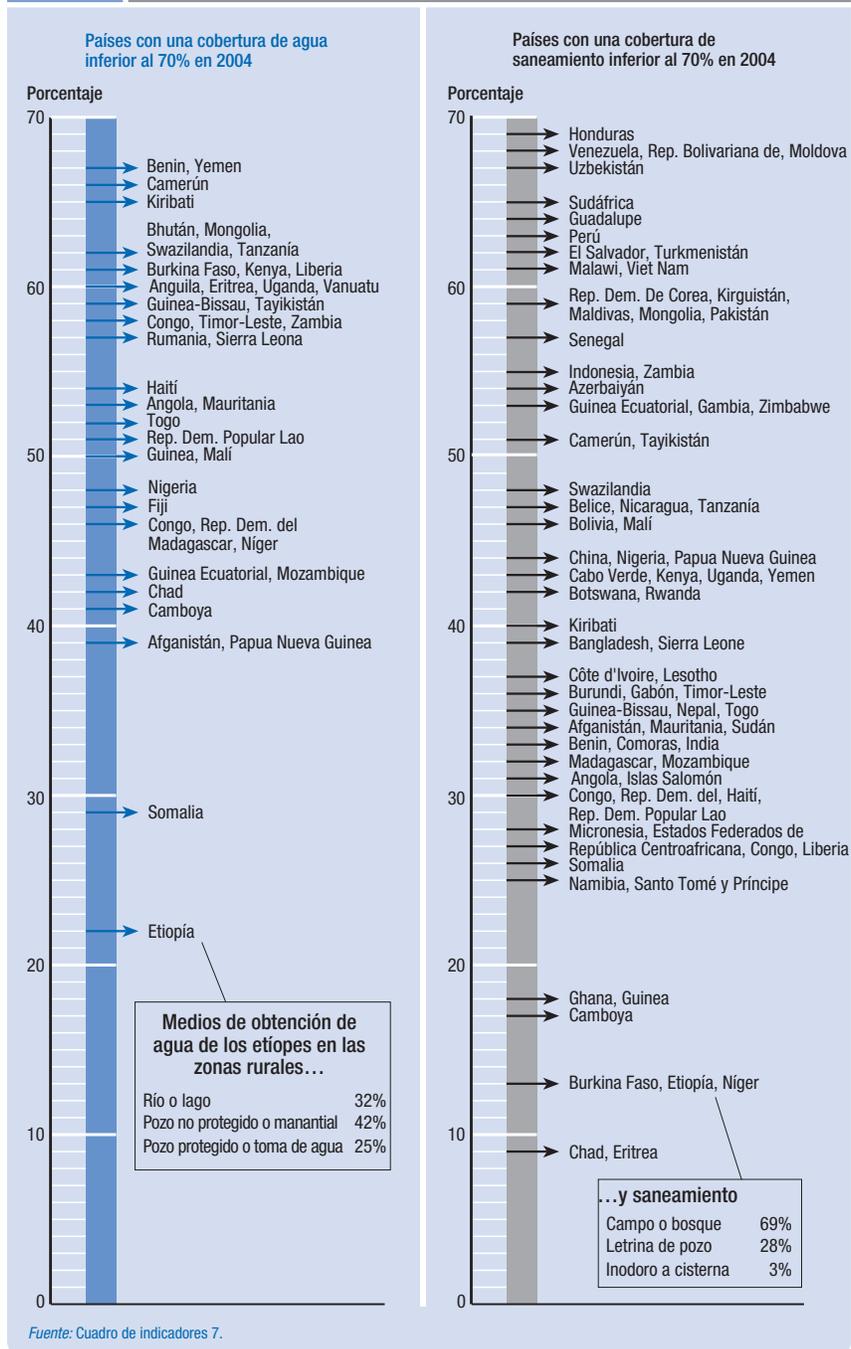
Por supuesto, el consumo de agua en los países desarrollados no disminuye la disponibilidad de agua en los países menos desarrollados. El consumo mundial no es un juego de suma cero en el cual un país obtiene menos si otro obtiene más. Pero las comparaciones acentúan las disparidades en el acceso al agua limpia y más aún al agua mineral embotellada.²⁰ Los 25.000 millones de litros de agua mineral que se consumen anualmente en Estados Unidos sobrepasan el consumo total de agua limpia de los 2,7 millones de personas de Senegal, que carecen de acceso a una fuente de agua mejorada. Y con el agua mineral consumida entre Alemania e Italia se podrían cubrir las necesidades básicas de agua de más de 3 millones de personas de Burkina Faso para cocina, lavado y otros fines domésticos. Mientras una parte del mundo apoya al mercado del agua embotellada, que no genera ningún beneficio tangible para la salud, la otra parte sufre graves riesgos para la salud pública por la necesidad de beber agua de los drenajes o de lagos y ríos que comparten con animales y que están infectados con bacterias nocivas.

La riqueza importa...

Las cifras totales mundiales de cobertura de agua y saneamiento ocultan grandes diferencias entre regiones. En el caso del agua, el África subsahariana cuenta, de lejos, con las tasas de cobertura más bajas (55%), aunque la mayoría de las personas sin acceso a agua limpia vive en Asia Meridional. En cuanto al saneamiento, la privación se extiende uniformemente. En Asia Meridional,

Mientras una parte del mundo apoya al mercado del agua embotellada, que no genera ningún beneficio tangible para la salud, la otra parte sufre graves riesgos para la salud pública por la necesidad de beber agua de los drenajes o de lagos y ríos que comparten con animales y que están infectados con bacterias nocivas

Figura 1.3 Muchos países enfrentan un largo ascenso hacia la cobertura universal



la cobertura es casi tan baja como en el África subsahariana: en ambas regiones, dos de cada tres personas carece de acceso al saneamiento. La mitad de la población de Asia Oriental y una cuarta parte de la de América Latina carece de acceso incluso al saneamiento más básico. Unos 40 países en desarrollo proporcionan agua limpia a menos del 70% de sus ciudadanos y 54 de estos países proporcionan un saneamiento seguro a menos de la mitad (figura 1.3).

La visión global de la situación mundial pone de relieve la desalentadora magnitud de la crisis de agua y saneamiento. Pero también llama la atención sobre dos problemas más amplios. El primero tiene que ver con la relación entre la riqueza y el suministro de agua y saneamiento. En promedio, los niveles de cobertura de agua y saneamiento aumentan con los ingresos: cuanto más desarrollado es el país, mayor es la cobertura. Esta conclusión no resulta sorprendente, dado que los servicios deben ser financiados mediante el presupuesto de los hogares o el gasto público. Lo que resulta más sorprendente es la gran variación en cuanto al promedio.

Muchos países demuestran la imperfecta relación existente entre la riqueza y el suministro de agua y saneamiento. Filipinas cuenta con un nivel de ingresos promedio superior al de Sri Lanka, pero la proporción de ciudadanos que dispone de acceso al saneamiento es inferior. De forma similar, la India puede superar a Bangladesh como un ejemplo de gran crecimiento en la globalización, pero las cosas cambian en el ámbito del saneamiento: a pesar de contar con un ingreso promedio un 60% superior, la tasa de cobertura de saneamiento de la India es inferior. En el caso del agua se observa la existencia de brechas similares entre riqueza y cobertura. Con unos ingresos promedios inferiores, Egipto cuenta con niveles más altos de acceso al agua limpia que China y Tanzania tiene niveles de cobertura superiores a los de Etiopía. En lo que respecta al agua y al saneamiento, al igual que en otras áreas del desarrollo humano, los países difieren ampliamente en cuanto al ritmo en que convierten riqueza en progreso en desarrollo humano, un resultado que llama la atención sobre la importancia de las políticas públicas (figura 1.4).

...y el saneamiento queda rezagado del agua

El segundo problema que destacan los datos mundiales es la brecha existente entre el suministro de agua y el saneamiento. En casi todas las regiones y en la mayoría de los países, el suministro de saneamiento queda muy por detrás del acceso al agua y no existe prueba alguna de que esta brecha se esté reduciendo. En Asia Meridional, el acceso al saneamiento mejorado es inferior a la mitad del acceso al agua. En otras partes, la brecha de cobertura varía entre el 29% en Asia Oriental y el 18% en el África subsahariana. Estas brechas significan mucho, no sólo porque el acceso al saneamiento sea intrínsecamente importante, sino también porque el acceso a agua y saneamiento mejorados reporta beneficios mutuos, tal como demostraron Europa y Estados

Unidos en el siglo XIX (véanse los recuadros 1.1 y 1.2). En Egipto, los elevados niveles de contaminación por aguas residuales en el delta del Nilo socavan los posibles beneficios para la salud del casi universal acceso al agua. Las tasas de incidencia de los trastornos relacionados con la diarrea y la hepatitis A son mucho más elevadas en la mayoría de los asentamientos periurbanos de lo que cabría esperar en función de los ingresos, siendo la contaminación por aguas residuales el principal factor de dichos trastornos.²¹ Los países que permiten que la cobertura del saneamiento se quede atrás están destinados a ver disminuidos los beneficios del progreso respecto al agua.

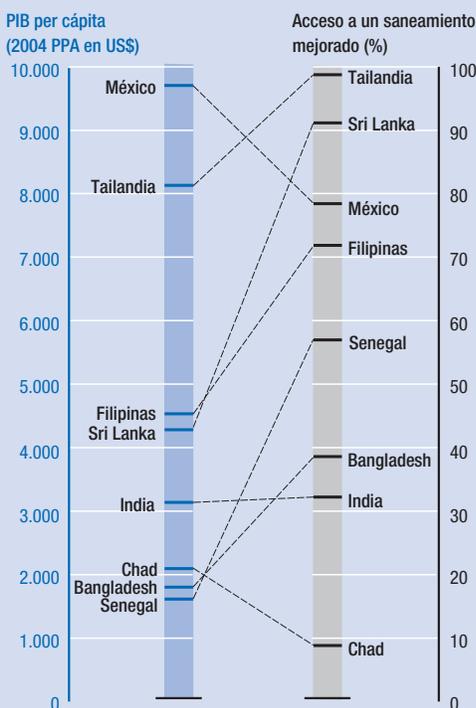
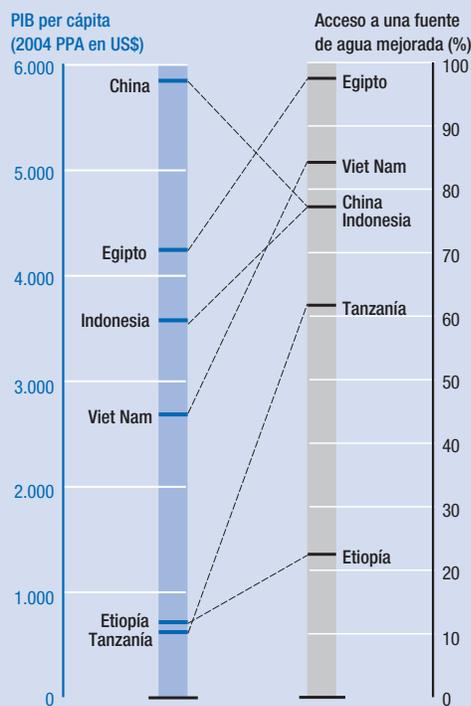
Los datos subestiman sistemáticamente la magnitud del déficit

El Programa de Seguimiento Conjunto de la OMS y UNICEF proporciona datos mundiales sobre agua y saneamiento. Los datos hablan de un panorama sombrío. Pero la realidad es aún más sombría de lo que muestran los datos. Si bien la metodología de recopilación de datos ha mejorado, las cifras subestiman los problemas por diversas razones. Parte del problema reside en el hecho de que la presencia física de una fuente “mejorada”, como puede ser una letrina de pozo o una fuente de agua, no siempre es un indicador preciso de un acceso mejorado: las tecnologías no siempre funcionan correctamente. Otra dificultad es la relacionada con la cobertura de los datos. Cuando se trata de encuestas nacionales, algunas personas, en particular la población pobre, no son incluidas en estas encuestas debido a que viven en áreas no reconocidas oficialmente por los gobiernos. En las estadísticas, tampoco se tienen en cuenta el deterioro y los déficits de infraestructura, tales como la frecuente falta de fiabilidad de los servicios de agua allí donde existen, lo que lleva a las personas a depender de otras fuentes la mayor parte del tiempo.

Faltan millones. Millones de personas pobres no figuran en las estadísticas nacionales. Simplemente no se las tiene en cuenta al vivir en asentamientos irregulares.

- *Mumbai.* Los datos oficiales indican que Mumbai, la quinta ciudad más grande del mundo, disfruta de una tasa de cobertura de agua segura superior al 90%. Esa cifra es seguramente exagerada. Según algunas estimaciones, casi la mitad de los 18 millones de habitantes de la ciudad ahora viven en *zopadpatti* (literalmente áreas de chozas), áreas que aparecen en los mapas como zonas amorfas en color gris agrupadas a lo largo de las líneas de ferrocarril y que se extienden

Figura 1.4 Ingresos y resultados en agua y saneamiento: en ocasiones, la riqueza no se traduce en desempeño



Fuente: Cuadros de indicadores 7 y 14.

Recuadro 1.3 Los “inodoros móviles” de Kibera: el gran abandono de la cobertura de agua y saneamiento en las zonas pobres de Nairobi

Aquí las condiciones son terribles. Uno lo puede comprobar por sí mismo. Hay aguas residuales por todas partes. Algunas personas cuentan con letrinas de pozo, pero éstas son poco profundas y se desbordan cuando llueve. La mayoría de las personas usan baldes y bolsas de plástico como inodoros y los niños usan las calles y los jardines. Nuestros hijos siempre padecen diarrea y otras enfermedades porque todo está muy sucio.

Mary Akinyi, aldea Mugomo-ini, Kibera

A menos de 7 kilómetros del Parlamento Keniano en el centro de Nairobi, Kibera, un asentamiento urbano creciente, es uno de los barrios pobres más grandes del África subsahariana. Sus habitantes sufren una de las peores privaciones de agua y saneamiento del mundo. Y sin embargo, personas como Mary Akinyi, no se incluyen en las estadísticas.

Según el informe del gobierno de Kenya sobre los Objetivos de Desarrollo del Milenio, el 93% de los habitantes de Nairobi tiene acceso a agua limpia y el 99% a saneamiento. Pero resulta difícil conciliar estas cifras con la vida en Kibera. Aproximadamente entre 500.000 y un millón de personas viven en barrios pobres, pero las cifras reales se desconocen. Quizá sea ésta el área más densamente poblada del África subsahariana, ya que en ella habitan entre 2.000 y 3.000 personas por hectárea cuadrada. La familia promedio, compuesta por tres o cuatro integrantes, vive en una estructura de barro, madera, plástico y chapas de zinc que cuenta con una única habitación.

Una simple mirada a las calles de Kibera plantea dudas sobre los datos oficiales. La elevada densidad poblacional, el hacinamiento y la falta de infraestructura han creado una situación de pesadilla en el ámbito de agua y saneamiento. Los canales de drenaje ubicados a los lados de las carreteras se bloquean con frecuencia, las letrinas de pozo se desbordan durante la temporada de lluvias y los niños hurgan en un montón de basura no recolectada.

Los datos sobre prestación de servicios no son fidedignos. Menos del 40% de los hogares dispone de acceso a conexiones legales de agua, generalmente una fuente de agua. De aquellos que sí tienen acceso, cerca de una tercera parte sólo recibe agua una vez cada dos días. Cerca del 80% de los hogares compra toda o casi toda su agua a los vendedores privados, cuyos precios tienen un promedio de \$3,50 por metro cúbico y aumentan a casi el doble durante la temporada seca. El precio promedio es aproximadamente siete veces superior al que pagan las personas de

altos ingresos abastecidas por la Compañía de Agua y Desagües Cloacales de Nairobi, y más elevado que los precios de Londres y Nueva York. Existen casi 700 quioscos de agua en el barrio, aunque las ventas se concentran en quioscos más grandes dirigidos por caseros, hecho que limita el alcance de la protesta pública contra las prácticas injustas.

Las personas que dependen de estos quioscos suelen tardar aproximadamente una hora en recolectar el agua, tiempo que aumenta en los períodos de sequía. Además, destinan a esta actividad una gran parte de sus limitados ingresos. Para una familia con dos adultos que ganan un salario mínimo, el consumo promedio de agua representa cerca del 20% de sus ingresos, una pesada carga para el presupuesto del hogar.

La cobertura del saneamiento es aún más limitada. En algunas zonas, casi 150 personas comparten una única letrina. En muchos casos, estas letrinas no tienen seguridad ni privacidad y son anti-higiénicas, están descuidadas, tienen las paredes rotas y los pozos inundados. El Consejo de la Ciudad de Nairobi no proporciona servicios de saneamiento a Kibera.

Una de las pruebas más sólidas que contradicen los datos sobre la provisión de servicios son los “inodoros móviles”. Al no disponer de letrinas públicas ni privadas, muchos de los habitantes de Kibera deben defecar en bolsas de plástico que luego tiran en las cunetas o en las calles. Dos de cada tres habitantes de Kibera identifican los inodoros móviles como el principal medio de eliminación de excrementos con el que cuentan. No es difícil conocer el motivo. A finales de la década de 1990, en el barrio pobre de Laina Saba había en funcionamiento 10 letrinas de pozo para 40.000 personas. Haciendo extensible este dato a la totalidad de los barrios pobres de la zona, se podría decir que la cobertura de saneamiento en Kibera es probablemente bastante inferior al 20%.

La salud pública proporciona más pruebas de la situación real de agua y saneamiento en Kibera. Los operadores de quioscos de agua constituyen una ayuda. Sin embargo, las cañerías que utilizan para acceder a la red de abastecimiento de agua se encuentran frecuentemente en mal estado. En consecuencia, estas cañerías atraen los excrementos y otros residuos que fluyen a través de las aguas residuales. El suministro inadecuado de agua y la falta de una infraestructura para la eliminación de excrementos y la gestión de las aguas residuales están directamente relacionados con la elevada incidencia de diarrea, enfermedades de la piel, fiebre

Tasas de mortalidad infantil y de niños menores de cinco años e incidencia de la diarrea en Kenya

Ubicación	Tasa de mortalidad infantil (por cada 1.000 nacidos vivos)	Tasa de mortalidad de niños menores de cinco años (por cada 1.000 nacidos vivos)	Incidencia de diarrea hemorrágica en niños menores de tres años durante las dos sema- nas previas a la encuesta (%)
Kenya (zona rural y urbana)	74	112	3,0
Rural	76	113	3,1
Nairobi	39	62	3,4
Otras zonas urbanas	57	84	1,7
Nairobi, asentamientos irregulares	91	151	11,3
Kibera	106	187	9,8
Embakasi	164	254	9,1

Fuente: APHRC 2002.

(continúa en la página siguiente)

Recuadro 1.3

Los “inodoros móviles” de Kibera: el gran abandono de la cobertura de agua y saneamiento en las zonas pobres de Nairobi (continuación)

tifoidea y malaria. Las tasas de mortalidad a causa de la diarrea son más elevadas aquí que en el resto de Nairobi (véase cuadro).

Las empresas de servicio público no han cubierto debidamente las necesidades de Kibera. La red de abastecimiento de agua corriente tiene sólo 25 kilómetros y el barrio obtiene mucha menos agua que el resto de los asentamientos, en parte debido a que la empresa de servicio público desvía el agua a las zonas de altos ingresos durante los períodos de escasez. La Compañía de Agua y Desagües Cloacales de Nairobi pierde el 40% del agua suministrada a Kibera a causa de las pérdidas y las conexiones ilegales. Los ingresos recaudados por la compañía son inferiores a un tercio del importe recaudado, cifra indicativa de serios problemas de gestión. Se calcula que los habitantes gastan aproximadamente \$5 millones al año en agua que compran en los quioscos, dinero que se podría utilizar para extender la red de abastecimiento de agua corriente y financiar las conexiones para la población pobre.

¿Por qué la prestación de servicios es tan limitada? En parte porque Kibera es un asentamiento “ilegal”, las autoridades municipales y los propietarios de tierras no están obligados a proporcionar ningún servicio.

Los mercados privados no pueden reducir los costos y mejorar el suministro por varias razones. Los vendedores afirman

tener que pagar sobornos a los funcionarios y a la empresa de servicio público de agua para realizar las conexiones a la red, gasto que luego aplican a sus clientes. Los gastos privados de las conexiones y la instalación de cañerías también son elevados, ya que los vendedores no obtienen beneficios de las economías de escala. Para instalar un quiosco, se necesita un promedio de \$1.000, inversión que se amortiza mediante los recargos aplicados al agua.

Otra fuente de inflación es la interacción entre los quioscos y las empresas de servicio público. Dado que los quioscos están clasificados como entidades comerciales, deben pagar una tarifa fija dos veces más elevada que la tasa mínima por familia, tasa cuyos costos paga el consumidor.

Para superar este problema, las autoridades públicas de Kibera deben reconocer la magnitud del problema y trabajar con las comunidades locales para desarrollar soluciones. Conferir carácter oficial a los derechos de propiedad, regular a los proveedores del sector privado, desarticular el monopolio de los caseros y extender el abastecimiento público para la recolección y eliminación de los sedimentos de las aguas residuales son factores de crucial importancia. También lo son las medidas legislativas que obliguen a los propietarios de tierras a mejorar el suministro de agua y saneamiento.

Fuente: Kenya 2005, UN-HABITAT 2003; WSP-AF 2005c; Collignon y Vézina 2000.

hacia arroyos y viejos manglares. Sus residentes no figuran en los datos municipales. Una de estas áreas es Dharavi, un enorme barrio pobre situado entre el aeropuerto internacional y el distrito financiero de Mumbai habitado por casi un millón de personas. El entorno en el que viven los residentes de los barrios pobres representa una amenaza diaria contra la salud. Se estima que sólo existe un inodoro para cada 1.440 personas. En la temporada de lluvias, las calles —que no cuentan con sistemas de drenaje— se convierten en canales de agua sucia que transportan excrementos humanos. Las personas que habitan en áreas como Dharavi dependen de pozos, camiones cisternas o fuentes no seguras para el agua potable. Más allá de estas áreas existen casas de vecinos o *chawls*, que se están viniendo abajo y en donde los habitantes se las tienen que arreglar con cañerías oxidadas, canillas de agua con pérdidas y tanques de almacenamiento degradados. En un caso típico, 15 familias comparten una canilla que funciona dos horas al día.²²

- **Yakarta.** Los datos nacionales muestran tasas de cobertura de agua mejorada superiores al 90% para la zona urbana de Indonesia. Pero las encuestas que tienen en cuenta a una gran cantidad de residentes irregulares de Yakarta, ciudad de más de 12 millones de habitantes, muestran que menos de un cuarto de la población es abas-

tecida por fuentes de agua mejorada. El resto depende de una serie de fuentes, entre las que se incluyen ríos, lagos y vendedores privados de agua. La diferencia: aproximadamente 7,2 millones de personas.²³

- **Nairobi.** Los datos oficiales de las ciudades registran un acceso a agua y saneamiento mejorados superior al 90%. Esas cifras son difíciles de cuadrar con la vida de la población pobre. Más de un millón de personas que viven en barrios pobres de asentamientos informales de Nairobi —aproximadamente un tercio de los habitantes de la ciudad— dependen de los vendedores privados como fuente de agua secundaria. En cuanto al saneamiento, el panorama es aún peor. Los “inodoros móviles” de Kibera —bolsas de plástico donde defecan las personas que luego se tiran en las calles— dan testimonio de las limitaciones de la cobertura del saneamiento en Nairobi, al igual que las elevadas tasas de mortalidad infantil en los barrios pobres (recuadro 1.3).

Saneamiento y contaminación del agua. La tecnología define la cobertura de saneamiento adecuada a efectos de la elaboración de informes internacionales (véase el capítulo 3). Pero la presencia de una tecnología de saneamiento mejorado (como puede ser una letrina de pozo) constituye, a lo sumo, un indicador parcial. En muchos países, el antiguo problema de mantener el agua y los excrementos separados con-

Recuadro 1.4 La brecha existente entre agua y saneamiento en Filipinas

El actual sistema de inodoros, con todas sus vanagloriadas ventajas, es el peor sistema que se pueda adoptar. Simplemente saca la mayor parte de nuestros excrementos de nuestros hogares para obstruir los ríos con depósitos nauseabundos y descomponerse en la puerta de nuestros vecinos. Introduce en nuestros hogares un enemigo aún más letal.

Scientific American, 24 de julio de 1869

En el siglo XIX, los reformadores sociales y los ingenieros de Europa y Estados Unidos se quejaban de que la expansión de las letrinas sin las instalaciones adecuadas de eliminación de desechos representaba una amenaza para la salud pública. Manila, la capital de Filipinas, constituye una prueba de que el problema aún no ha desaparecido. Se dice que las tasas de cobertura del saneamiento son superiores al 80%, pero esa cifra oculta un desafío muy importante para la salud pública.

Desde 1997, cuando las autoridades municipales privatizaron el servicio de abastecimiento de agua y desagüe cloacal, ha existido un profundo interés por aumentar el acceso al agua limpia, tanto en la zona este de la ciudad, donde la privatización del servicio público ha mejorado el abastecimiento de agua, como en la zona oeste, donde dicha privatización no ha generado buenos resultados. El saneamiento ha recibido mucha menos atención, debido en parte a la enorme magnitud del problema del abastecimiento insuficiente y a un legado de escasas inversiones.

Menos del 4% de la población metropolitana de Manila se encuentra conectada a la red cloacal. Los hogares con mayores recursos han respondido construyendo ellos mismos sus propias instalaciones de saneamiento. El uso de inodoros a cisterna está muy extendido entre las grandes viviendas, que disponen de conexión a tanques sépticos privados. Cerca del 40% de los hogares cuenta ahora con letrinas dentro de las mismas viviendas, lo cual se considera una fuente mejorada. Existe aproximadamente un millón o más de tanques sépticos en Manila.

El problema reside en que las instalaciones de eliminación y tratamiento de aguas residuales son poco comunes. El resultado es el siguiente: eliminación indiscriminada de efluentes tratados de forma inadecuada hacia el río Pasig, una compleja red de cursos de agua que une el lago Laguna de Bay con la bahía de Manila a lo largo de una extensa conurbación urbana. Los ocupantes ilegales que habitan en asentamientos improvisados a orillas del río Pasig depositan en él cada año otras 35 toneladas de residuos domésticos sólidos. En total, alrededor de 10 millones de personas vierten residuos sin tratar en el río.

Este hecho tiene graves consecuencias para la salud pública. El Pasig es uno de los ríos más contaminados del mundo y los residuos humanos existentes en él representan el 70% de la carga de contaminación. Los niveles coliformes fecales sobrepasan enormemente los estándares establecidos por el Departamento de Medio Ambiente y Recursos Naturales y cerca de un tercio de todas las enfermedades de Manila están relacionadas con el agua. Los 4,4 millones de personas que viven a lo largo de la ribera del río enfrentan particularmente graves problemas, en especial durante las inundaciones de la temporada de lluvias de junio a octubre. Durante la temporada de corriente baja, el río Pasig cambia su dirección y lleva la contaminación al lago Laguna, lo que origina nuevos problemas para la salud pública.

Se han elaborado ambiciosos proyectos para limpiar el Pasig, pero ninguno ha salido de la mesa de dibujo, debido en parte al hecho de que ni el gobierno ni los proveedores de agua han desarrollado una estrategia coherente para tratar de resolver la crisis de saneamiento que enfrenta Manila.

Fuente: WSP-EAP 2003; AusAID 2006.

tinúa representando un extraordinario desafío para las políticas públicas y la salud pública. El deterioro y los déficits de la infraestructura representan el centro de este desafío. En América Latina, menos del 14% de los residuos humanos recibe alguna forma de tratamiento: el resto se arroja a ríos y lagos o se deja que se filtre en las aguas subterráneas. China cuenta con un importante historial de ampliación del acceso al agua, tanto en áreas urbanas como rurales, pero la contaminación por residuos humanos e industriales constituye un grave problema. Dieciséis ciudades con más de medio millón de habitantes no cuentan con instalaciones de tratamiento de aguas residuales.²⁴ A nivel nacional, menos del 20% de los residuos municipales recibe tratamiento, lo que obliga a las familias a hervir el agua antes de beberla. En 2003, la Administración Estatal de la Protección del Medio

Ambiente informó de que más del 70% del agua de cinco de los siete principales sistemas fluviales de China estaba contaminada con residuos humanos.

Otro de los problemas reside en que las ciudades de muchos países no poseen infraestructura para la recolección de los residuos de las letrinas de pozo, lo que provoca la entrada de las aguas residuales en los sistemas de abastecimiento de agua. El término “saneamiento mejorado” se puede traducir en contaminación para algunos y en amenazas a la salud pública para otros, como sucede en Manila (recuadro 1.4).

La inadecuada infraestructura de agua puede crear elevados niveles de riesgo incluso en ciudades con altas tasas de cobertura. Se sabe que la cobertura urbana de agua mejorada en Pakistán es superior al 90%. ¿Pero qué significa esto en la práctica?

Consideremos las ciudades de Lahore (5 millones de habitantes) y Karachi (10 millones de habitantes), donde se calcula que la mitad de la población vive en asentamientos pobres irregulares. Ambas ciudades dependen de la combinación de aguas subterráneas y aguas corrientes. Las enfermedades epidémicas transmitidas por el agua son muy comunes, ya que en estas ciudades no se filtra el 40% del agua suministrada y el 60% de los residuos no recibe tratamiento alguno. En Lahore, sólo 3 de 100 industrias tratan químicamente sus aguas residuales. No existe ninguna planta de tratamiento de aguas residuales. En Karachi, dos de los estados industriales más importantes del país no cuentan con plantas de tratamiento de efluentes. El sistema de desagüe cloacal se encuentra en mal estado y no existen instalaciones de tratamiento de aguas residuales. Los residuos humanos y la contaminación industrial han afectado gravemente a las aguas subterráneas de las que depende un creciente número de hogares para su abastecimiento de agua.²⁵ En la ciudad de Pakistán, el agua sucia representa una amenaza constante para la salud pública. Sólo durante la primera mitad de 2006, serios brotes de enfermedades epidémicas transmitidas por el agua azotaron Faisalabad, Karachi, Lahore y Peshawar como resultado del escape de aguas residuales y residuos industriales al agua potable a través de cañerías dañadas. Tan grave es la crisis que se ha lanzado un importante programa de inversiones públicas para financiar más de 6.000 plantas de filtración de agua.

Envenenamiento por minerales. Las sustancias naturales que se encuentran en las aguas sin tratar representan riesgos para millones de personas. El uso de aguas subterráneas sin tratar como agua potable ha expuesto a aproximadamente 60 millones de personas a la contaminación por arsénico, más de la mitad de las cuales son habitantes de Bangladesh. Los costos humanos proyectados para los próximos 50 años incluyen 300.000 muertes provocadas por cáncer y 2,5 millones de casos de envenenamiento por arsénico. Las zonas de concentración de fluoruro representan una amenaza adicional. Una de estas zonas se encuentra en África y se extiende a lo largo del margen de África Oriental desde Eritrea a Malawi y otra zona desde Turquía a través de Irak, Irán, Afganistán, el norte de Tailandia y China. Los últimos datos muestran que la fluorosis constituye una enfermedad endémica en, al menos, 25 países de todo el mundo. No se conoce el número total de personas infectadas, pero una estimación cautelosa podría arrojar una cifra de decenas de millones de personas.²⁶

Tiempo, flujo y disponibilidad. La presencia de una tecnología de agua mejorada (por ejemplo, una canilla o una fuente de agua) es otro indicador

parcial del acceso al agua. Muchas personas se quedan sin agua durante largos períodos de tiempo, lo cual las obliga a acudir a los mercados irregulares de agua no segura. En términos generales, millones de hogares pobres utilizan regularmente tanto fuentes de agua mejorada como no mejorada, hecho que plantea preguntas sobre el panorama que muestran los datos globales.

Las estadísticas nacionales indican la presencia de una fuente de agua mejorada, mientras los hogares que disponen de acceso al agua deben afrontar los problemas del abastecimiento discontinuo, especialmente durante la temporada seca. En Delhi, Karachi y Katmandú, menos del 10% de los hogares con agua corriente recibe el servicio las 24 horas del día. El tiempo de servicio considerado estándar es de dos o tres horas.²⁷ Si bien los hogares pobres enfrentan la mayor privación de agua provista por las empresas de servicio público debido a que existen pocas posibilidades de que reciban la conexión, la escasa prestación de servicios afecta a la mayoría de la gente. Esto sugiere la necesidad de una sólida complementariedad de intereses para mejorar y expandir los servicios.

Vivir cerca de una fuente de agua en funcionamiento no garantiza un fácil acceso a la misma. El tiempo necesario para llegar a la fuente puede ser breve, pero el tiempo de espera en la fila puede ser prolongado. Dhaka tiene una tasa de cobertura de fuente de agua mejorada superior al 90%, pero esto incluye canillas de agua públicas para los habitantes de los barrios pobres donde la proporción de usuarios de canillas de agua es de 1:500.²⁸ Los problemas en las áreas rurales son aún más graves. Los estudios sugieren que en Burkina Faso, Malawi y Mali, un tercio o más de los puntos rurales de agua no funcionan en algún momento.²⁹ En Asia Meridional, se han dado a conocer cifras similares. En Andhra Pradesh, donde un estudio realizado en una de las aldeas mostró un elevado nivel de cobertura desde los puntos de agua, los habitantes de la aldea informaron de que más de la mitad de los puntos de agua no funcionaban en algún momento.³⁰ En las áreas rurales, el problema más grave se relaciona con los factores estacionales, con tiempos de recolección medios que ocultan grandes variaciones entre la temporada seca y la temporada de lluvias. Un estudio realizado en una zona semiárida de Nigeria demostró que la proporción de hogares que obtenían agua de una fuente que se encontraba a una distancia superior a un kilómetro aumentaba del 4% al 23% durante la temporada seca, mientras que el consumo promedio disminuía de 38 a 18 litros diarios.³¹ Los cambios de disponibilidad se reflejaban en los indicadores de salud infantil, donde la incidencia de la diarrea se duplicaba durante la temporada seca.

Para los individuos, los hogares y la sociedad en general, el acceso a agua limpia y saneamiento es uno de los fundamentos del progreso en el desarrollo humano

En muchos de los países en desarrollo, el agua sucia es una amenaza infinitamente mayor para la seguridad humana que los conflictos violentos

Los costos de la crisis para el desarrollo humano

Para los individuos, los hogares y la sociedad en general, el acceso a agua limpia y saneamiento es uno de los fundamentos del progreso en el desarrollo humano. En esta sección analizaremos el importante rol del agua y el saneamiento para:

- Reducir la pobreza de ingresos.
- Reducir la mortalidad infantil.
- Poner fin a las desventajas del ciclo de vida.
- Mantener bajos los amplios costos de salud.
- Mejorar la educación de las niñas.
- Liberar a las mujeres y niñas del tiempo que pasan buscando agua.
- Garantizar el sentido de la dignidad humana.

Empeoramiento de la pobreza de ingresos: el efecto de la crisis en la riqueza

En ocasiones, surgen inquietudes sobre los costos financieros derivados de la reducción de los déficits de agua y saneamiento. Los gobiernos nacionales son sumamente conscientes del impacto sobre los escasos recursos presupuestarios que tienen las múltiples demandas de aumento de los gastos. Pero se ha prestado una menor atención a los costos económicos de la crisis en agua y saneamiento y a las consecuencias que dichos costos tienen para la pobreza y la prosperidad.

En los estudios realizados para este informe por la OMS, se utilizó un modelo global para obtener mejores estimaciones de los costos del déficit de agua y saneamiento.³² Dicho modelo se pregunta cuáles son las diferentes regiones que se podrían salvar si toda la población tuviera acceso al agua básica y de bajo costo, así como a la tecnología del saneamiento. Entre los resultados se incluyen los siguientes:

- Los costos generales del déficit actual suman un total de \$170.000 millones ó el 2,6% del PIB del país en desarrollo.
- Los costos del África subsahariana ascienden a \$23.500 millones ó el 5% de su PIB, cifra que excede el total del flujo de asistencia y alivio de la deuda en 2003.
- Pérdidas regionales: \$29.000 millones para América Latina, \$34.000 millones para Asia Meridional y \$66.000 millones para Asia Oriental.

Estas cifras deben manejarse con cuidado. Sin embargo, acentúan dos puntos importantes. El primero es una variación del dicho que afirma que la

prevención es mejor que la cura. Alcanzar la meta del Objetivo de Desarrollo del Milenio de reducir a la mitad el porcentaje de personas que carecen de acceso al agua y al saneamiento tendría un costo aproximado de \$10.000 millones anuales en caso de contar con tecnología sostenible y de bajo costo. El acceso universal aumentaría estas cifras entre \$20.000 y \$30.000 millones, dependiendo de la tecnología.³³ Realizando una estimación cautelosa que partiera de la menor cifra de costos, se deduce que la continuación de los déficits de agua y saneamiento tendría un costo aproximadamente nueve veces superior al costo que supondría la solución del problema. En última instancia, la defensa de la acción pública respecto al problema de agua y saneamiento tiene sus raíces en los derechos humanos y en los imperativos morales. Al mismo tiempo, el análisis costo-beneficio sugiere que el sentido común económico constituye una poderosa razón secundaria.

El segundo punto es la distribución. Las estimaciones de las pérdidas económicas asociadas al déficit de agua y saneamiento se basan en datos regionales. Sin embargo, la mayoría de las pérdidas son absorbidas por personas que se encuentran cerca o debajo de la línea de pobreza. Las estimaciones se apoyan desproporcionadamente en la población pobre porque ésta representa un elevado porcentaje de la población que carece de acceso al agua y al saneamiento. Esto implica que algunos de los hogares más pobres del mundo vean debilitados sus esfuerzos para movilizar recursos para la nutrición, la salud, la educación y, fundamentalmente, la producción, a causa de inadecuadas inversiones en el suministro de agua y saneamiento. Se puede deducir entonces que la población pobre obtiene beneficios desproporcionados de las inversiones en esta área, con los beneficios que conllevan los esfuerzos de disminución de la pobreza.

Retraso en las mejoras en las tasas de mortalidad infantil: vínculo letal al nacer

En muchos de los países en desarrollo, el agua sucia es una amenaza infinitamente mayor para la seguridad humana que los conflictos violentos. Esta amenaza comienza al nacer. El agua sucia y la falta de saneamiento están directamente asociados a la

enorme diferencia de oportunidades de vida que separa a los niños nacidos en países desarrollados de los niños nacidos en países menos desarrollados. Si bien la esperanza de vida se encuentra en aumento en los países en desarrollo, la tasa de crecimiento y el progreso hacia la convergencia con los países desarrollados se ven retrasados por el déficit de agua y saneamiento.

De los 60 millones de muertes registradas en el mundo en 2004, 10,6 millones (casi el 20%) fueron muertes de niños menores de cinco años. Estas víctimas representan un tercio de las muertes que se producen en las regiones en desarrollo, tales como el África subsahariana y Asia Meridional, pero representan menos del 1% en los países desarrollados. El agua y el saneamiento están directamente asociados al gran porcentaje de muertes de niños menores de cinco años. El vínculo: los 5.000 millones de casos de diarrea que se registran cada año en niños que viven en países en desarrollo. Esta enfermedad representa la segunda causa principal de muerte infantil después de la infección aguda de las vías respiratorias. La diarrea se cobra cada año la vida de 1,8 millones de niños menores de cinco años o cerca de 4.900 víctimas jóvenes por día (figura 1.5). El número de muertes asociadas a la doble amenaza del agua sucia y el saneamiento insuficiente no se aprecia globalmente. A escala mundial, la diarrea acaba con la vida de más personas que la tuberculosis o la malaria; los niños mueren cinco veces más de diarrea que de VIH/SIDA.

La amenaza de la seguridad humana por la crisis de agua y saneamiento está creciendo en muchos países. La mayoría de las muertes producidas por diarrea, más de un millón en 2004, fueron causadas por la disentería bacilar o diarrea hemorrágica. A diferencia de otras formas de diarrea, la disentería bacilar no puede tratarse de forma eficaz con simples terapias de rehidratación oral, sino que requiere el uso de antibióticos más costosos. Incluso para los hogares que pueden pagar el tratamiento, la disentería bacilar representa una amenaza cada vez mayor debido a que ha desarrollado rápidamente resistencia a los antibióticos. En la región norte y este de la India, la disentería bacilar resistente a los medicamentos ha resurgido tras un paréntesis de 14 años. De forma similar, en la región rural del oeste de Kenya se ha probado que la mitad de todos los casos de diarrea son resistentes al tratamiento.³⁴

El agua limpia y el saneamiento se encuentran entre las medicinas preventivas más poderosas para reducir la mortalidad infantil. Representan para la diarrea lo mismo que la inmunización para las enfermedades mortales, tales como el sarampión o la poliomielitis: un mecanismo para reducir el riesgo y evitar la muerte. Además de salvar vidas, las in-

Figura 1.5 Diarrea: la segunda causa principal de muerte de niños

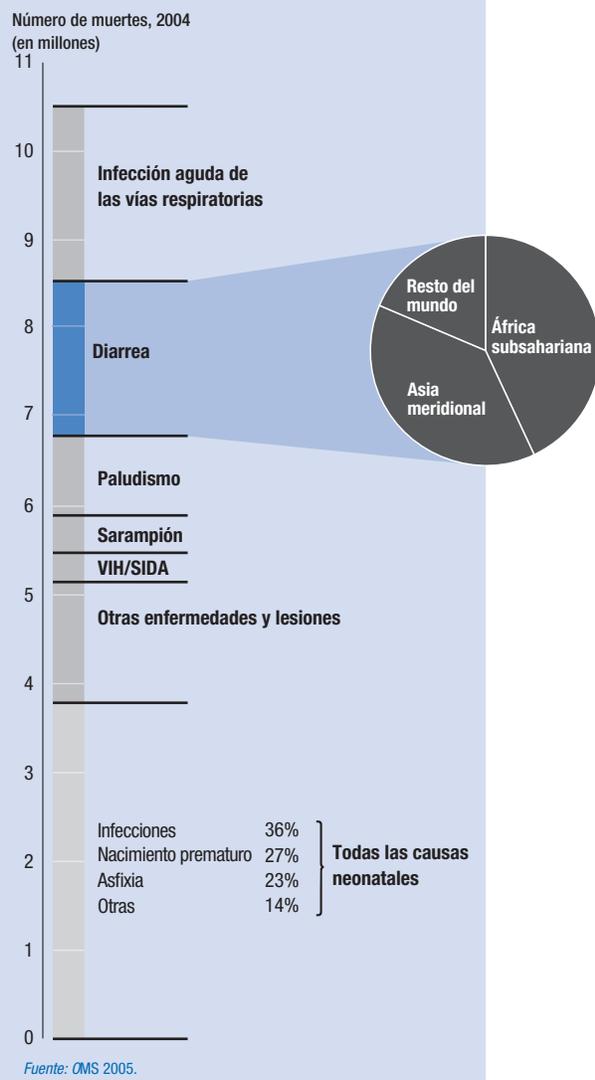


Figura 1.6 El agua limpia y los inodoros reducen la mortalidad infantil

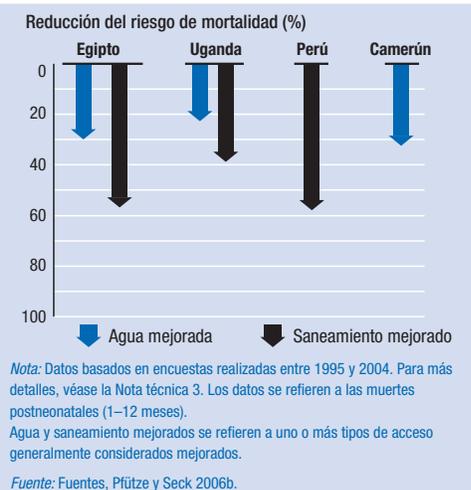
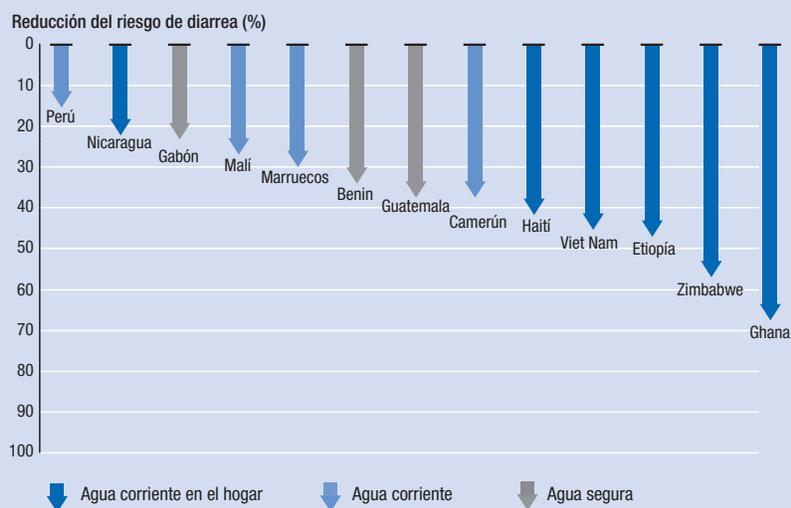
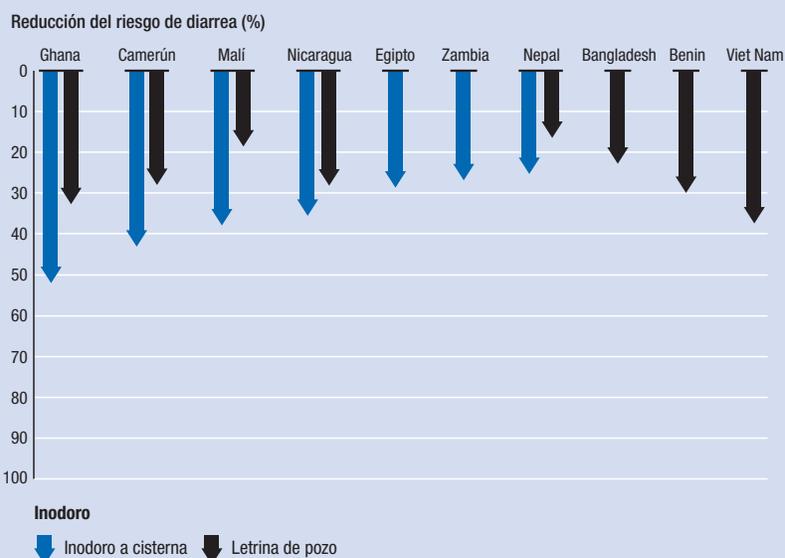


Figura 1.7 El agua limpia reduce el riesgo de diarrea...



Nota: Datos basados en encuestas realizadas entre 1995 y 2004. Para más detalles, véase la Nota técnica 3.
Fuente: Fuentes, Pfütze y Seck 2006b.

Figura 1.8 ...y también lo hace el acceso al saneamiento



Nota: Datos basados en encuestas realizadas entre 1995 y 2004. Para más información, véase la Nota técnica 3.
Fuente: Fuentes, Pfütze y Seck 2006b.

versiones iniciales en agua y saneamiento tienen sentido desde el punto de vista económico, ya que reducirían los costos finales que deben afrontar los sistemas de salud. El acceso universal a las instalaciones más básicas de agua y saneamiento reduciría la carga financiera de los sistemas de salud en los países en desarrollo en aproximadamente \$1.600 millones anualmente y \$610 millones en el África subsahariana, lo que representa cerca del 7% del presupuesto para salud en la región.

¿En qué porcentaje se reduciría la probabilidad de muerte infantil si se produjera el cambio de una fuente de agua y saneamiento no mejorados a una fuente de agua mejorada? Esta pregunta fue abordada mediante un estudio entre países realizados para este informe (véase la Nota técnica 3). Se utilizaron los datos de una encuesta de hogares realizada en 15 países para analizar los cambios en el perfil de riesgo de los hogares asociados a las mejoras en agua y saneamiento. Las conclusiones ponen de manifiesto las posibilidades de que las intervenciones iniciales en agua y saneamiento reduzcan la mortalidad infantil:

- **Uganda:** el acceso a una fuente de agua mejorada reduce en un 23% el riesgo de mortalidad infantil.
- **Egipto:** el acceso a los inodoros a cisterna reduce el riesgo de mortalidad infantil en un 57% en comparación con los lactantes de un hogar sin acceso a saneamiento (figura 1.6).
- **Perú:** el acceso a los inodoros a cisterna reduce el riesgo de mortalidad infantil en un 59% en comparación con los lactantes de un hogar sin acceso a saneamiento.

La principal ruta de transmisión para la reducción del riesgo es una menor incidencia de la diarrea. Las variaciones en la reducción del riesgo evidencian la importancia de una amplia gama de factores que pueden influir en los resultados de dicha reducción. Como se indicó anteriormente, las tecnologías mejoradas no se pueden considerar de forma aislada. Pero ofrecen el potencial necesario para obtener importantes beneficios para la salud pública. Utilizamos los datos de una encuesta de hogares para investigar los perfiles de riesgo de la diarrea asociados a las diferentes tecnologías de saneamiento. Surgen dos conclusiones importantes. En primer lugar, el agua limpia y el saneamiento tienen una importante relación con la incidencia de la diarrea. En Ghana, tener agua corriente en el hogar disminuye la incidencia casi en un 70%, y en Viet Nam la incidencia se reduce más del 40% (figura 1.7). De forma similar, los inodoros a cisterna reducen el riesgo en más de un 20% en países como Malí, Nicaragua y Egipto (figura 1.8). En segundo lugar, existe una jerarquía en la reducción del riesgo. Las letrinas de pozo reducen el riesgo, pero en menor medida que los inodoros a cisterna; y el acceso a una fuente de agua mejorada fuera del hogar reduce el riesgo en menor medida que el agua corriente en el hogar.³⁵

¿Por qué existen variaciones tan importantes respecto a la reducción del riesgo según el tipo de tecnología y el país? En líneas generales, el riesgo disminuye a medida que los hogares ascienden en la escalera tecnológica. Los inodoros a cisterna y el agua corriente en una vivienda generan niveles más

altos de reducción del riesgo que la letrina de pozo y las fuentes de agua pública, por ejemplo. Éstos son muchos de los motivos de tales diferencias. La cantidad de agua es una consideración obvia. En estudios realizados en hogares de Kenya, Tanzania y Uganda se descubrió que las familias que disponían de agua corriente en sus viviendas utilizaban un promedio de 16 litros al día para lavado e higiene. Los hogares sin agua corriente utilizaban menos de 6 litros. En nuestro estudio no se indagó directamente sobre el motivo por el cual los resultados variaban ampliamente entre países con tecnologías similares. Sin embargo, estas conclusiones señalan la importancia de factores que van más allá de la tecnología implementada en el hogar, incluido el estado de la infraestructura de agua y saneamiento de la comunidad (por ejemplo, incluso los hogares que cuentan con una letrina y con canillas de agua están expuestos a los riesgos derivados de un drenaje insuficiente en la calle).

Lo que nuestro estudio sí evidencia son las posibilidades de progreso en cuanto al agua y el saneamiento para reducir en gran escala la mortalidad infantil. Esta conclusión está directamente relacionada con los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Con un progreso hacia la meta de reducir la mortalidad infantil en dos tercios a una tasa menor que la mitad de la requerida (y una brecha proyectada de 4 millones de muertes infantiles entre la meta y el resultado al 2015), una mejora en agua y saneamiento podría desempeñar un rol fundamental para volver a encaminar el mundo hacia la buena senda.

Multiplicación de las desventajas en el ciclo de vida

La mortalidad prematura puede ser el producto más perturbador del déficit de agua y saneamiento. No obstante, las enfermedades no mortales pueden tener efectos nocivos en todo el ciclo de vida. Las enfermedades infantiles pueden estar asociadas a desventajas que se extienden a lo largo de toda la vida, incluidas las enfermedades físicas y cognitivas.

Los ataques reiterados de diarrea antes del primer año de vida constituyen un factor causante de deficiencia vitamínica y desnutrición. Los niños desnutridos tienen más probabilidades de sufrir diarrea y sus enfermedades se prolongan durante más tiempo. A su vez, la diarrea es un factor causante de pérdida de peso, retraso del crecimiento y deficiencia vitamínica. Estudios realizados en Gambia, Sudán y Uganda demostraron que la diarrea impide el aumento de peso en lactantes, especialmente entre los 7 y los 12 meses de edad.³⁶

Los niños que sufren constantemente enfermedades relacionadas con el agua trasladan esta desventaja a la escuela. Una mala salud reduce directamente el potencial cognitivo y obstaculiza indirectamente la educación a través del absentismo, el déficit de atención y el abandono escolar temprano. Las enfermedades relacionadas con el agua tienen un costo de 443 millones de días escolares al año, lo que equivale a un año escolar completo para todos los niños de siete años en Etiopía.

Aproximadamente la mitad de estos días se pierde debido a parásitos intestinales transmitidos a través del agua y de la materia fecal. Más de 150 millones de niños en edad escolar se ven gravemente afectados por los principales helmintos intestinales, tales como la ascáride común, el tricocefalo y los anquilostomas. Los niños que padecen infecciones tienen dos veces más probabilidades de ausentarse de la escuela que los niños que no las padecen. Incluso cuando los niños infectados asisten a la escuela, su desempeño es inferior: existen pruebas que señalan la existencia de efectos negativos en la memoria, capacidad para resolver problemas y la atención.³⁷

El vínculo de la inseguridad de agua con la salud y la educación se extiende a la edad adulta. Algunos estudios realizados en diversos países demostraron la estrecha correlación existente entre los ingresos y la estatura de las personas adultas. Los niños que sufren ataques reiterados de enfermedades infecciosas y diarrea tienen más probabilidades de llegar a la adolescencia y a la edad adulta con una altura reducida, lo cual se correlaciona con deficiencias cognitivas y logros educacionales inferiores. Por lo tanto, los ataques de diarrea durante la infancia pueden preparar el terreno para la existencia de un poder adquisitivo reducido y pobreza en la edad adulta.³⁸

Los costos inmediatos de las desventajas en el ciclo de vida se traducen, por supuesto, en riesgos para la salud, menores ingresos y una mayor vulnerabilidad de las personas afectadas. Pero países enteros salen perjudicados por la menor productividad y por la disminución del capital humano.

Aumento de costos más amplios de salud

El agua y el saneamiento escasos producen afecciones crónicas no mortales en todas las etapas del ciclo de vida. En cualquier momento dado, cerca de la mitad de los habitantes de los países en desarrollo padece una o varias de las principales enfermedades asociadas al suministro inadecuado de agua y saneamiento, tales como la diarrea, la dracunculosis, el tracoma y la

En cualquier momento dado, cerca de la mitad de los habitantes de los países en desarrollo padece una o varias de las principales enfermedades asociadas al suministro inadecuado de agua y saneamiento

Recuadro 1.5 Los costos en salud del déficit de agua y saneamiento

Le preguntamos a una mujer en un área del programa cómo había afectado la triquiasis (una evolución del tracoma) a su capacidad de trabajar. Contestó lo siguiente: "Me pican mucho las pestañas y me raspan como una espina. ¿Puede quedarse de pie sobre una espina? Imagínese que tiene una espina en el pie y que no puede quitársela, entonces intente hablar de trabajo".

Dr. Paul Emerson, director técnico del Programa de Control del Tracoma del Centro Carter

Recuperar mi salud significa todo para mí. Podré trabajar y sustentar a mi familia.

Mare Aleghan, paciente etíope que padece tracoma, 42 años

Los problemas de salud asociados al agua y el saneamiento inadecuados van más allá de las muertes infantiles que se pueden evitar. Las muertes relacionadas con el agua representan cerca del 5% de la carga mundial de enfermedades. La angustia y el sufrimiento asociados a dicha carga van más allá de toda estimación.

Las enfermedades relacionadas con el agua se suelen dividir en tres categorías: *transmitidas por el agua* (como las infecciones diarreicas transmitidas por el agua contaminada con heces), *causadas por condiciones insalubres* (vinculadas con el contacto de los ojos o la piel con agua contaminada, como el tracoma) y *de origen acuático* (causadas por los parásitos encontrados en el agua contaminada, como la esquistosomiasis y otras enfermedades causadas por helmintos). Una cuarta categoría, que no se considera a continuación, incluye las enfermedades causadas por insectos vectores, como el dengue y la malaria. Algunas enfermedades relacionadas con el agua alcanzan una proporción epidémica en los países en desarrollo.

- **Helmintos internos.** Hasta un 10% de la población de los países en desarrollo está infectada con parásitos intestinales causantes de enfermedades como la ascariasis, la triquiasis y la anquilostomiasis. La infección está fuertemente relacionada con una eliminación insalubre de excrementos y una mala higiene. Es un factor causante de desnutrición, deficiencias cognitivas y anemia. Los niños infectados con helmintos son cuatro veces más propensos a tener un peso inferior al normal.
- **Cólera.** Las epidemias de cólera constituyen un riesgo de gran importancia en áreas con altas concentraciones poblacionales y saneamiento insuficiente. Las fuertes lluvias pueden inundar letrinas, contaminar el agua y exponer a la población a las bacterias del cólera. En 2005, se dieron en África Occidental más de 63.000 casos de cólera, lo que provocó 1.000 muertes. Senegal se vio gravemente afectado tras las inundaciones durante la temporada de lluvias en Dakar. Durante la primera mitad del año 2006, una de las peores epidemias

que han azotado el África subsahariana en los últimos años se cobraba más de 400 vidas mensuales en Angola.

- **Tracoma.** *Chlamydia trachomatis*: organismo causante del tracoma. Se transmite a través de las manos y las moscas que se posan en el rostro y se alimentan de los fluidos oculares. Los niños son su objetivo preferido. Según la OMS, unos 6 millones de personas padecen de ceguera debido al tracoma. Otros 150 millones necesitan tratamiento, y se calcula que 500 millones corren el riesgo de contraer tracoma. La enfermedad es endémica en 55 países; en China y la India se conocen 2 millones de casos (véase cuadro). Se cree que Etiopía cuenta con el mayor número de personas con ceguera, un tercio de las cuales padece tracoma. Una vez que la enfermedad alcanza una fase avanzada, sólo se puede tratar con cirugía. A pesar de que es relativamente simple y sólo cuesta \$10, la cirugía se les niega a muchos pacientes: en Etiopía, cerca de un millón de personas necesitan cirugía, pero sólo 60.000 reciben tratamiento cada año. Los hogares pobres se ven afectados de forma desproporcionada, debido a que la enfermedad está fuertemente relacionada con el hacinamiento y la falta de agua segura para el lavado. Se calcula que las pérdidas de productividad como consecuencia del tracoma ascienden a \$2.900 millones al año.
- **Esquistosomiasis:** Unos 200 millones de personas de 74 países están infectadas con esquistosomiasis y al menos 600 millones corren riesgo de infección. De las personas infectadas, 20 millones padecen la enfermedad grave y 120 millones poseen los síntomas. Se calcula que un 80% de la transmisión se produce en el África subsahariana, lo cual causa miles de muertes cada año. La esquistosomiasis, fuertemente relacionada con la eliminación antihigiénica de excrementos, se transmite a través del contacto humano con el agua contaminada al beber, lavar, buscar agua y arrear animales.

Número de personas con tracoma causante de ceguera según país o región en 2004

Región	Número de personas con tracoma causante de ceguera
China	1.174.000
India	865.000
Otras regiones e islas de Asia	1.362.000
África subsahariana	1.380.000
Medio Oriente	927.000
América Latina	158.000
Total	5.866.000

Fuente: Sight Savers International 2006.

Fuente: Sight Savers Internacional, 2006; OMS, 2006a; Centro Carter, 2006.

esquistosomiasis (recuadro 1.5). Las personas que padecen estas enfermedades ocupan la mitad de las camas disponibles en los hospitales de los países en desarrollo. Probablemente representen una proporción incluso mayor de los pacientes tratados en clínicas de atención médica primaria, especialmente en barrios y áreas rurales

pobres. La carga de enfermedades relacionadas con el agua y el saneamiento, medida según los indicadores tradicionales de salud mundial, es enorme: según la OMS, representa anualmente 60 millones de años de vida perdidos, ajustados en función de la discapacidad, o un 4% del total mundial.³⁹

Lo que cifras como éstas no representan es el dolor y el sufrimiento asociados a las enfermedades relacionadas con el agua. Tampoco representan la forma en que enfermedades como éstas pueden llevar a la indigencia a personas ya vulnerables. El tracoma causante de ceguera es un ejemplo muy duro. Esta enfermedad se transmite a través de las moscas domésticas *musca sorbens*, insecto cuyo medio de reproducción preferido son las heces humanas. Estas moscas hurgan en los ojos de cualquier persona, desde lactantes a personas mayores, lo que causa décadas de infección reiterada. Las víctimas comparan la infección con la sensación de tener espinas en los ojos.

Para millones de personas el tracoma es un pasaporte a la pobreza. A medida que la enfermedad avanza hacia la ceguera, las personas pierden su capacidad de trabajar y dependen del cuidado de miembros de la familia (véase la contribución especial del Presidente de los EE.UU., Jimmy Carter, en el capítulo 3). Los niños son los más afectados y las mujeres son más vulnerables que los hombres; las tasas de infección en las mujeres son aproximadamente tres veces más altas, en gran parte porque son las mujeres quienes cuidan de los niños. Enfermedad común en un tiempo en Estados Unidos, en la actualidad el tracoma se limita casi por completo a los países en desarrollo, donde existen 150 millones de casos de tracoma denunciados y 2 millones de nuevos casos de ceguera cada año.

El tracoma es un ejemplo de una interacción más amplia entre las enfermedades relacionadas con el agua y la pobreza. Estas enfermedades reducen los ingresos, aumentan el gasto de los hogares y producen pérdidas en beneficios futuros de forma simultánea. Cuando enferman las personas de los hogares pobres, su productividad disminuye y, con ésta, su capacidad de generar ingresos o producir alimentos. Debido a que la población pobre rara vez posee seguros contra enfermedad, estas personas tienen que afrontar los costos con los ingresos de los que disponen en ese momento, la venta de bienes o la solicitud de préstamos. La disminución de recursos resultante reafirma las trampas de la pobreza y aumenta la posterior vulnerabilidad.

Perjuicio de la educación de las niñas

Para las niñas jóvenes, la ausencia de servicios básicos de agua y saneamiento se traduce en una pérdida de oportunidades de educación y de las consiguientes oportunidades de emancipación asociadas a las anteriores. Los déficits de agua y saneamiento amenazan

a todos los niños. Pero las niñas jóvenes y las mujeres cargan con una parte desproporcionadamente superior de los costos soportados por la familia.

El tiempo invertido en la recolección y el transporte de agua es uno de los factores que explican las enormes brechas de género que se aprecian en la asistencia escolar en muchos países. En Tanzania, los niveles de asistencia escolar son un 12% más elevados entre las niñas que viven a 15 minutos o menos de una fuente de agua que entre aquéllas que viven a una hora o más. Las tasas de asistencia de los niños están mucho menos influenciados por la distancia a la que se encuentran las fuentes de agua.⁴⁰ Para millones de hogares pobres, existe un claro equilibrio entre el tiempo dedicado a la escuela y el tiempo dedicado a la recolección de agua. Éstas son las palabras de una niña de 10 años que esperaba en la cola para recolectar agua de una fuente en El Alto, Bolivia:

Por supuesto que me gustaría ir a la escuela. Quiero aprender a leer y escribir y quiero estar allí con mis amigos. Pero, ¿cómo puedo hacerlo? Mi madre me necesita para que recoja agua y la fuente sólo abre de 10 a 12. Debes hacer cola temprano ya que muchas personas van allí.

Las niñas jóvenes, particularmente tras la pubertad, también tienen menos probabilidades de asistir a clase si la escuela no cuenta con instalaciones de higiene adecuadas. En ocasiones, por motivos de seguridad y privacidad, los padres retiran a las niñas de las escuelas que no ofrecen inodoros separados y adecuados para niñas. Según estimaciones aproximadas, cerca de la mitad de las niñas del África subsahariana que abandona la escuela primaria lo hace debido a las instalaciones de agua y saneamiento.⁴¹ Esto ayuda a explicar por qué la mejora del saneamiento en las escuelas puede aumentar la demanda educativa entre las niñas: entre 1990 y 2000, un programa de saneamiento escolar de UNICEF llevado a cabo en Bangladesh jugó un rol decisivo en el aumento del 11% en la cantidad de niñas inscritas.⁴² Por otro lado, un abastecimiento inadecuado puede retrasar el progreso en países que se esfuerzan por alcanzar una educación universal. En Uganda, sólo el 8% de las escuelas tiene suficientes letrinas y sólo un tercio posee letrinas separadas para niñas, déficit que ayuda a explicar los motivos por los que el país ha tenido dificultades para reducir las tasas de abandono escolar de las niñas tras la pubertad.⁴³

Estas disparidades educativas relacionadas con el agua y el saneamiento tienen un impacto de por vida que se transmite de generación en generación. La educación puede permitirles a las mujeres participar en la toma de decisiones de sus comunidades. Al llegar a la edad adulta, las niñas

Para las niñas jóvenes, la ausencia de servicios básicos de agua y saneamiento se traduce en una pérdida de oportunidades de educación y de las consiguientes oportunidades de emancipación asociadas a las anteriores

La pérdida de dignidad asociada a la falta de privacidad con respecto al saneamiento ayuda a explicar el motivo por el que las mujeres conceden más importancia que los hombres a los servicios de saneamiento

educadas tienen más probabilidades de tener familias más saludables y menos numerosas, y sus hijos tienen menos probabilidades de morir y más probabilidades de recibir educación que los hijos de madres menos educadas. Estos beneficios son acumulativos, del mismo modo que lo son las pérdidas asociadas a las desigualdades de género relacionadas con el agua y el saneamiento.

Agravamiento de la desigualdad de género y de tiempo libre

En casi todos los países, la división de género en el trabajo asigna responsabilidades a las mujeres que los hombres no comparten. La división del trabajo en el hogar, unida a los problemas en la prestación de servicios, refuerza las profundas desigualdades de género.

Para las mujeres representa una pesada carga el tiempo invertido en la recolección de agua. En las zonas rurales de Senegal, Mozambique y el este de Uganda, las mujeres dedican a la recolección de agua entre 15 y 17 horas semanales. Para ellas, es algo común caminar más de 10 kilómetros durante la temporada seca. En un estudio realizado en el este de Uganda se descubrió que las familias dedicaban alrededor de 660 horas anuales a la recolección de agua. Esto representa dos meses completos de trabajo, con las implicancias que ello conlleva en cuanto a pérdidas de oportunidades educativas, generación de ingresos y tiempo libre para las mujeres.⁴⁴ Algunas estimaciones aproximadas sugieren que, en el África subsahariana,⁴⁵ se dedican alrededor de 40.000 millones de horas anuales a la recolección de agua, cifra que representa el trabajo de un año para el total de la población activa de Francia. El tiempo dedicado por las mujeres a la recolección de agua no sólo reduce el tiempo disponible para otras actividades como el cuidado de niños, el descanso o el trabajo productivo, sino que refuerza además la desigualdad en cuanto al tiempo libre disponible, resta poder a las mujeres y reduce los ingresos.

Los estudios realizados en la India por la Asociación de Mujeres Autónomas (*Self Employed Women's Association, SEWA*) demuestran la interacción mencionada anteriormente. Algunas mujeres involucradas en un exitoso proyecto de microempresas de una zona semiárida de Gujarat dedicaban entre tres y cuatro horas diarias a la recolección de agua. Durante los meses de verano, cuando el tiempo de recolección de agua aumentaba dos horas diarias, las mujeres se adaptaban reduciendo el tiempo que pasaban en el trabajo microempresarial. El SEWA calculó que reducir la recolección de agua a una hora diaria permitiría que las mujeres ganaran \$100 más al año dependiendo del tipo de empresa, lo que repre-

senta una pérdida de ingresos muy importante para aquellas familias que habitan en zonas de pobreza extrema. Pero la pérdida de ingresos no es el único factor importante. Las mujeres también destacaron la importancia de la generación de ingresos para su independencia.⁴⁶

Socavamiento de la dignidad humana

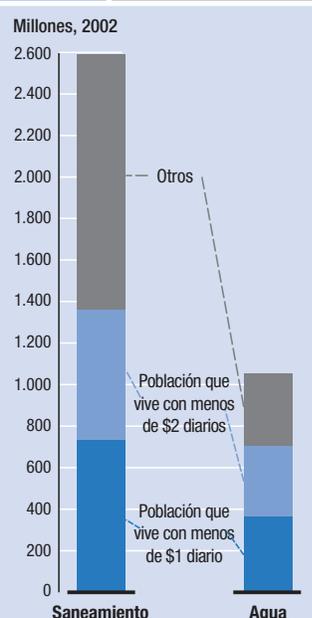
*Nos sentimos tan sucios durante el verano. No lavamos la ropa durante semanas. La gente dice: "Estos dalits son sucios y huelen mal". Pero, ¿cómo podemos estar limpios si no tenemos agua?*⁴⁷

Estas palabras, pronunciadas por una mujer perteneciente a una casta inferior de la India, ilustran la relación existente entre el agua y la dignidad humana. La dignidad es algo difícil de medir, pero se encuentra en el centro del desarrollo humano y de nuestro sentido de bienestar, como reconocía Adam Smith. En su obra *La riqueza de las naciones*, Smith la incluyó entre las "necesidades" básicas para el bienestar y afirmó que hasta "la persona más pobre de cualquier sexo se sentiría avergonzada ante los demás si no tuviera cubiertas dichas necesidades".⁴⁸

El acceso seguro, higiénico y privado a las instalaciones de saneamiento es uno de los indicadores más importantes de la dignidad. Para millones de mujeres de todo el mundo, el acceso inadecuado al saneamiento es motivo de vergüenza, incomodidad física e inseguridad. Las normas culturales controlan estrictamente el comportamiento en esta área y, en muchos casos, exigen que las mujeres no sean vistas defecando, requerimiento que las obliga a dejar sus hogares antes del amanecer o después del anochecer para preservar su intimidad. Como afirmaba una mujer de Bangladesh: "Los hombres pueden responder a la llamada de la naturaleza cuando lo deseen... pero las mujeres tienen que esperar hasta que llegue la noche, sin importar el problema que tengan".⁴⁹ En muchos países, el retraso de las funciones corporales es una de las principales causas de infecciones hepáticas y estreñimiento agudo.

La pérdida de dignidad asociada a la falta de privacidad con respecto al saneamiento ayuda a explicar el motivo por el que las mujeres conceden más importancia que los hombres a los servicios de saneamiento. Cuando se les preguntó sobre los beneficios de las letrinas, tanto los hombres como las mujeres de Camboya, Indonesia y Viet Nam respondieron que la principal ventaja era tener una casa limpia y un ambiente libre de olores desagradables y moscas.⁵⁰ Pero las mujeres demostraron estar más a favor del gasto en saneamiento, al que concedieron mucha más

Figura 1.9 La población pobre representa la mayor parte del déficit de agua y saneamiento



Fuente: Calculado a partir de Chen y Ravallion 2004 y OMS y UNICEF 2004b.

importancia en una relación “valor por costo”, destacando especialmente los beneficios de la privacidad. También demostraron tener más probabilidades de iniciar el proceso para la compra de letrinas (véase el capítulo 3). La escasa

financiación de los servicios de saneamiento en la asignación de recursos domésticos y gubernamentales es, por lo tanto, en parte un producto de la escasa relevancia de las mujeres en el establecimiento de prioridades.

La crisis golpea en mayor grado a los pobres

Las cifras nacionales promedias ocultan las profundas desigualdades estructurales que afectan al acceso al agua y al saneamiento. En muchos países, estas desigualdades equivalen a un sistema de apartheid del agua basado en la riqueza, la ubicación y otras características de ventajas y desventajas. Estas desigualdades se traducen en desigualdades más amplias en las oportunidades de vida que socavan los principios básicos de la ciudadanía compartida y la igualdad de oportunidades.

La población pobre representa la mayor parte del déficit

¿Cómo se representa el déficit de agua y saneamiento respecto a la distribución mundial de la pobreza?

Basándonos en los datos de una encuesta de hogares es posible obtener un panorama aproximado de la superposición entre la pobreza y la falta de acceso al agua y al saneamiento mejorados. La asociación es aún más acusada en el caso del agua. Cerca de un tercio de las personas que carecen de acceso a una fuente de agua mejorada viven con menos de \$1 diario. El doble de esta proporción vive con menos de \$2 diarios. Estas cifras dan a entender que 660 millones de personas que no disponen de acceso al agua tienen, como mucho, una capacidad limitada para pagar más de una pequeña cantidad de dinero por una conexión al servicio de agua. De este total, alrededor de 385 millones de personas se encuentran debajo del umbral de pobreza absoluta de un dólar diario (figura 1.9). Más de la mitad de los 1.100 millones de personas que carecen de acceso al agua se encuentran dentro del 40% más pobre en la distribución de ingresos.

Estas cifras no aportan una prueba de causalidad: a las personas les puede faltar agua porque son pobres o pueden ser pobres porque les falta agua. Sin embargo, las estadísticas parecen indicar una relación en dos sentidos entre la pobreza de ingresos y la privación del acceso al agua.

Existe también una estrecha relación entre la pobreza y el acceso al saneamiento: las dos quintas partes de los hogares más pobres representan más de la mitad del déficit mundial. Casi 1.400 millones de personas que carecen de acceso al agua viven con menos de \$2 diarios. Pero las tasas de cobertura del saneamiento son aún más bajas que las del agua, incluso en grupos con

Figura 1.10 La línea divisoria del agua

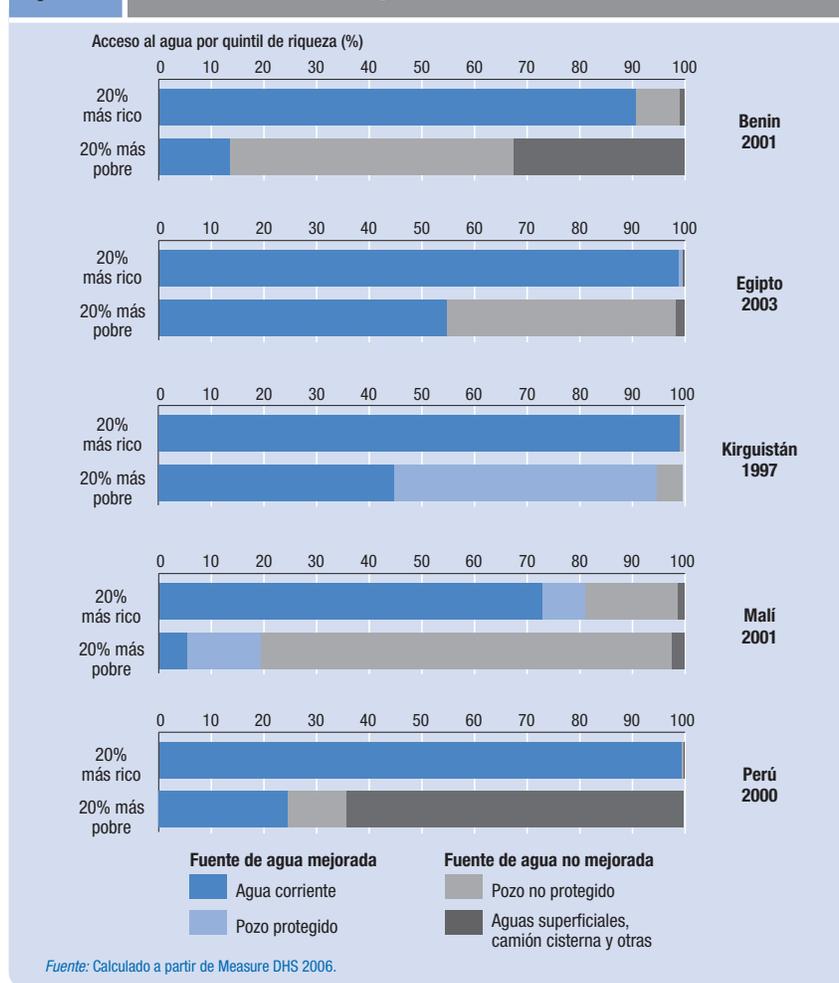
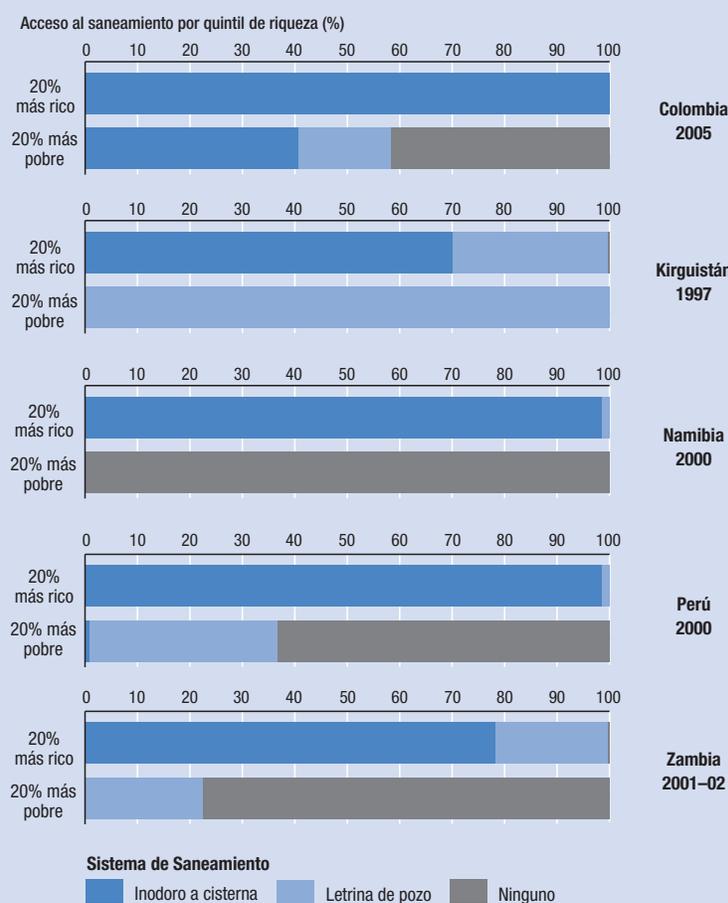


Figura 1.11 La línea divisoria del saneamiento



Fuente: Calculado a partir de Measure DHS 2006.

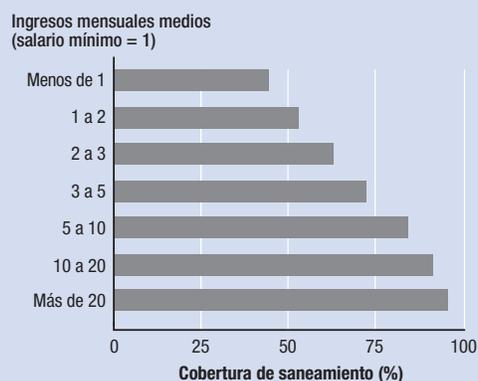
miento mejorado, proporción que asciende a la mitad para el siguiente 20% de población con mayores recursos.

La distribución de la riqueza de las personas que carecen de acceso al agua y al saneamiento tiene consecuencias prácticas importantes para las políticas públicas y para los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Las principales fuentes nacionales de financiación de agua y saneamiento son los hogares (pago de tarifas, costos de conexión, aportes laborales y costos de capital) y los gobiernos (impuestos o asistencia). En cualquier país, la combinación apropiada de financiación por parte de los hogares y pública dependerá de las circunstancias, entre las que se incluyen los ingresos promedio, la pobreza y los perfiles de ingresos de los hogares que carecen de acceso a las redes de abastecimiento de agua. En países de ingresos altos y medios, los hogares tienen la posibilidad de financiar los costos operativos del servicio, aunque los gobiernos juegan un rol importante en la financiación de los costos de capital para la creación de las redes de abastecimiento de agua. En países de ingresos bajos y en países de ingresos promedio con bajas tasas de cobertura entre la población pobre, la clave para mejorar el acceso reside en la financiación pública. Los 660 millones de personas que viven con menos de \$2 diarios y que carecen de acceso al agua y los 1.400 millones de personas en igual situación de pobreza que carecen de acceso al saneamiento no se encuentran en posición de financiar los costos del servicio público de agua a través de gastos de los hogares.

La desigualdad es un tema dominante en el problema del acceso al agua. En la mayoría de los países desarrollados, las personas no se diferencian en función del lugar del que obtienen el agua ni del tipo de inodoro que utilizan. En muchos países en desarrollo, la posición que ocupa una persona en la distribución de la riqueza define el lugar del que esa persona obtiene el agua y lo que hace respecto al saneamiento.

El acceso al agua corriente es un factor altamente diferenciado. El análisis de las encuestas demográficas y de salud realizadas para este informe en 17 países en desarrollo demostró que alrededor del 20% de los hogares con mayores recursos contaba con una disponibilidad cercana al 85%, comparada con la disponibilidad del 25% con la que contaba el 20% de los hogares más pobres. En una gran cantidad de países, la tasa de cobertura de un quintil de las conexiones domiciliarias es generalmente de 4:1 ó 5:1. En Perú, el acceso al agua corriente es universal para el 20% de los hogares con mayores recursos, pero dos tercios del 20% de los hogares más pobres compra el agua o la obtiene de fuentes sin protección (figura 1.10). Las dispari-

Figura 1.12 En Brasil, la población pobre presenta menores tasas de cobertura de saneamiento



Fuente: Heller 2006.

ingresos más elevados. Del 20% de la población con mayores recursos de los países en desarrollo, un cuarto carece de acceso a servicios de sanea-

dades en el acceso al saneamiento son igualmente pronunciadas. Estas desigualdades guardan una importante relación con el desarrollo humano por su asociación con la distribución de oportunidades para la supervivencia, la educación y la pobreza de ingresos.

Algunos países registran elevadas desigualdades incluso con escasos servicios de abastecimiento. En Zambia, las tres cuartas partes del 20% de los hogares con mayores recursos tienen acceso a un inodoro a cisterna. Entre el 20% más pobre, una proporción similar utiliza sitios al aire libre, y no existen registros del acceso a un inodoro a cisterna (figura 1.11). A medida que aumentan los ingresos, mejora la cobertura promedio. Pero, ni siquiera los elevados ingresos nacionales medios ofrecen garantía alguna de altas tasas de cobertura entre la población pobre. En Brasil, el 20% de la población con mayores recursos disfruta del acceso al agua y al saneamiento a niveles ampliamente comparables con los de los países desarrollados. Mientras tanto, el 20% más pobre cuenta con tasas de cobertura de agua y saneamiento más bajas que las de Viet Nam, donde las tasas de cobertura disminuyen claramente con los ingresos (figura 1.12).

Las desigualdades en el acceso al agua y al saneamiento están estrechamente relacionadas con la amplia desigualdad de oportunidades, comenzando por la oportunidad de sobrevivir. Anteriormente, se destacó en este capítulo la importante repercusión de las desigualdades de agua y saneamiento en la perpetuación de las grandes disparidades para la salud que retrasan la convergencia de los niveles de esperanza de vida entre diferentes países. El mismo panorama se observa en el seno de algunos países.

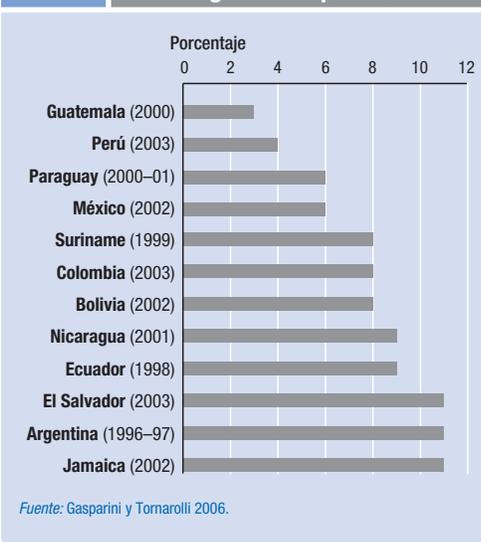
En los hogares pobres existe una mayor tendencia a ser afectados por enfermedades infecciosas, por lo que la esperanza de vida de los niños de estos hogares es menor. Un estudio realizado en diversos países muestra que las enfermedades transmisibles son responsables del 56% de las muertes ocurridas entre el 20% de la población más pobre en comparación con el 8% de las muertes registradas entre el 20% de la población con mayores recursos. De forma similar, las tasas de mortalidad en niños menores de cinco años entre el 20% de la población menos beneficiada en la distribución de la riqueza suelen duplicar las registradas en el 20%⁵¹ de los hogares con mayores recursos (en Bolivia y Perú, las tasas de mortalidad son entre cuatro y cinco veces más elevadas). Y las tasas de mortalidad en el 20% de los hogares más pobres están disminuyendo a casi menos de la mitad que la tasa promedio de disminución en muchos países, problema identificado en el *Informe sobre Desarrollo Humano 2005* como una importante amenaza para conseguir los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Muchos de los factores relacionados con la pobreza se ocultan detrás de las desigualdades en la mortalidad infantil, incluyendo una nutrición insuficiente y el acceso a una atención médica asequible. Pero la mayor exposición al riesgo de contraer enfermedades infecciosas transmitidas por el agua es un importante vínculo causal. En la ciudad Filipina de Cebú, la diarrea es la segunda causa principal de mortalidad infantil, pero la mortalidad es cuatro veces más alta entre los niños pertenecientes al 20% de la población más pobre que entre los niños incluidos entre el 20% de la población con mayores recursos. La diarrea representa el 12% de las muertes registradas en la ciudad, pero el 20% de las desigualdades existentes en las tasas de mortalidad entre niños ricos y pobres.⁵²

Las desigualdades en la salud y la mortalidad acentúan la necesidad de ir más allá de las cifras totales y considerar los problemas específicos que deben afrontar los hogares más pobres. Dado el rol fundamental que el agua sucia y el saneamiento insuficiente juegan en la transmisión de enfermedades infecciosas, toda estrategia que se adopte para disminuir las desigualdades de salud tendrá que conceder una considerable importancia a la disminución de las desigualdades de riqueza en esta área. Del mismo modo que existen sólidos motivos para establecer metas relacionadas con el Objetivo de Desarrollo del Milenio que van más allá de los promedios sociales y tienen como objetivo explícito la disminución de disparidades, también existen motivos en el ámbito de agua y saneamiento para establecer claros objetivos orientados a lograr la igualdad. Por ejemplo, reducir a la mitad las dis-

El precio del agua refleja un principio simple y retorcido: cuanto más pobre eres, más pagas

Figura 1.13 Pagando el precio de la pobreza: el agua representa una parte importante de los gastos del 20% de los hogares más pobres



La población pobre de las áreas urbanas de los países en desarrollo no sólo paga más por el agua que los residentes con altos ingresos de la misma ciudad, sino que también paga más que los habitantes de los países desarrollados

paridades entre el 20% de la población pobre y la población con mayores recursos ayudará a dirigir debidamente las políticas públicas.

La población pobre paga más, y más de lo que puede afrontar

El debate sobre el abastecimiento de agua ha dado lugar a posiciones opuestas con respecto a los precios. Una posición, pide un mayor énfasis en el reparto de los costos, con lo que los hogares tendrían que pagar más por el agua que utilizan. La otra posición expresa el temor de que, al compartir los costos y adoptar los principios de mercado, se ponga en peligro el acceso económico al agua por parte de la población pobre. Ambas opiniones se basan en argumentos importantes. Aunque ambas partes pasan por alto las realidades básicas que experimentan los hogares pobres. Muchos de estos hogares carecen de la capacidad para afrontar las cargas de recuperación de costos sobre una base comercial. Al mismo tiempo, la concepción de que la población pobre tiene acceso abundante a agua a bajo costo es ilusoria. La mayoría paga mucho más de lo que se puede permitir en los mercados del agua para cubrir sus necesidades básicas, lo que incrementa su pobreza. El precio del agua refleja un principio simple y retorcido: cuanto más pobres eres, más pagas.

No se han realizado suficientes estudios sobre el lugar que ocupa el agua en los presupuestos de los hogares pobres. Lo que está claro es que, para millones de hogares, el alto precio del agua sobrecarga lo ya de por sí insuficientes recursos. En las pruebas recopiladas en América Latina para este Informe, se comprobó que para el 20% de los hogares más pobres de Argentina, El Salvador, Jamaica y Nicaragua, los gastos derivados del agua representaban el 10% de sus gastos.⁵³ Alrededor de la mitad de estos hogares viven con menos de \$1 al día, el umbral de pobreza extrema (figura 1.13).

En otras regiones se repiten los mismos patrones de gasto. En Uganda, los gastos en agua representan hasta el 22% de los ingresos promedio de los hogares urbanos pertenecientes al 20% más pobre respecto a la distribución de los ingresos.⁵⁴ Una encuesta realizada en Yakarta reveló que el 40% de los hogares empleaba como mínimo el 5% de sus ingresos en agua.⁵⁵ (Las autoridades del Reino Unido consideran como indicador de privación el hecho de que el gasto en agua represente más del 3% de los gastos totales del hogar).

Estas cifras sobre los gastos de los hogares nos advierten sobre la adopción indiscriminada de una mayor recuperación de costos como estrategia de financiación. Existe un gran margen para ampliar la recuperación de costos en los grupos con más in-

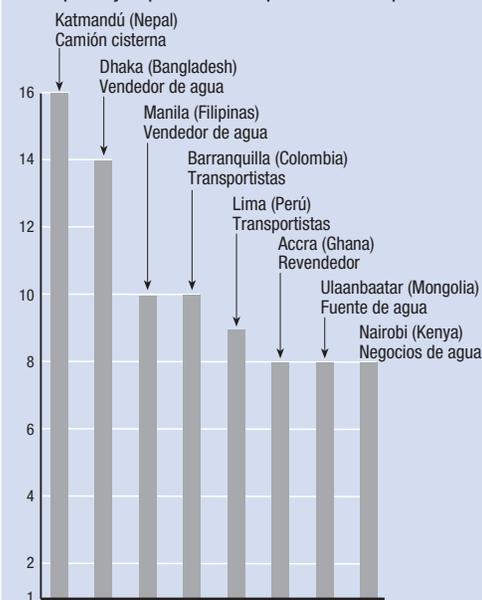
gresos, muchos de los cuales disfrutaban de importantes subsidios. No se aplica el mismo principio por debajo de la línea de pobreza. A veces, los elevados gastos que sufre actualmente la población pobre se consideran erróneamente una prueba de voluntad y capacidad de pago. En cierta medida, el hecho de que los hogares pobres gasten grandes cantidades en agua es una prueba de voluntad de pago. Teniendo en cuenta que las alternativas varían desde utilizar agua procedente de fuentes insalubres hasta emplear prolongados períodos de tiempo en la recolección de agua, es lógico que los hogares prefieran destinar sus limitados recursos al agua.

Sin embargo, no es lo mismo la voluntad de pago que la capacidad de pago (al menos, en lo que se refiere al desarrollo humano). Cuando los gastos derivados del agua representan una parte importante del presupuesto de los hogares que viven por debajo de la línea de pobreza, los gastos en otras áreas (salud, educación, nutrición y producción) se ven comprometidos. Es más, el promedio anual de los pagos oculta la subida del precio durante la estación seca, lo que provoca situaciones de gran necesidad en el momento en el que los presupuestos de los hogares están más sobrecargados.

De hecho, los hogares deben sopesar los beneficios que obtienen gastando sus recursos en agua y los que obtienen invirtiéndolos en otras áreas que se deben considerar como derechos sociales mínimos. Si se alivia la carga económica que supone el gasto en agua

Figura 1.14 El costo de no disponer de servicios públicos

Relación entre los precios cobrados por los vendedores de agua en los barrios pobres y los precios de las empresas de servicio público



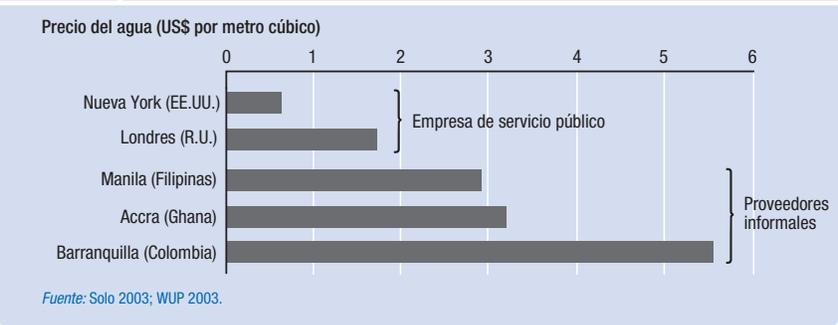
Fuente: Conan 2003; Solo 2003; ADB 2004; WUP 2003; WSP-AF 2005c.

de los presupuestos de los hogares pobres, en muchos casos aumentarían los ingresos de los hogares, mejorarían las perspectivas de salir de la pobreza y aumentarían la capacidad de recuperación tras una catástrofe.

La desigualdad en el abastecimiento de agua no sólo está relacionada con el acceso y el gasto, sino también con el precio. Uno de los temas recurrentes sobre el abastecimiento de agua entre los países desarrollados es que el precio es inversamente proporcional a la capacidad económica. De hecho, algunos de los hogares más humildes de los barrios urbanos más pobres pagan por el agua algunos de los precios más elevados del planeta. Las familias que viven en zonas de bajos ingresos y en los barrios urbanos más pobres de Yakarta, Lima, Manila y Nairobi suelen pagar entre 5 y 10 veces más por el agua que los residentes con altos ingresos de las mismas ciudades. En Manila, se estima que 4 millones de personas adquieren el agua que revenden quioscos, vendedores ambulantes o camiones cisterna. El gasto promedio mensual en agua de estas personas es de \$10–\$20. Sin embargo, los hogares conectados directamente a la red de abastecimiento público pagan un promedio mensual de tan sólo \$3–\$6, pero consumen una cantidad de agua cinco veces superior⁵⁶ (figura 1.14). Existe una dimensión internacional relacionada con el precio del agua según la riqueza. La población pobre de las áreas urbanas de los países en desarrollo no sólo paga más por el agua que los residentes con altos ingresos de la misma ciudad, sino que también paga más que los habitantes de los países desarrollados. Algunas de las personas más pobres del planeta que viven en asentamientos pobres de crecimiento descontrolado de Accra y Manila pagan más por el agua que los habitantes de Londres, Nueva York o Roma (figura 1.15).

¿Por qué en muchos países los precios del agua son inversamente proporcionales a la capacidad económica? Las razones varían, pero un factor crítico en las áreas urbanas es la distancia existente entre los usuarios y el servicio público. Los proveedores regulares de agua que abastecen las redes municipales son los que proporcionan el agua más barata. Los hogares conectados directamente a estas redes pueden acceder a esta agua mediante las canillas de agua instaladas en las casas. Los hogares que carecen de esta conexión han de adquirir el agua del servicio público a través de una red de intermediarios. Los precios se elevan considerablemente a medida que el agua pasa por los intermediarios (camiones cisterna, vendedores y otros transportistas). Disponer de una conexión a la red pública reduciría el precio del agua. Existen dos obstáculos importantes para poder hacerlo: los elevados costos de capital y las prohibiciones de conexión para los habitantes de asentamientos irregulares que carecen de derechos de propiedad.

Figura 1.15 Precios del agua: Los pobres pagan más, los ricos pagan menos



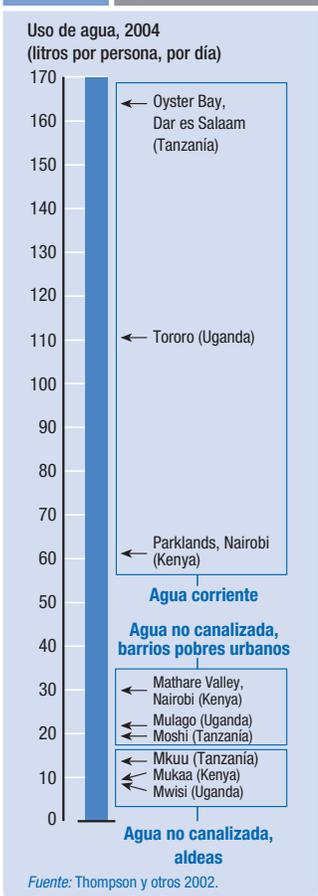
Fuente: Solo 2003; WUP 2003.

Estos obstáculos ayudan a explicar las desigualdades en el acceso a la red. En Accra, la capital de Ghana, las tasas de conexión ascienden a un promedio del 90% en las áreas de ingresos altos y al 16% en los asentamientos de ingresos bajos.⁵⁷ Los habitantes de Madina y Adenta, asentamientos pobres de crecimiento descontrolado del sudeste de la ciudad, adquieren el agua de los intermediarios abastecidos por las asociaciones de camiones cisterna, que se turnan para comprar el agua en bloque de la red de abastecimiento público. El resultado final es que muchos de los 800.000 habitantes que viven por debajo de la línea de pobreza en Accra pagan 10 veces más por el agua que los residentes de las áreas de ingresos más altos. Para hacer la situación más injusta si cabe, a menudo se reduce el volumen de agua disponible para los usuarios de los barrios pobres debido al consumo excesivo de las áreas de ingresos altos. El agua suministrada a los barrios pobres de ciudades como Accra y Nairobi se reduce durante los períodos de escasez para mantener el abastecimiento de las áreas de ingresos altos, donde se suministran más de 1.000 litros cúbicos diarios por habitante. Los residentes del próspero distrito Parklands de Nairobi reciben agua las 24 horas del día. Los residentes del asentamiento urbano de Kibera se ven forzados a esperar un promedio de dos horas al día en las fuentes de agua, que funcionan como máximo durante 4–5 horas al día.

La interacción de las desventajas en el precio y en la ubicación del agua ayuda a explicar las grandes diferencias de abastecimiento de agua que dividen a muchas ciudades. La escasez absoluta es rara vez el problema subyacente: la mayoría de las ciudades tienen más agua de la necesaria. El problema es que el agua no se distribuye de forma equitativa.⁵⁸

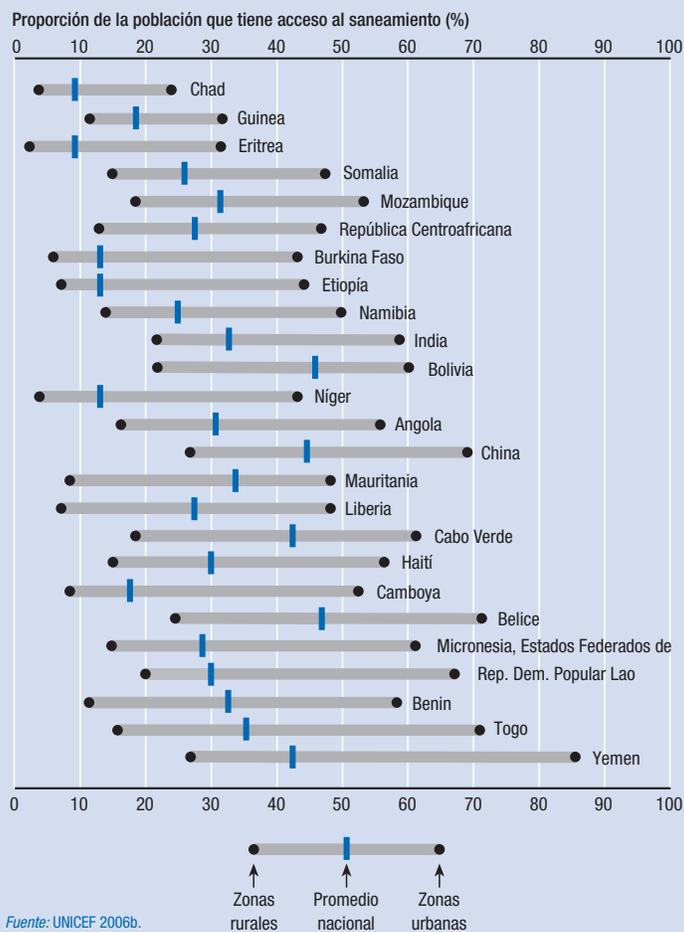
- Lima produce más de 300 litros diarios de agua por habitante, pero el 60% de la población recibe sólo el 12% del agua.
- En Guayaquil, Ecuador, miles de millones de litros de agua atraviesan cada día la ciudad por el río Guayas. Las zonas residenciales de ingresos altos disfrutan de acceso universal al servicio de agua corriente. Mientras tanto, unos 800.000 ha-

Figura 1.16 Las diferencias en agua en los países: Kenya, Tanzania y Uganda



Fuente: Thompson y otros 2002.

Figura 1.17 Las diferencias entre zonas urbanas y rurales: las diferencias en el acceso a los servicios de saneamiento siguen siendo importantes

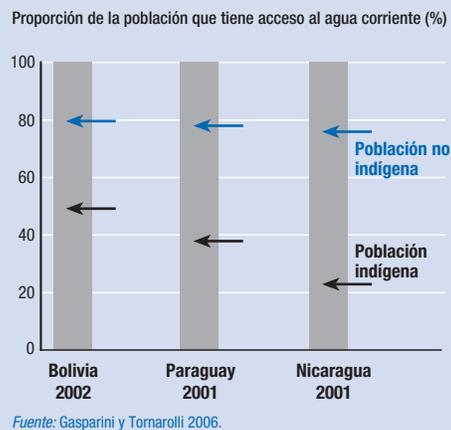


bitantes de asentamientos irregulares de ingresos bajos dependen del agua de los vendedores. Alrededor del 40% de la población tiene que arreglárselas con el 3% del agua del suministro público.

- En Chennai, India, el suministro promedio es de 68 litros diarios, pero las áreas que dependen de los camiones cisterna sólo utilizan 8 litros. En Ahmedabad, el 25% de la población utiliza el 90% del agua.
- Muchos países del África subsahariana enfrentan una crisis nacional en el abastecimiento de agua, pero no todos sufren dicha crisis en la misma medida. Los residentes de Oyster Bay, zona de ingresos altos de Dar es Salam (Tanzanía), consumen un promedio de 166 litros de agua al día, mientras que los hogares sin conexión a la red pública de Moshi consumen un promedio de 19 litros diarios (figura 1.16).

Las desigualdades de riqueza no actúan de forma aislada. Dentro de las familias, la división del trabajo según género implica que las mujeres y las jóvenes deben cargar sobre sus hombros con una mayor desventaja que los hombres, ya que son las responsables de

Figura 1.18 El acceso al agua de algunos grupos étnicos es mucho más limitado



ir en busca del agua, cocinar y cuidar de los niños, los ancianos y los miembros enfermos de la familia. Fuera de los hogares, la desigualdad de los ingresos agrava las desigualdades. Entre estas desigualdades, las más importantes son las siguientes:

- *Diferencias rurales-urbanas.* Una de las diferencias más pronunciadas en el tema de agua y saneamiento se produce entre las áreas rurales y las urbanas. En el conjunto de los países en desarrollo, la mejora de la cobertura de los servicios de agua es del 92% en las áreas urbanas, pero sólo del 72% en las áreas rurales. La cobertura de los servicios de saneamiento es aún más limitada: la cobertura urbana es dos veces superior a la cobertura rural (figura 1.17). Parte de la brecha existente entre las zonas urbanas y las rurales se debe a las diferencias en los ingresos y la pobreza: la falta de ingresos suele ser más marcada en las áreas rurales. Pero también son importantes otros factores. La prestación de servicios es más difícil y, a menudo, el costo por habitante es mayor para las dispersas poblaciones rurales que para la población urbana. Los factores políticos también influyen, ya que los habitantes de las áreas rurales (especialmente las áreas marginales) normalmente tienen menos influencia que los de las zonas urbanas.
- *Diferencias entre grupos.* La identidad de grupo es un marcador de desventajas en muchos países. En América Latina, esto se ve reflejado en las diferencias entre la población indígena y no indígena (figura 1.18). En Bolivia, la tasa promedio de acceso al agua corriente es del 49% para los habitantes que utilizan la lengua indígena y del 80% para el resto. Las minorías étnicas de Viet Nam disponen de menos de la cuarta parte de la cobertura de la que disfruta la etnia mayoritaria Kinh.⁵⁹ En el Asia Meridional, las castas siguen constituyendo una causa importante de desigualdades. En la India, las reglas de castas que determinan

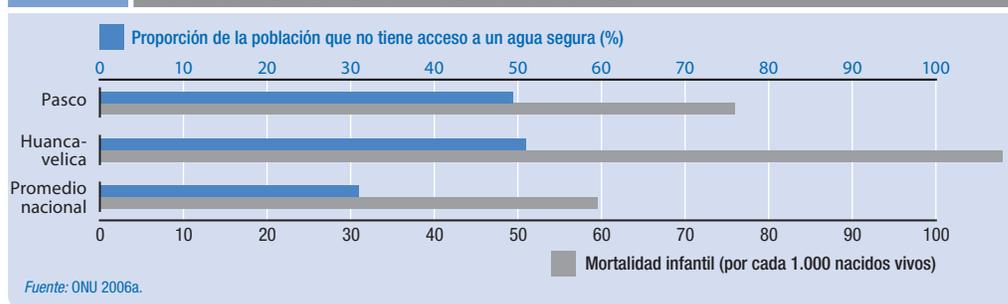
el acceso al agua han perdido fuerza, pero siguen siendo importantes y, a menudo, adoptan formas sutiles. A las mujeres de la casta inferior Andhra Pradesh se les permite utilizar el agua de los pozos de las aldeas de castas superiores, pero no pueden ir a buscarla ellas mismas, lo que supone tener que llegar a acuerdos que las obligan a soportar largos períodos de espera y depender de la cooperación de los miembros de castas superiores.⁶⁰

- **Diferencias regionales.** El aumento de los ingresos promedios permite crear oportunidades para reducir las diferencias regionales mediante transferencias fiscales a las zonas menos desarrolladas. Pero las transferencias son a menudo demasiado limitadas para remediar los efectos de las privaciones locales y las desventajas anteriores. En México, más del 90% de la población dispone de conexión a una fuente segura de agua, y dos tercios de los hogares disponen de conexión a un sistema de desagüe cloacal. Pero estos niveles de cobertura caen de forma pronunciada a medida que nos alejamos de las áreas urbanas desarrolla-

das y más prósperas de los estados del norte y observamos las poblaciones más pequeñas, las áreas rurales más remotas y el cinturón de pobreza que forman los estados del sur. Los estados de Oaxaca, Chiapas y Guerrero evidencian el hecho de que la disponibilidad física del agua y el acceso a ella son dos conceptos muy diferentes: estos estados muestran los niveles de disponibilidad al agua más elevados de México gracias a la lluvia y las tasas más bajas de acceso a agua potable. El acceso es inferior al de los países en desarrollo con ingresos muy inferiores como Sri Lanka y Tailandia.

Las desigualdades regionales en el acceso al agua y a los servicios de saneamiento están asociadas a las desigualdades en el desarrollo humano. En Perú, provincias como Huancavelica y Pasco disponen de tasas de cobertura de agua segura muy inferiores al promedio nacional y de tasas de mortalidad infantil muy superiores al promedio. De nuevo, esta asociación no es determinante, pero es difícil no llegar a la conclusión de que existe una interacción (figura 1.19).

Figura 1.19 Diferencias regionales: la menor cobertura de agua que sufren las provincias menos desarrolladas de Perú se cobra vidas



Los Objetivos de Desarrollo del Milenio y más allá: puesta al día

Los Objetivos de Desarrollo del Milenio, establecidos por los líderes mundiales en la Cumbre del Milenio de la ONU celebrada en el año 2000, pretenden reducir a la mitad el número de personas sin acceso a agua segura y a servicios de saneamiento antes del año 2015 (meta 10). No es la primera vez que la comunidad internacional ha establecido metas ambiciosas. A principios de los 80, los gobiernos fijaron con entusiasmo el objetivo de Agua y Saneamiento para Todos antes de 1990. A comienzos de los 90, la Tercera Década del Agua, se volvió a establecer el

mismo objetivo. Los 1.100 millones de personas que no disponen actualmente de acceso a agua limpia y los 2.600 millones que carecen de acceso a servicios de saneamiento testimonian que las conferencias internacionales de gran nivel y sus impresionantes metas no pueden sustituir a las acciones prácticas a la hora de proporcionar agua y sistemas de desagüe cloacal e inodoros.

¿Tendremos que admitir en el año 2015 que ha pasado otra década de metas sin cumplir? ¿O será ésta la década en la que los objetivos internacionales

se traducirán finalmente en resultados sobre el terreno? Las respuestas dependerán de las políticas nacionales y de la cooperación internacional. Lo que está claro es que el éxito es posible y el fracaso supondrá pagar el alto precio de la pérdida de vidas humanas y el potencial humano desperdiciado. Al mismo tiempo, el Objetivo de Desarrollo del Milenio debe verse como un piso no como un techo, como un paso hacia el acceso universal. A veces se olvida que, aunque se consiguiera la meta 10, aún quedarían 800 millones de personas sin acceso a agua y 1.800 millones sin acceso a servicios de saneamiento en el año 2015. El crecimiento demográfico implica que un rezago respecto al Objetivo de Desarrollo del Milenio, el mundo quedará parado en cuanto a cobertura de agua y saneamiento.

Un informe de progreso respecto al objetivo de desarrollo del milenio

Durante la próxima década, se espera que la población de los países en desarrollo crezca en 830 millones, con un cuarto de este aumento en el África subsahariana y un tercio en el sur asiático. Teniendo en cuenta este crecimiento demográfico, la versión simple del reto del Objetivo de Desa-

rollo del Milenio es que al menos 1.500 millones de personas más necesitarán acceso a agua y 1.300 millones necesitarán acceso a servicios de saneamiento antes de 2015. Estas metas no se conseguirán si el mundo continúa con su trabajo corriente.

Esto implica que se necesitarán varios cientos de miles de nuevas conexiones al día en los países menos desarrollados del planeta. En algunas regiones, la tasa de nuevas conexiones deberá aumentar enormemente para poder cumplir los objetivos (cuadro 1.1). En Asia Meridional, será necesario proporcionar servicios de saneamiento a 43 millones de personas al año en lugar de a los 25 millones anuales de la última década. El África subsahariana enfrenta un reto igual de desalentador. Entre 1990 y 2004, la región ha aumentado la tasa de cobertura de agua limpia en un promedio de 10,5 millones de personas al año. Para cumplir la meta durante la próxima década, esta cifra deberá más que duplicarse hasta alcanzar los 23 millones anuales. En el caso del saneamiento, el número de personas conectadas cada año deberá multiplicarse por cuatro (de 7 a casi 28 millones). Detrás de estas cifras regionales generales, se encuentran muchos países que deben enfrentar retos especialmente desalentadores:

Cuadro 1.1 El Objetivo de Desarrollo del Milenio: logros pasados y metas futuras para el agua y el saneamiento

Personas con acceso a una fuente de agua mejorada (en millones)

	1990	2004	Meta 2015	Promedio anual de personas	
				Acceso obtenido 1990-2004	Acceso necesario para cumplir la meta 2004-15
África subsahariana	226,6	383,8	627,1	10,5	23,1
Estados Árabes	180,1	231,8	335,8	4,7	6,5
Asia Oriental y el Pacífico	1.154,4	1.528,2	1.741,2	22,9	24,3
Asia Meridional	840,6	1.296,4	1.538,1	32,5	22,1
América Latina y el Caribe	334,3	499,0	527,8	9,0	6,1
Total mundial	2.767,7	4.266,4	5.029,5	79,5	82,4

Personas con acceso a saneamiento mejorado (millones)

	1990	2004	Meta 2015	Promedio anual de personas	
				Acceso obtenido 1990-2004	Acceso necesario para cumplir la meta 2004-15
África subsahariana	148,4	256,5	556,0	7,2	27,9
Estados Árabes	120,6	196,0	267,2	4,9	6,9
Asia Oriental y el Pacífico	467,0	958,2	1.284,9	32,0	33,6
Asia Meridional	242,9	543,8	1.083,3	24,7	42,5
América Latina y el Caribe	279,6	423,2	492,2	8,6	8,4
Total mundial	1.456,9	2.663,9	3.994,0	77,5	120,4

Fuente: Calculado a partir de la OMS y UNICEF 2006 y UN 2005.

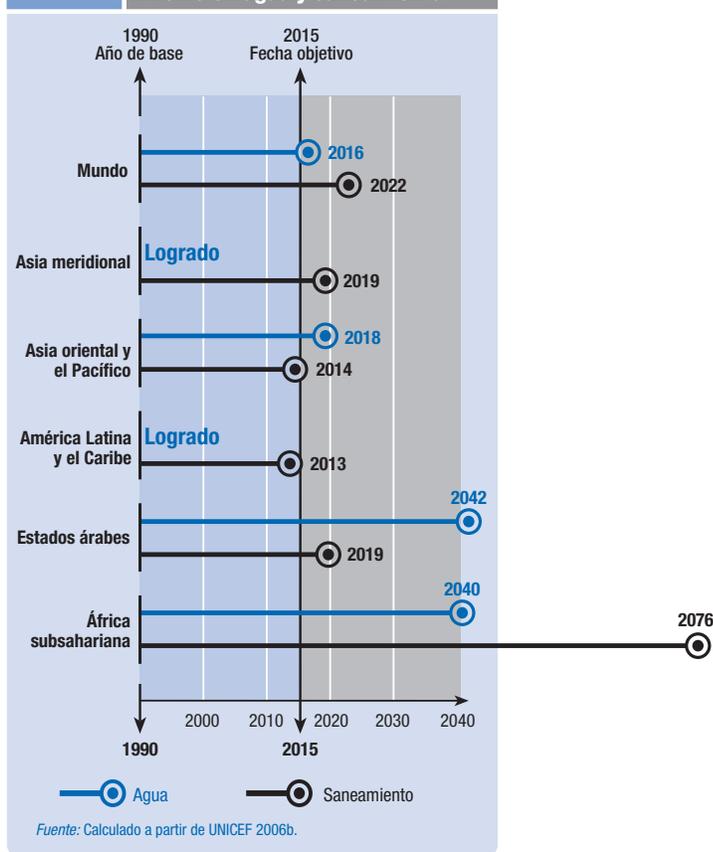
- Burkina Faso necesitará proporcionar acceso a servicios de saneamiento a otros 8 millones de personas al año 2015, casi seis veces la población actual con cobertura.
- Etiopía deberá multiplicar por tres la cobertura de saneamiento, proporcionando acceso a 40 millones más de personas.
- Ghana deberá multiplicar por 9 la tasa a la que está aumentando la cobertura de agua y saneamiento.
- Kenya deberá aumentar el número de personas con acceso a agua en 11,6 millones y con acceso a servicios de saneamiento en 16,5 millones.

Estas metas son desalentadoras pero alcanzables. En algunos casos, el progreso se ha acelerado en los últimos años, lo que ha infundido algo de optimismo a la causa. Muchos de los países menos desarrollados del planeta están demostrando que es posible alcanzar la meta del Objetivo de Desarrollo del Milenio mediante logros prácticos. Sin embargo, la tasa de progreso necesaria está aún muy lejos de la registrada desde 1990.

¿Cuáles son las perspectivas de que el mundo alcance el Objetivo de Desarrollo del Milenio en agua y saneamiento? En conjunto, la situación global actual es variada. Gracias al fuerte progreso producido en países muy poblados como China o la India, el mundo va camino de reducir a la mitad el número de personas sin acceso a agua, pero se está quedando atrás en lo que respecta al saneamiento. El problema que encierran estas cifras globales es que enmascaran las grandes diferencias existentes entre regiones y países. Si se observan las cifras de cada región por separado, los resultados no son tan positivos (figura 1.20). Según las tendencias actuales, algunas regiones no lograrán cumplir la meta de agua y saneamiento. El África subsahariana alcanzará la meta de agua con una generación de retraso y la meta de saneamiento con más de dos generaciones de retraso. El Asia Meridional alcanzará la meta de saneamiento con cuatro años de retraso y los Estados Árabes alcanzarán la meta del agua con 27 años de retraso. Más allá de las cifras regionales, las cifras nacionales revelan mayores motivos de preocupación. Al estar dirigidos los Objetivos de Desarrollo del Milenio a todo el mundo, es el desempeño por país lo que cuenta y el desempeño actual se encuentra muy por debajo del nivel requerido:

- Agua: 55 países se han quedado atrás y la meta no será alcanzada por 234,5 millones de personas con un total de 800 millones de personas aún sin acceso a agua.
- Saneamiento: 74 países se han quedado atrás, y la meta no será alcanzada por 430 millones de personas, con 2.100 millones de personas aún sin acceso a servicios de saneamiento.

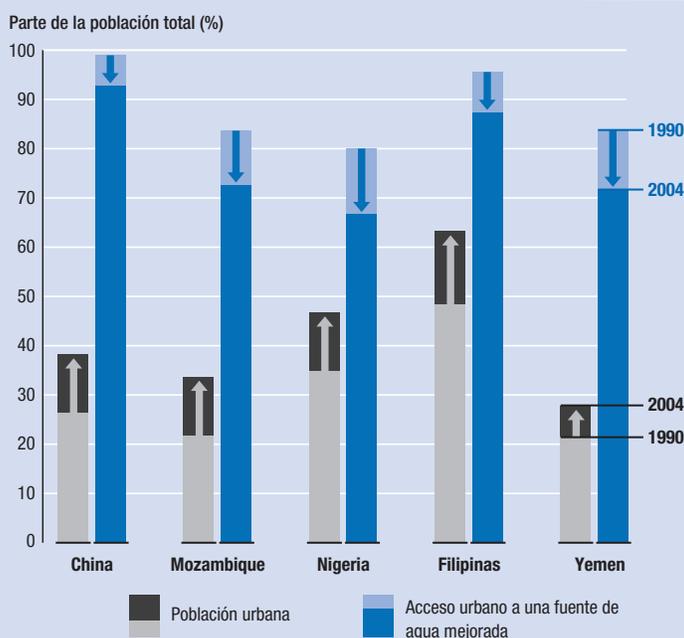
Figura 1.20 Algunas regiones se han quedado atrás en el cumplimiento de la meta del Objetivo de Desarrollo del Milenio en agua y saneamiento



Estas cifras subestiman el alcance total del déficit. Por ejemplo, no tienen en cuenta los problemas relacionados con la calidad y continuidad del abastecimiento que se trataron anteriormente. Tampoco reflejan los problemas que enfrentan los países que necesitan superar un nivel de abastecimiento básico. Sin embargo, la proyección destaca dos aspectos importantes del reto del Objetivo de Desarrollo del Milenio. En primer lugar, el África subsahariana, la región más pobre del planeta, enfrenta el mayor déficit proyectado al 2015. Como en otras áreas del desarrollo humano, el África subsahariana se está quedando rezagada en el tema del agua y el saneamiento. Para el año 2015, el África subsahariana poseerá más de la mitad del déficit de agua mundial y casi la mitad del déficit de saneamiento, mientras que gran parte del déficit restante corresponderá al Asia Meridional. El aumento de la brecha entre el África subsahariana y el resto del mundo alimentará las desigualdades en sanidad, educación y reducción de la pobreza.

En segundo lugar, se espera que la brecha mundial en agua y saneamiento aumente. El peligro es que los beneficios potenciales del pro-

Figura 1.21 La cobertura de agua está empeorando a causa de la urbanización acelerada de algunos países



Fuente: ONU 2006b.

greso logrado en agua se verán disminuidos por no conseguir avances acordes en saneamiento. De hecho, aumentar el suministro de agua sin proporcionar un sistema adecuado de drenaje y eliminación de residuos humanos podría agravar los problemas de salud pública, especialmente en ciudades superpobladas. Supondría un duro revés para el desarrollo humano si el mundo repitiera a principios del siglo XXI los errores cometidos en la segunda mitad del siglo XIX en Europa.

Las diferencias entre las zonas urbanas y las rurales seguirán siendo importantes. Las áreas rurales seguirán comprendiendo gran parte del déficit global en el año 2015. Sin embargo, la urbanización presionará cada vez más. Durante esta década hasta el 2015, la proporción de población urbana de los países en desarrollo aumentará del 42% al 48%, es decir, aumentará en 675 millones. Sólo para mantener los niveles de cobertura actuales, las ciudades tendrán que proporcionar servicios para este aumento de población. Gran parte de este crecimiento se producirá en los barrios pobres superpoblados o alrededor de ellos, en los cinturones urbanos y en los asentamientos irregulares, ya que la población rural pobre emigrará desesperadamente a las áreas urbanas si no dispone de una infraestructura básica de agua y saneamiento. Las señales de peligro ya son casi visibles. Unos 29 países (entre ellos China, Indonesia, Mozambique, Nigeria, Filipinas, Uganda

y Yemen) han visto cómo han empeorado las tasas de cobertura durante la última década (figura 1.21).

Ahorros derivados de la consecución del objetivo de desarrollo del milenio

¿Qué precio habrá que pagar por cambiar la trayectoria global actual en agua y saneamiento y volver a estar al día en el Objetivo de Desarrollo del Milenio? La respuesta depende del nivel y el tipo de tecnología y de los costos de la prestación de los servicios asumidos. Los que no son fiables dificultan las estimaciones globales, pero sorprendentemente se ha alcanzado un alto nivel de acuerdo entre varios estudios realizados.

Se estima que los gastos actuales en agua y saneamiento en los países en desarrollo están comprendidos entre \$14.000 y \$15.000 millones (sin incluir el tratamiento de las aguas residuales). El consenso amplio alcanzado sobre la financiación adicional necesaria para alcanzar la meta del Objetivo de Desarrollo del Milenio mediante tecnologías sostenibles de bajo costo es de unos \$10.000 millones anuales.⁶¹ Es el umbral mínimo de financiación. Esta cifra refleja el costo de ampliar el suministro de agua y saneamiento mediante la tecnología más básica. Si se aumenta el nivel del servicio manteniendo el suministro a los niveles actuales de personas ya abastecidas, se necesitarían entre \$15.000 y \$20.000 millones adicionales al año. Y se necesitarían cantidades mucho mayores si la meta incluyera los costos de la recolección y el tratamiento de las aguas residuales.

Estas cifras se aproximan al costo de la ecuación. ¿Y qué sucede con los beneficios? El estudio de la OMS realizado para el Informe de este año trata esta cuestión. El resultado es un caso abrumador a favor de una mayor inversión en agua y saneamiento. Más allá del cálculo limitado a la relación de beneficios/costo, el caso demuestra tan impresionantes son las cifras, que es necesario un enorme esfuerzo de acción pública. Las conclusiones principales son las siguientes:

- Habrá 203.000 muertes infantiles menos en 2015 si se alcanza la meta del Objetivo de Desarrollo del Milenio, 124.000 de las cuales se producirán en el África subsahariana. En total, se podrían salvar más de 1 millón de vidas durante la próxima década si el mundo volviera al ritmo necesario para cumplir la meta.
- La tasa económica de retorno por el ahorro de tiempo, el aumento de la productividad y la reducción de los costos de sanidad, es de \$8 por cada dólar invertido en lograr la meta.

- Los beneficios económicos ascienden a \$38.000 millones, \$15.000 millones correspondientes al África subsahariana (apenas el 2% del PIB), \$8.000 millones a América Latina y \$5.000 millones a Asia Meridional.
- Tan sólo con la reducción de la diarrea, aumentaría la asistencia escolar en unos 272 millones de días, la mayor parte en el África subsahariana y Asia Meridional.
- Alcanzar la meta de agua y saneamiento permitiría ahorrar aproximadamente \$1.700 millones anuales en los costos asociados al tratamiento de enfermedades infecciosas relacionadas con el agua. En el África subsahariana se ahorrarían alrededor de \$2 por habitante (el equivalente a aproximadamente el 12% de los gastos públicos en sanidad).⁶² La reducción de los gastos permitiría liberar recursos para otras prioridades, incluido el VIH/SIDA.
- Teniendo en cuenta sólo el impacto de la reducción de la diarrea, se obtendrían 3.200 millones de días de trabajo para el sector comprendido entre los 15 y los 59 años de edad. El ahorro de tiempo anual obtenido gracias a un mejor suministro de agua ascendería a 20.000 millones de días de trabajo, en gran parte para las mujeres. En combinación con el aumento de productividad producido por la mejora de la salud, estos ahorros representan una solución de gran potencial para aumentar el crecimiento económico y los ingresos por familia.⁶³

Estas cifras proporcionan sólo una imagen muy parcial. Por ejemplo, no reflejan los beneficios para la educación, la emancipación de las mujeres, la dignidad humana o el alivio de la angustia y el sufrimiento gracias a la reducción de las tasas de mortalidad infantil. Pero sí destacan el desarrollo humano y económico que se refuerzan mutuamente y la ne-

cesidad de inversiones en el Objetivo de Desarrollo del Milenio.

Las cifras generales para alcanzar el Objetivo de Desarrollo del Milenio parecen muy elevadas. Pero hay que analizarlas en su contexto. Los \$10.000 millones anuales necesarios para que el mundo pueda conseguir el objetivo al año 2015 representan aproximadamente los gastos militares mundiales para ocho días. En lo que respecta a seguridad humana distinta de las estrechas nociones de seguridad nacional, la conversión de cantidades muy pequeñas de gastos militares en inversiones en agua y saneamiento permitiría obtener beneficios considerables. Por supuesto, la seguridad nacional es un asunto imperativo para cualquier país. Sin embargo, si el objetivo es proteger las vidas de sus ciudadanos, es difícil pensar en una inversión pública capaz de salvar más vidas.

Bajo cualquier criterio razonable, el precio por alcanzar el Objetivo de Desarrollo del Milenio es un valor en relación a la inversión de capital. Dicha inversión tiene el potencial de ahorrar más de 1 millón de vidas durante la siguiente década, para finalizar la terrible pérdida de potencial educativo y actuar como catalizador del crecimiento económico. Desde el punto de vista de las perspectivas de desarrollo, la verdadera cuestión no es si el mundo puede afrontar la meta del Objetivo de Desarrollo del Milenio. Es si se puede permitir *no* realizar la inversión (y, sin duda, si podemos permitirnos no superar la meta). Si el mundo lograra el acceso universal a agua y servicios de saneamiento al año 2015, se evitarían 2 millones de muertes durante la década siguiente. Por supuesto, muchas personas argumentarán que esta meta no es realista. Pero el hecho de que muchos de los países menos desarrollados del planeta hayan mantenido una tasa de avance mucho mayor de la necesaria para lograr la meta sugiere plantearse la obvia pregunta: ¿carece de ambición la meta del año 2015?

Desde el punto de vista de las perspectivas de desarrollo, la verdadera cuestión no es si el mundo puede afrontar la meta del Objetivo de Desarrollo del Milenio. Es si se puede permitir *no* realizar la inversión

Hacer del avance una realidad

Al comenzar la cuenta atrás de 10 años hasta el 2015, la comunidad internacional se está acercando rápidamente a una encrucijada. Durante la siguiente década disponemos de una oportunidad para hacer por los Objetivos de Desarrollo del Milenio lo que hicieron los grandes movimientos reformistas del siglo XIX por el agua y el saneamiento en Europa y Estados Unidos. Estos movimientos tienen mucho que enseñarnos sobre cómo

movilizar a las coaliciones para el cambio: la política y no la economía, la tecnología y las finanzas, aún es la clave del avance. Hacer realidad los objetivos del año 2015 y avanzar con rapidez hacia el abastecimiento universal ayudaría a millones de personas a salir de la pobreza, impulsar el crecimiento económico y generar beneficios para la supervivencia infantil, la educación y la igualdad de géneros.

El principio común de toda acción pública para solucionar el problema de agua y saneamiento es el reconocimiento de que el agua es un derecho humano básico

El Objetivo de Desarrollo del Milenio y el año 2015 son la primera estación, no el destino final. Esto es cierto en un doble sentido. En primer lugar, el objetivo final en tema del agua y saneamiento es el acceso universal. Con un liderazgo político eficaz, la mayoría de los países son capaces de alcanzar la meta y avanzar con rapidez hacia el abastecimiento universal. En segundo lugar, los niveles de abastecimiento necesarios para cumplir los criterios de mejora del acceso se deben considerar como el primer peldaño de una escalera, no el final de viaje. Asegurar que todo el mundo disponga de acceso a las tecnologías más básicas supondría una enorme diferencia. Habría casi 600.000 muertes infantiles menos en 2015. Eso representaría un gran logro. Sin embargo, seguirían muriendo más de 1 millón de niños al año de diarrea. Para reducir este número, será necesario un progreso constante para aumentar los niveles de abastecimiento. Al igual que los países desarrollados, los países en desarrollo tienen derecho a aspirar a sistemas de abastecimiento que incluyan agua corriente en sus hogares, acceso a redes de saneamiento y una infraestructura de agua y saneamiento que incluya la capacidad de procesar las aguas residuales. Aunque es posible que estos objetivos no se puedan alcanzar de forma inmediata en muchos países, es importante que las políticas públicas permitan avanzar de forma progresiva hacia su realización.

La preocupación inmediata al comenzar la cuenta atrás de 10 años antes de la meta al año 2015 es una amenaza real (y creciente) de que ni siquiera se podrá alcanzar el Objetivo de Desarrollo del Milenio. Para evitarlo, será necesaria una acción inmediata. A los déficits en materia de agua y saneamiento no se les pueden aplicar soluciones rápidas. Las inversiones y las políticas activas actualmente tardarán varios años en producir resultados de las proporciones necesarias. El tiempo es un lujo que los gobiernos de los países en desarrollo y los países donantes no se pueden permitir. Si no se aplican rápidamente las políticas y las inversiones necesarias, será demasiado tarde para ponerse al día.

En los capítulos 2 y 3 se detallan más profundamente algunas de las políticas específicas necesarias para lograr la meta del Objetivo de Desarrollo del Milenio y otras metas más amplias relacionados con el agua y el saneamiento. Aquí, la atención se centra en las políticas básicas y otros enfoques amplios que se necesitan en cuatro áreas y que representan las bases del progreso en el futuro:

- Derechos humanos.
- Estrategias nacionales.
- Asistencia internacional.
- Un plan global de acción para el agua y el saneamiento.

Reconocimiento del derecho humano al agua y al saneamiento

El punto de partida y el principio común de toda acción pública para solucionar el problema de agua y saneamiento es el reconocimiento de que el agua es un derecho humano básico. En 2002, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas adoptó un Comentario general sobre “el derecho humano al agua...para usos domésticos y personales”, estableciendo un marco regulatorio vinculante no legal para que el derecho humano al agua y al saneamiento “se aplique de forma progresiva”.

Actualmente, el desafío principal de la política pública es dar contenido a este marco. Un elemento esencial de toda solución basada en derechos es asumir los principios de igualdad, universalidad y no discriminación. La exclusión de los servicios de agua y saneamiento según la pobreza, la capacidad económica, la pertenencia a un grupo determinado o el lugar de residencia constituye una violación del derecho humano al agua. Si el agua es un derecho humano que los gobiernos tienen el deber de aplicar, el corolario es que muchos de los gobiernos del mundo, tanto de los países desarrollados como en vías de desarrollo, están lejos de cumplir con sus obligaciones. Están violando los derechos humanos de sus ciudadanos en gran escala.

Para alcanzar una solución basada en derechos, cada país tiene el deber de crear leyes, políticas, procedimientos e instituciones que permitan aplicar de forma progresiva el derecho al agua. Para que el derecho al agua sea una realidad, el objetivo mínimo debe ser proveer a cada persona con al menos 20 litros de agua al día, para lo que es necesario implantar políticas que establezcan estrategias nacionales para cumplir esta meta y parámetros para medir el progreso. También son esenciales mecanismos de compensación y responsabilidad gubernamental.

Una de las características de los derechos humanos es la universalidad. Las naciones tienen el deber primordial de cumplir con su obligación de suministrar agua a todo el mundo, pero también existen responsabilidades globales. En el Comentario general de 2002, se reconoció la responsabilidad especial de los países desarrollados de ayudar a los países menos desarrollados en “la prestación de asistencia técnica y financiera y de toda la asistencia necesaria”.

Algunos analistas ven el lenguaje utilizado para expresar la aplicación del derecho al agua y otros derechos sociales y económicos como un ejemplo de “hablar por hablar” y pura retórica. Dicha afirmación es errónea. Es evidente que proclamar el agua un derecho humano no significa que la crisis de agua se resolverá a corto plazo. Establecer un marco de derechos tampoco responde automáticamente a las

difíciles cuestiones políticas sobre el precio, la inversión y el suministro de los servicios. Sin embargo, los derechos humanos representan una poderosa demanda moral. También pueden servir como una fuente de poder y movilización, creando expectativas y permitiendo a la población pobre ampliar sus derechos a través de canales políticos y legales, así como a través de demandas sobre los recursos de las naciones y la comunidad internacional.

Desarrollo de fuertes estrategias nacionales

El punto de partida obvio para un impulso hacia el acceso universal al agua y al saneamiento es la voluntad política, definida ampliamente como la determinación de poner el problema en el centro del temario político nacional. No es difícil identificar los obstáculos institucionales, tecnológicos y financieros para el logro de este objetivo, pero estos obstáculos son a menudo síntomas de un problema más profundo: la falta de liderazgo político. El suministro de agua limpia y servicios de saneamiento son tan fundamentales para el desarrollo humano y la prosperidad de las naciones como la política económica, el comercio internacional, la salud o la educación. Aún así, en general no se considera que el problema de agua y saneamiento merezcan grandes recursos políticos y financieros.

El problema de agua y saneamiento tiene poco peso en los gobiernos. Para que se produzca un cambio, es importante sacar este asunto del ostracismo político e incluirlo entre los temas de mayor importancia. Normalmente, la responsabilidad del suministro doméstico de agua la comparten varios ministerios responsables de asuntos más amplios, que asignan el tema de agua y saneamiento a subsecretarios como parte de un programa de responsabilidades más amplio (desde el medio ambiente a la vivienda o los asuntos rurales). El saneamiento está aún más alejado de los temas políticos de mayor importancia. Sería necesario establecer ministerios dedicados a asuntos del agua y el saneamiento dirigidos por ministros del gobierno para crear una estructura política que corrija esta fragmentación política y asigne por fin a esa cuestión todos los recursos que necesita. Y lo que es igual de importante, enviaría un mensaje claro a todo el gobierno de que el problema de agua y saneamiento se encuentra entre las principales prioridades nacionales.

A la falta de representación política se le podría añadir el problema de la estigmatización. Un saneamiento inadecuado puede matar a un gran número de niños, comprometer la salud pública, socavar la dignidad humana y frenar el crecimiento económico, pero este problema presenta un estigma po-

lítico que recuerda en intensidad al que rodeaba al tema del VIH/SIDA. Para superar este estigma y el puritanismo político que rodea el tema del saneamiento, es necesario un liderazgo político de gran envergadura.

Quizá un obstáculo aún mayor para cambiar la situación sea la interacción entre el estigma y la exclusión social. En el caso del VIH/SIDA, la naturaleza indiscriminada de la enfermedad y su impacto devastador en la población de países tanto desarrollados como en desarrollo ha forzado a los líderes políticos y a grupos de gran poder económico a hacer frente a sus propios prejuicios: la enfermedad no ha hecho distinción entre clases sociales. En el caso del agua y saneamiento, la situación es bastante diferente. En su inmensa mayoría, los costos de esta exclusión recaen en hogares pobres, especialmente en las mujeres. Aunque es cierto que algunos costos recaen en el conjunto de la sociedad, los habitantes de los barrios urbanos pobres y las zonas rurales marginales son los más afectados. Quienes corren un mayor riesgo de sufrir una muerte prematura por diarrea son los niños de las familias pobres, no los de los altos mandos del ejército ni los de los altos cargos del gobierno. Son las niñas de hogares humildes las que probablemente tendrán que dejar de ir a la escuela.

La crisis de agua y saneamiento es básicamente una crisis de grupos sociales marginados. Sin embargo, esta crisis es erróneamente considerada por la mayoría como un problema que ha de ser aislado o tratado de una forma incremental en lugar de una amenaza al conjunto de la sociedad. Dicha perspectiva representa un impedimento tan importante para el progreso como para la economía o la tecnología. Para cambiarla, será necesario que los líderes políticos den prioridad a las desigualdades y a la ciudadanía compartida al elaborar las estrategias nacionales de desarrollo de una manera que rara vez se evidencia. También será necesario que se haga oír con más fuerza la voz de la población pobre y de las mujeres entre los responsables de la formulación de políticas y los suministradores de agua.

La escasa prioridad asignada al problema de agua y saneamiento es evidente en muchos niveles. Con escasas y notables excepciones, el agua limpia rara vez ha sido un tema decisivo en elecciones nacionales y es difícil pensar en un único caso en el que el acceso a inodoros haya sido una preocupación importante. Las presiones para conseguir una reforma radical han brillado por su ausencia. En los gobiernos, la responsabilidad del abastecimiento de agua suele recaer en cargos inferiores y el saneamiento no suele tener la categoría necesaria para disponer de un ministerio propio.

Las medidas políticas para paliar la pobreza de las naciones reflejan el abandono generalizado del problema de agua y saneamiento. Este sector

El problema de agua y saneamiento tiene poco peso en los gobiernos. Para que se produzca un cambio, es importante sacar este asunto del ostracismo político e incluirlo entre los temas de mayor importancia

Las medidas políticas para paliar la pobreza de las naciones reflejan el abandono generalizado del problema de agua y saneamiento

rara vez aparece destacado en los documentos de estrategia de lucha contra la pobreza (DERP), los documentos que exponen los planes nacionales y definen los términos de cooperación entre los donantes y los receptores. Tras una revisión de cinco países, se encontró un único caso, Uganda, de una integración realizada con éxito.⁶⁴ En la mayoría de los DERP, al contrario de lo que ocurre con las reformas macroeconómicas, la educación y la salud, se le da muy poca importancia al problema de agua y saneamiento, ya que sólo se les dedica algunos párrafos descriptivos y declaraciones de principios generales sin ninguna referencia a medidas estratégicas de reforma ni a recursos económicos. La debilidad de los DERP refleja a su vez el escaso interés de los donantes en el tema del agua y saneamiento.

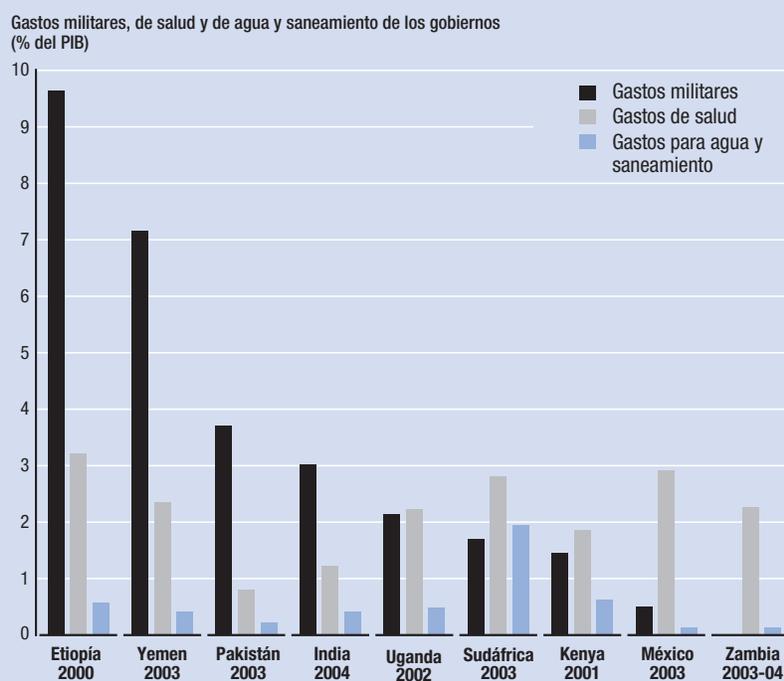
Las asignaciones presupuestarias refuerzan esta situación de abandono. Pocas inversiones públicas harían más por mejorar la seguridad humana o crear prosperidad como las inversiones en agua y saneamiento. El agua limpia e inodoros funcionales se encuentran entre las intervenciones sanitarias más efectivas que pueden llevar a cabo los gobiernos, ya que resultan tan beneficiosas como las vacunaciones. Al igual que las inversiones en educación y en sanidad, las inversiones públicas en agua y saneamiento generan beneficios tanto para los individuos como para la sociedad. También

generan otros bienes públicos más amplios, como una mayor igualdad de género y de oportunidades. Siempre existen demandas competitivas de las inversiones públicas, pero los grandes beneficios económicos y sociales de las inversiones en agua y saneamiento sugieren que deberían ser una prioridad en lugar de una inversión de segunda categoría.

Los patrones de gastos nacionales muestran todo lo contrario. Es difícil conocer la inversión pública real en agua y saneamiento debido en parte a la fragmentación de la financiación entre distintos ministerios, a la descentralización y a que la financiación en donaciones no suelen incluirse en los presupuestos oficiales. Sin embargo, las inversiones públicas generales en el sector suelen constituir menos del 0,5% del PIB, e incluso 0,1% en países como Pakistán y Zambia (figura 1.22). Dentro del sector, el gasto en saneamiento suele ser similar al del agua. La inversión en saneamiento suele constituir un promedio del 12%–15% del total del África subsahariana y Asia. Los gastos generales son escasos no sólo en relación con los ingresos nacionales, sino también con otras áreas especiales de inversión, como la salud pública. Y si realizamos la comparación con los gastos militares, la diferencia aumenta en proporciones considerables. Por ejemplo, la India invierte 8 veces más de su riqueza nacional en el presupuesto militar que en agua y saneamiento. Pakistán gasta 47 veces más. En el África subsahariana, los reducidos ingresos limitan claramente la capacidad de inversión. Al mismo tiempo, Etiopía, uno de los países menos desarrollados del mundo con una de las tasas de cobertura más bajas (y la tasa de mortalidad infantil por diarrea más elevada) aún llega a gastar 10 veces más en inversiones militares que en agua y saneamiento. Sudáfrica es uno de los pocos países que gasta menos en inversiones militares que en agua y saneamiento.

Las prioridades en los presupuestos nos hacen plantearnos algunas preguntas sobre el gasto público. Todos los países consideran la seguridad nacional y la defensa como prioridades. Pero a través del prisma de la seguridad humana, es difícil evitar la conclusión de que el agua y el saneamiento no reciben la suficiente financiación en relación con los gastos militares. La diarrea se cobra unas 450.000 vidas cada año en la India, más que en ningún otro país, y 118.000 en Pakistán. Ambos países presentan unas tasas de mortalidad por diarrea superiores a lo que se esperaría según sus ingresos promedios. Pakistán está 28 puestos por delante en la clasificación mundial de muertes por diarrea que la del PIB por habitante y la India 14 puestos por delante. Por supuesto influyen muchos factores, pero es seguro un gasto reducido en agua y saneamiento contribuye.

Figura 1.22 Agua: una prioridad secundaria en muchos presupuestos



Fuente: Etiopía, Kenia y Sudáfrica, WSP 2003; Yemen, Yemen 2002; Pakistán, Pakistán 2004; India, Nayyar y Singh 2006; Uganda, Slaymaker y Newborne 2004; México, INEGI 2006a; Zambia, Zambia 2004b.

En los últimos años se han observado aumentos esperanzadores en los presupuestos para agua y saneamiento. Muchos gobiernos, que comienzan a reconocer la importancia crucial del progreso en esta área, han aumentado las inversiones gracias a las estrategias nacionales para alcanzar (o superar) el Objetivo de Desarrollo del Milenio. Uganda ha aumentado las inversiones públicas en agua y saneamiento rápidamente en proporción a su INB (del 0,1% en 1997 al 0,4% en 2002, y se espera el 0,7% en 2004) y en términos absolutos, todo ello gracias a un alto índice de crecimiento.⁶⁵ En la India, el gobierno central ha aumentado cuatro veces las inversiones en saneamiento rural desde 2002, mientras que ha doblado las inversiones para el suministro rural de agua. Se ha identificado al gasto público como una prioridad para alcanzar un crecimiento con una amplia base un rápido crecimiento humano. Las inversiones en 2005/06 representan un 0,41% del INB, un tercio más que en 2002/03. La mayor parte de este aumento proviene del presupuesto nacional, con los gastos públicos limitados por grandes déficits fiscales y, en algunos de los países más afectados, cuestionables decisiones presupuestarias.

Los presupuestos nacionales representan uno de los componentes clave de muchas estrategias para alcanzar el desarrollo en materia de agua y saneamiento. Si no se dispone de flujos económicos predecibles y unas metas bien definidas, todo puede degenerar en un intento sin sentido. Uno de los requerimientos de los países con progreso sostenido es el compromiso político respaldado por compromisos presupuestarios reales. El capital político es igual de importante que el financiero. Y establecer el agua como un derecho humano se puede considerar una forma de inversión de capital político, pero tiene que significar algo más que la adopción de un vago principio. Con mucha frecuencia, los gobiernos han adoptado el idioma de los derechos humanos sin adoptar un marco de política para su cumplimiento.

Hay algunas excepciones. En Sudáfrica, el agua representó una vez un símbolo de desigualdad del apartheid. Actualmente se considera un derecho humano básico. Y éste no es el único caso. Más de 90 países incluyen el derecho al agua en sus constituciones.⁶⁶ En gran parte, éste ha sido un asunto de profunda irrelevancia para sus ciudadanos. La provisión constitucional no ha sido respaldada por una estrategia coherente para ampliar el acceso al agua. Pero Sudáfrica ha demostrado cómo el derecho humano al agua puede servir como mecanismo de conferir poder y guía política. La reforma del agua fundada en derechos ha permitido ampliar el acceso y superar la desigualdad racial y legal heredada del apartheid, en parte gracias a la concesión de derechos (recuadro 1.6). Las historias de éxito en

materia de saneamiento son menos frecuentes. Sin embargo, incluso aquí existen importantes ejemplos. Países tan diversos como Bangladesh, Brasil, Lesotho y Tailandia han superado sus limitaciones tecnológicas y económicas y han conseguido progresar gracias a novedosas y atrevidas estrategias nacionales (véase el capítulo 3).

En muchos países, los avances de los servicios de agua y saneamiento se han realizado desde abajo. Los proveedores de servicios y los gobiernos municipales y locales han desarrollado estrategias prácticas para intentar resolver las desigualdades respecto al acceso. Las comunidades no han esperado de forma pasiva la asistencia del gobierno. Las organizaciones de mujeres pobres de las áreas locales y las asociaciones de los habitantes de los barrios urbanos pobres han movilizado sus propios recursos. En algunos casos, dicha movilización ha provocado indiferencia, o incluso hostilidad. En otros, las nuevas asociaciones han nacido de la colaboración entre el gobierno y el pueblo, ampliando así la iniciativa de la comunidad.

Un ejemplo de estos casos es la India. A principios de la década de 1990, la Federación Nacional de Habitantes de Barrios Pobres junto con Mahila Milan, una red de grupos de ahorros y crédito formado por mujeres de los barrios pobres y la Sociedad para la Promoción de Centros de Recursos por Área (SPARC), una organización no gubernamental con sede en Mumbai, han promovido nuevos diseños para bloques de inodoros públicos que permitan reducir la contaminación por excrementos en los barrios pobres y ofrecer a las mujeres más privacidad. A finales de la década, Pune, una ciudad de más de 2 millones de habitantes, adoptó este modelo y las autoridades locales colaboraron con estas tres organizaciones pioneras para identificar las necesidades y movilizar a las comunidades. Esta movilización comunitaria, respaldada por la acción gubernamental, constituye una fuerza poderosa para provocar el cambio.

Estos ejemplos demuestran que es posible un progreso rápido. Por muy desalentador que pueda parecer el reto, los gobiernos y el pueblo han demostrado que la pobreza y los bajos ingresos son obstáculos que se pueden salvar. El problema es que este progreso ha sido parcial e irregular. Algunas pequeñas islas de éxito demuestran lo que es posible, pero también subrayan las deficiencias que perpetúan los enormes déficits en los servicios de agua y saneamiento.

Cada país debe organizar su propia política para superar estos déficits. Los países menos desarrollados con escasa cobertura enfrentan otras limitaciones diferentes a las de los países de ingresos promedios con mayor cobertura, una infraestructura más extensa y más recursos. Sin embargo, es posible identificar un marco indicativo de acción. Este marco se basa en cinco principios básicos:

Uno de los requerimientos de los países con progreso sostenido es el compromiso político respaldado por compromisos presupuestarios reales

Recuadro 1.6

Sudáfrica: acciones por el derecho al agua

El acceso al agua fue una de las diferencias raciales más claras del apartheid en Sudáfrica. Desde que se puso fin al apartheid, se ha intentado ampliar el acceso al agua mediante políticas públicas y un marco legislativo basado en derechos para beneficiar a las comunidades locales y reducir las desigualdades. La tarea no se ha completado aún, pero constituye una lección importante para otros países.

Las encuestas realizadas antes de las elecciones de 1994 que pusieron fin al apartheid, revelaron que el acceso a los servicios básicos junto con el empleo, constituían las principales expectativas del gobierno entrante. La constitución de 1996 incluía una Declaración de derechos que consagraba “el derecho a agua y alimento suficientes”. Este derecho constitucional tomó forma legal mediante la Ley de Servicios de Agua (1997) y la Ley Nacional del Agua (1998). Entre las provisiones más importantes se incluyen:

- Definición clara de metas a mediano plazo para proporcionar entre 50 y 60 litros de agua limpia a todos los hogares junto con un saneamiento adecuado para todos los hogares urbanos y el 75% de los hogares rurales.
- Tarifas mínimas para garantizar que todos los sudafricanos puedan permitirse servicios de agua suficientes para poder mantener una salud y una higiene adecuadas. El gobierno utilizó su poder legislativo para exigir a todas las autoridades municipales que proporcionaran un mínimo básico de 25 litros a cada hogar de forma gratuita. La meta es lograr un servicio básico gratuito de agua para todos no más tarde de 2008, sin que ningún hogar se encuentre a más de 200 metros de una fuente de agua.
- Tarifas escalonadas para proporcionar subsidios transversales de los usuarios de gran volumen para los usuarios de bajo volumen.
- Transferencias equitativas proporcionales que tengan en cuenta el número de personas pobres de cada municipio en una fórmula para transferencias fiscales.

El nuevo marco de política ha logrado importantes avances. Desde 1994, 10 millones más de personas han recibido acceso a agua segura y la tasa de cobertura ha aumentado del 60% al 86%. Unos 31 millones de personas reciben un servicio básico gratuito de agua.

El conferir poder ha sido un aspecto importante pero menos tangible de la reforma. El Departamento de Asuntos del Agua proporciona un marco legal nacional, pero la responsabilidad de la implementación se ha transferido a los gobiernos locales. Las leyes responsabilizan a los proveedores municipales y a las autoridades locales electas y concede a los usuarios el derecho a exigir que se cumplan estas obligaciones. Además, las empresas locales de suministro de agua deben publicar información detallada sobre el abastecimiento de agua por distrito, distinguiendo entre usuarios con mayores y menores recursos.

A medida que las reformas se han ido desarrollando, han generado un debate político sobre su diseño e implementación. Algunos reclaman que el umbral de 25 litros como suministro básico gratuito es demasiado bajo. Los suministros en algunas áreas han sido erráticos, lo que ha forzado a las familias a buscar el agua en lugares muy alejados. Es más, las políticas de precios del gobierno han provocado cortes de suministro por impago en algunas áreas, lo que levanta especulaciones sobre la viabilidad económica de la reforma.

El progreso en materia de saneamiento ha sido menos impresionante que en agua. Aún quedan 16 millones de personas (un tercio de la población) sin acceso a servicios de saneamiento básicos. La falta de consenso sobre un nivel básico aceptable de saneamiento, junto a los problemas de generación de demanda, han contribuido al fracaso.

El caso de Sudáfrica evidencia tres ingredientes políticos básicos para el éxito: un plan nacional claro con metas bien definidas, un marco legal nacional fuerte con delegaciones a las autoridades locales y una supervisión constante del desempeño y el progreso.

Fuente: Muller 2006; Sinanovic y otros, 2005.

1. Planificación nacional. Cada país debe contar con un plan de agua y saneamiento integrado en las estrategias para la reducción de la pobreza e incluido en las prioridades presupuestarias y los planes de financiación a mediano plazo. No existen recomendaciones globales para elaborar una planificación con éxito. Sin embargo, los ingredientes incluyen objetivos claros respaldados por medidas económicas adecuadas y el desarrollo de estructuras de servicios que ofrezcan

medios a los gobiernos locales, al mismo tiempo que se establece la responsabilidad en las comunidades. El desempeño ha sido variado, pero existen signos de progreso. Mejorar las condiciones de igualdad es crítico para progreso. La mayoría de los países no alcanzarán el Objetivo de Desarrollo del Milenio ni metas más amplias simplemente ampliando las infraestructuras. También necesitan solucionar la desigualdad en la distribución del acceso al agua y

a los servicios de saneamiento, relacionada con factores como la riqueza, la ubicación o el género. Por lo tanto, todos los planes nacionales deben incluir indicadores de referencia para medir el progreso general e indicadores para reducir las desigualdades. Entre estas medidas para incorporar un mayor compromiso de igualdad en las estrategias nacionales se encuentran:

- *Establecer niveles sociales mínimos de abastecimiento.* Cada persona tiene el derecho humano a aproximadamente 20 litros de agua al día, independientemente de su riqueza, ubicación, género, raza, etnia o pertenencia a otro grupo. Todos los planes nacionales deben incluir políticas para alcanzar los niveles sociales mínimos y parámetros para medir el progreso.
- *Revisar los parámetros de los Objetivos de Desarrollo del Milenio para la desigualdad.* Los derechos básicos de los ciudadanos y algunas consideraciones de justicia social hacen imprescindible la igualdad para lograr el abastecimiento básico de agua. Superar las desigualdades se debe considerar una parte integral de las políticas nacionales del agua. El marco actual del Objetivo de Desarrollo del Milenio se centra en reducir a la mitad la proporción de la población que carece de acceso al agua y a servicios de saneamiento. Esta meta debe ser complementada por otras metas para reducir a la mitad la brecha existente entre las tasas de cobertura de agua y saneamiento del 20% de población con mayores recursos y el 20% más pobre antes de 2010, haciendo que los gobiernos documenten sus estrategias para lograr esta meta y los resultados.
- *Fortalecer el tratamiento de la desigualdad en los documentos de estrategia de lucha contra la pobreza.* Todos los documentos de estrategia de lucha contra la pobreza deben incluir objetivos y estrategias para reducir las diferencias extremas en el suministro de agua y saneamiento, haciendo especial hincapié en las desigualdades de riqueza, ubicación y género.
- *Adoptar una regulación y normas que apoyen a la población pobre.* Los proveedores de agua deben cumplir las metas de igualdad mediante el establecimiento de objetivos para ampliar el acceso a los hogares pobres. Las metas deben incluir claros indicadores para ampliar el abastecimiento a las comunidades rurales y urbanas que carezcan de él, la ampliación del abastecimiento mediante fuentes de agua a los barrios urbanos pobres y la provisión de agua de forma gratuita o a un bajo costo para los hogares de ingresos bajos. Los contratos firmados entre entidades públicas y privadas deben incluir metas en estas áreas, estarán a disposición pública y serán supervisados por un

organismo regulador independiente que penalizará el incumplimiento de lo establecido (véase el capítulo 2).

2. *Financiación del sistema.* Los planes nacionales necesitan incluir estimaciones económicas claras para cumplir sus metas. Toda la financiación proviene en última instancia de presupuestos gubernamentales (una categoría que incluye la asistencia) o de usuarios. La proporción adecuada de ambas fuentes varía. En países de ingresos bajos con cobertura limitada y un alto nivel de pobreza, un indicador de referencia es un gasto público en agua y saneamiento de aproximadamente el 1% del PIB (dependiendo de los ingresos per cápita y de la proporción de ingresos respecto al PIB), con contribuciones comunitarias y recuperación de costos por un importe equivalente. Los parámetros de los países de ingresos promedios son más variables, aunque la capacidad de recuperación de los costos aumenta con los ingresos promedios. Debido a que la infraestructura para el saneamiento requiere grandes inversiones iniciales y los ingresos se producen en las monedas locales a muy largo plazo, las estrategias para movilizar recursos en mercados locales de capital pueden contribuir a extender los costos.

3. *Expansión del acceso al sector desabastecido.* El reto principal e inmediato tanto en el problema de agua como en el de saneamiento es ampliar el acceso y mejorar la calidad de la población desabastecida o con un abastecimiento bajo. En los capítulos siguientes se exponen algunas estrategias que han funcionado y han producido resultados prácticos, aunque estas mismas políticas pueden producir resultados distintos en entornos diferentes. Un paquete de medidas de expansión que apoye a la población pobre debe incluir:

- *Tarifas mínimas* que proporcionen agua a los hogares pobres de forma gratuita hasta un límite especificado, tal como se hizo en Sudáfrica.
- *Subsidios transversales* que transfieran recursos de los hogares con más ingresos a los hogares con bajos ingresos mediante los precios de los servicios públicos o transferencias fiscales concertadas, como en Chile o en Colombia. Si se utilizan los subsidios, se deben concertar para garantizar que los usuarios con más recursos paguen una proporción mayor del costo de los servicios, actualmente el caso en muchos países.
- *Medidas de recuperación de costos equitativas y sostenibles.* Los proveedores de servicios deben establecer cargos para cubrir los costos recurrentes y la financiación pública debe cubrir los costos de capital para la expansión de la red. Pero la

Cada persona tiene el derecho humano a aproximadamente 20 litros de agua al día, independientemente de su riqueza, ubicación, género, raza, etnia o pertenencia a otro grupo

Los gobiernos tienen la responsabilidad de garantizar que los proveedores y los mercados eviten abusos monopolistas y ofrezcan servicios fiables, asequibles y seguros de agua y saneamiento para la población pobre

viabilidad económica es una de las claves para la igualdad. Una regla general es que ningún hogar debe gastar más del 3% de sus ingresos en agua y saneamiento.

- *Estrategias para sostener la demanda de agua y saneamiento entre los hogares más pobres.* Las estrategias han de tener en cuenta el hecho de que una abrumadora mayoría de la población sin acceso al agua viven por debajo de la línea de pobreza extrema, mientras que el déficit de saneamiento se extiende desde estos niveles de pobreza extrema hasta hogares con ingresos más elevados con una mayor capacidad económica.

4. *Ampliar las iniciativas desde abajo.* Se suelen exagerar las diferencias entre las estrategias que siguen una línea descendente desde los niveles superiores a los niveles inferiores y aquéllas que, al contrario, ascienden desde la base a los estratos superiores. El progreso depende de que los gobiernos cumplan con sus obligaciones: crear un entorno favorable, movilizar recursos y establecer un marco político nacional claro. Pero en agua y saneamiento, como en la mayoría de las áreas, los gobiernos trabajan mejor cuando establecen asociaciones basadas en la energía, el dinamismo y la innovación de la comunidad, y también cuando escuchan a la gente. Las asociaciones basadas en una participación real permiten crear el potencial para ampliar el éxito local.

5. *Regulación para el desarrollo humano.* El suministro de agua y servicios de saneamiento reúne a gran variedad de proveedores y se extiende por mercados de gran complejidad. Los gobiernos tienen la responsabilidad de garantizar que los proveedores y los mercados eviten abusos monopolistas y ofrezcan servicios fiables, asequibles y seguros de agua y saneamiento para la población pobre. Uno de los problemas del marco legal actual es que su competencia no incluye a los grandes proveedores regulares.

Estas medidas son muy amplias. Supera la obcecada preocupación sobre la propiedad pública o privada que ha dominado los debates sobre el agua y el saneamiento. Mientras que estos debates han destacado preocupaciones importantes, también han desviado la atención de los problemas políticos públicos importantes. En última instancia, el agua es un derecho humano y los gobiernos son los responsables de hacer cumplir este derecho. Los organismos públicos también son los principales suministradores y proveedores de financiación para el abastecimiento de agua en muchos países. Sin embargo, la financiación, el abastecimiento y la regulación de los servicios de agua y saneamiento plantean difíciles desafíos a la política pública que no se pueden resolver simplemente

declarando que el agua es un derecho humano o debatiendo sobre si la responsabilidad es pública o privada, problemas que se tratarán en los capítulos 2 y 3.

Aumento de la asistencia internacional para agua y saneamiento

Las discusiones sobre desarrollo internacional a menudo quedan atrapadas en un debate inútil sobre si la reforma monetaria o de políticas es más importante para el desarrollo humano.⁶⁷ La realidad es que ambas reformas son esenciales. Por supuesto, el dinero por sí solo no puede resolver los problemas relacionados con la prestación de servicios, especialmente los problemas derivados de políticas inadecuadas, pero puede contribuir a mitigar las limitaciones y a respaldar buenas políticas. En las áreas de agua y saneamiento, como en otras áreas, el progreso depende en definitiva de las acciones de los propios países en desarrollo, pero la asistencia juega un rol fundamental. Para un gran número de países de ingresos bajos, la movilización de recursos nacionales está demasiado limitada por la pobreza y un promedio muy bajo de ingresos para financiar las inversiones en la medida necesaria. Las inversiones financiadas mediante la cooperación internacional pueden contribuir a impulsar el desarrollo humano mediante la reducción de las restricciones financieras de los gobiernos y de los hogares pobres.

El África subsahariana demuestra de una forma muy clara la importancia de la asistencia para hacer realidad el Objetivo de Desarrollo del Milenio y otras metas más amplias de agua y saneamiento. Estimaciones comparativas entre países sugieren que alcanzar la meta número 10 requerirá inversiones anuales durante la siguiente década de alrededor del 2,7% del PIB o de \$7.000 millones anuales.⁶⁸ El análisis presupuestario comparativo entre países indica que el gasto actual es de aproximadamente 0,3% del PIB o unos \$800 millones anuales. No existen estimaciones comparadas confiables a partir de los ingresos de los hogares y de las empresas de servicio público. No obstante, la recuperación de los costos por parte de los suministradores de servicios y la movilización de los recursos financieros por las comunidades para financiar el suministro de agua posiblemente aumentaría el gasto total en un 1% del PIB o \$2.500 millones.

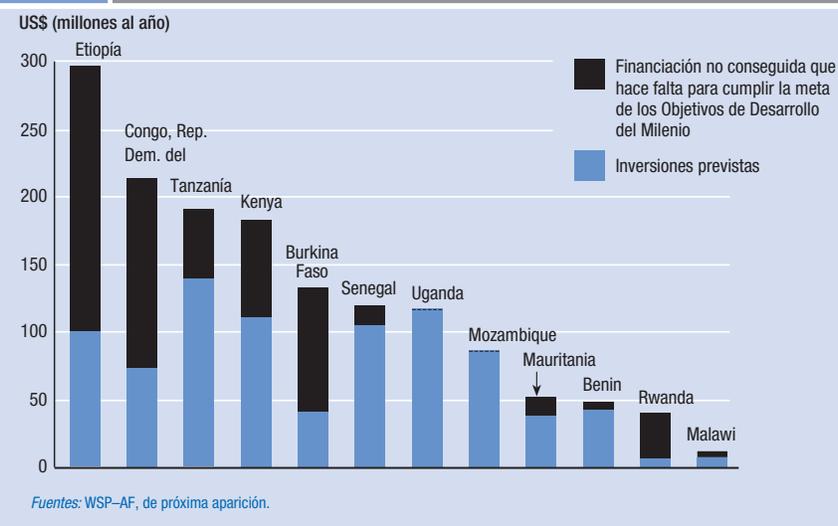
En el supuesto optimista de que el gasto público en agua y saneamiento y la financiación de los gastos aumentara hasta el 1,6% del PIB, aún existiría una brecha financiera de \$2.900 millones anuales. Los flujos de cooperación actualmente cubren parte de la brecha financiera, lo que proporciona un promedio de \$830 millones anuales aproximadamente.

No obstante, el déficit financiero para cumplir con los requerimientos de acceso mínimos del Objetivo de Desarrollo del Milenio aún asciende a alrededor de \$2.000 millones anuales. El intento de cerrar la brecha mediante la recuperación de los costos pondría a los servicios de saneamiento y agua precisamente fuera del alcance de las personas que necesitan estos servicios para alcanzar la meta. Estimaciones recientes para los Objetivos de Desarrollo del Milenio indican la existencia de una gran brecha entre los requerimientos financieros y el abastecimiento actual para muchos países del África subsahariana (figura 1.23). A menos de una década de la fecha límite, el año 2015, la eliminación de esa brecha es una prioridad urgente debido al desfase existente entre la inversión y el aumento de la cobertura.

La mayoría de los donantes reconocen la importancia crucial del agua y saneamiento para el desarrollo humano. Sin embargo, los flujos de cooperación internacional cuentan una historia menos esperanzadora. Sin tener en cuenta el gran hito que supuso la asistencia para el desarrollo proporcionada a Irak, el total de cooperación para el desarrollo para agua ascendió a \$3.400 millones en 2004.⁶⁹ En términos reales, los niveles de asistencia alcanzados en la actualidad son inferiores a los de 1997, en notable contraste con los alcanzados en educación o sanidad, donde los compromisos de cooperación se duplicaron durante el mismo período. La asistencia destinada al agua y el saneamiento también ha descendido (como parte de la asistencia para el desarrollo en general) del 8% al 5%. Además, los flujos de asistencia internacional para el sector se han caracterizado por grandes variaciones, lo que destaca lo imprevisible de la financiación. En verdad, existen muchas demandas divergentes de asistencia. No obstante, la comunidad de donantes hace tiempo que reconoció la importancia del agua y saneamiento para una gran cantidad de objetivos de desarrollo, por lo que éstas son tendencias alarmantes.

Los donantes varían ampliamente con respecto a los compromisos en agua y saneamiento. Japón es de lejos el mayor donante bilateral, con una asignación promedia de \$850 millones en 2003-04 (figura 1.24). Esta cifra representa más de un quinto de toda la asistencia para agua y saneamiento. Los donantes multilaterales representan actualmente alrededor de una tercera parte de los flujos de asistencia, superando el 20% de hace cinco años, con la Asociación Internacional de Fomento del Banco Mundial que se encarga de conceder préstamos en condiciones favorables y la Unión Europea a la cabeza. El cambio hacia la asistencia multilateral ha sido importante para la financiación del Objetivo de Desarrollo del Milenio porque se centra más en los países de ingresos bajos y el África subsahariana que la asistencia bilateral.

Figura 1.23 Las inversiones públicas en agua y saneamiento son insuficientes para cumplir con la meta del Objetivo de Desarrollo del Milenio en muchos países

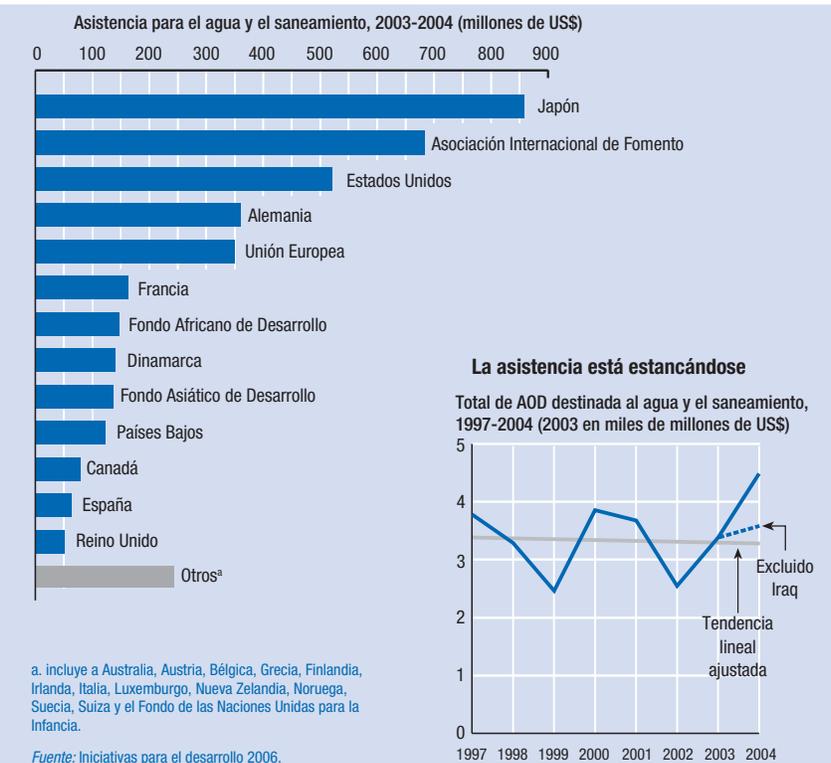


Detrás de las principales cifras, la proporción de la asistencia prestada por los países donantes para agua y saneamiento varía ampliamente. Dentro del G8, por ejemplo, Alemania y Japón invierten más del 6% del total de la asistencia para el sector, mientras que Italia, el Reino Unido y Estados Unidos invierten el 3% o menos (figura 1.25).

Para superar las limitaciones financieras, es importante la distribución de los flujos de asistencia. Aquí también hay una causa de la que preocuparse. Los flujos de asistencia están muy concentrados: sólo 20 países representan alrededor de las tres cuartas partes de la asistencia total. Los 10 mayores receptores de asistencia bilateral reciben dos terceras partes del desembolso total. Cuatro de estos países son países de ingresos medianos-bajos. El África subsahariana, la región que enfrenta la mayor brecha financiera y el mayor déficit de agua y saneamiento, representa sólo una quinta parte de la asistencia. Igual que el gasto gubernamental en agua y saneamiento, los flujos de asistencia son desiguales entre las poblaciones urbanas. La financiación de infraestructuras de agua y saneamiento en gran escala representa alrededor de la mitad de la asistencia al sector, lo que indica un enorme sesgo urbano.

Es necesario tener cuidado al evaluar las asignaciones de asistencia actuales. Desde una perspectiva de desarrollo humano, la simple relación entre asistencia y países de ingresos bajos puede ser engañosa. Países de ingresos medianos-bajos como, por ejemplo, Marruecos, Sudáfrica y Túnez, son grandes receptores de asistencia destinada a agua y saneamiento. Además, cada uno de ellos tiene serios problemas y una demanda de asistencia exterior. Lo mismo ocurre con países de ingresos bajos como, por ejemplo, China, India y Viet Nam, que tienen un rol

Figura 1.24 Los donantes varían ampliamente con respecto a los compromisos y la financiación es impredecible



destacado en las asignaciones de asistencia bilateral. El aumento de la asistencia para el África subsahariana no debería depender de las demandas legítimas de otras fuentes. De igual modo, es importante evitar hacer una distinción simplista entre la infraestructura en pequeña escala y en gran escala. Existen sólidos motivos relacionados con el desarrollo que respaldan la infraestructura de saneamiento y agua en gran escala como parte de una estrategia sectorial general: el desarrollo de instalaciones de tratamiento de aguas residuales y de redes de agua y saneamiento no son lujos.

Tampoco es posible que la pequeña parte de la asistencia asignada al África subsahariana se atribuya exclusivamente al sesgo donante. Muchos gobiernos africanos no han logrado convertir el sector en una prioridad o abordar los viejos problemas de la fragmentación institucional. En muchos países una interacción nociva entre gobiernos y donantes conduce a la marginación del agua y saneamiento. A menudo, los donantes expresan sus preferencias dando prioridad a los gastos en áreas con soluciones que cubran todo el sector o planes sectoriales sólidos. Estos países están subdesarrollados de forma crónica con respecto a agua y saneamiento, lo que crea trabas al compromiso por parte de los donantes. A su vez, la asistencia limitada de los donantes restringe la ca-

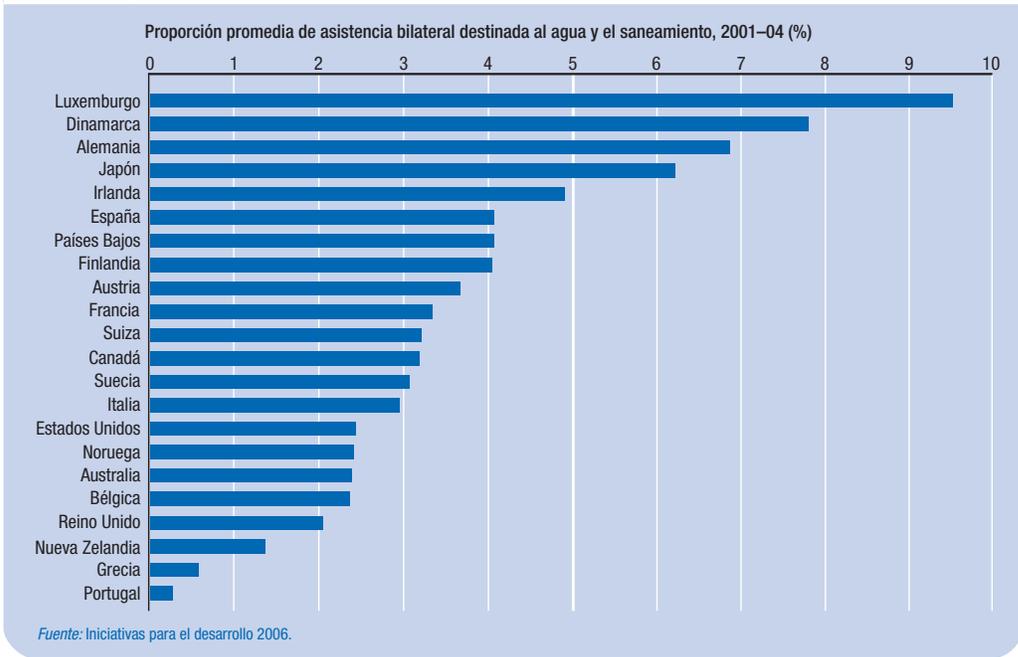
pacidad para el desarrollo de soluciones que cubran todo el sector, lo que crea un círculo vicioso de financiación insuficiente y una planificación débil.

Para la financiación mundial del Objetivo de Desarrollo del Milenio, los patrones de asistencia para el desarrollo actuales tienen dos defectos. El más visible es el gran déficit de asistencia relacionado con las necesidades de financiación. Como regla general, los flujos de asistencia destinados a agua y saneamiento deberán aumentar aproximadamente a entre \$3.600 y \$4.000 millones anuales para alcanzar la meta, con \$2.000 millones adicionales asignados al África subsahariana. Se trata de una prioridad inmediata. Sin una mayor asistencia, muchos gobiernos perderían la base de ingresos para realizar las inversiones iniciales necesarias que se requieren para alcanzar el Objetivo de Desarrollo del Milenio. Además, las reformas políticas y las inversiones en agua y saneamiento tardan bastante tiempo en producir resultados.

El segundo problema es que los recursos de asistencia son inevitablemente desiguales entre países con una gran presencia de donantes, más concretamente, entre países con un importante número de donantes que dan prioridad al agua y saneamiento. Este resultado es importante y a la vez resulta poco sorprendente. Los países en los que Japón es un socio importante tienen más posibilidades de obtener ayuda destinada al agua y saneamiento. El resultado final es que las buenas políticas no están siempre respaldadas por suficiente asistencia destinada al agua y saneamiento en países en los que los donantes muestran un compromiso débil con el sector. Aunque son muchos los factores que determinan las asignaciones, es difícil evitar la conclusión de que en muchos países existe un desequilibrio entre las necesidades financieras nacionales y los flujos de asistencia. En 2004, Ghana y Túnez recibieron \$88 en ayudas por cada persona sin acceso a una fuente de agua mejorada; Burkina Faso y Mozambique recibieron \$2 por persona. Sudáfrica recibió \$11; Chad y Nigeria recibieron entre \$3 y \$4.

Los pesimistas en materia de ayuda ponen en duda el rol de la cooperación para el desarrollo en el fomento del desarrollo humano. Este pesimismo es infundado. La cooperación internacional para el desarrollo ha sido fundamental para respaldar el progreso del acceso al agua en países como, por ejemplo, Ghana, Sudáfrica y Uganda, y continúa respaldando el progreso hacia el saneamiento para todos en Bangladesh y Lesotho. Para millones de personas en los países menos desarrollados del mundo la asistencia ha marcado la diferencia. Esto no significa que los donantes y los receptores no puedan hacer más para aumentar la eficacia de la cooperación para el desarrollo. Una coordinación poco sólida entre donantes, la preferencia de operar en algunos casos a través de proyectos en lugar de a través de programas gubernamentales y la asistencia atada disminuyen el impacto de la

Figura 1.25 Algunos donantes conceden más prioridad al agua y el saneamiento que otros



Una sólida planificación nacional es la base para lograr rápidamente la meta del Objetivo de Desarrollo del Milenio y, finalmente, el acceso universal al agua y saneamiento

cooperación para el desarrollo y elevan los costos de las transacciones de los gobiernos de los países en desarrollo. A la vez, el fracaso de algunos gobiernos para garantizar que los resultados presupuestarios reflejen los compromisos planeados ha hecho que muchos donantes no se muestren decididos a aumentar su asistencia a través de programas. No obstante, entre un gran grupo de países la calidad de la asistencia mejora a medida que las políticas nacionales se vuelven más eficaces.

Otro motivo de optimismo es el impulso de las asociaciones de asistencia internacional desarrolladas desde el lanzamiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. En la cumbre de Gleneagles de 2005 el G-8 se comprometió a duplicar la asistencia para el 2010, un compromiso que se traduce en \$50.000 millones adicionales, siendo la mitad del total reservado al África subsahariana. Se han desarrollado mecanismos innovadores para concentrar la cooperación para el desarrollo al principio del período a través de desembolsos prefinanciados que se presupuestan con relación a los flujos de cooperación futuros. A la vista de la intensidad capital de las inversiones en agua, la necesidad de concentrar la asistencia al principio del período y el amplio marco temporal durante el que se deben implementar los planes de agua y saneamiento, es importante movilizar un aumento anticipado de los desembolsos de asistencia y prefinanciar los desembolsos presupuestados para períodos posteriores.

Los países desarrollados financiaron su revolución del agua y el saneamiento hace más de un siglo mediante la creación de una gran cantidad de nuevos mecanismos de financiación, incluidas las obligaciones municipales

que esparcieron los costos durante un largo período. En el mundo globalizado del siglo XXI, es importante que las nuevas asociaciones de asistencia desarrolladas alrededor de los Objetivos de Desarrollo del Milenio extiendan las mismas oportunidades a los países menos desarrollados del mundo. El Servicio Financiero Internacional propuesto por el Ministro de Economía y Hacienda del Reino Unido, Gordon Brown, serviría de ejemplo (véase la contribución especial).

Además de la asistencia, muchos países necesitarán movilizar grandes cantidades de recursos financieros en los mercados de capitales nacionales. En algunos casos, estos mercados están limitados y los riesgos percibidos asociados a las obligaciones emitidas por los municipios o suministradores del servicio pueden elevar las tasas de interés a niveles prohibitivos. Se trata de un área en la que las políticas nacionales y la regulación eficaz de los mercados de capitales son esenciales. Los países desarrollados y las instituciones financieras multilaterales pueden apoyar los esfuerzos nacionales a través de medidas destinadas a reducir el riesgo y aminorar los costos de los préstamos como, por ejemplo, los seguros de crédito (véase el capítulo 2).

Creación de la asociación mundial: un plan de acción internacional de agua y saneamiento mundial

Una sólida planificación nacional es la base para lograr rápidamente la meta del Objetivo de Desarrollo del Milenio y, finalmente, el acceso universal

A una década para el año 2015, es el momento de cumplir con el compromiso de desarrollar un plan de acción mundial para el agua y el saneamiento

al agua y saneamiento. La movilización de recursos nacionales, el desarrollo de instituciones receptoras, responsables y eficientes y la implementación de estrategias para superar las desigualdades constituyen la base del progreso en todos los países. No obstante, en algunos países esto no es suficiente. Por eso es tan importante la cooperación internacional. En general, los esfuerzos de asistencia internacional y la planificación nacional podrían beneficiarse de un plan de acción mundial más amplio para el agua y el saneamiento.

La defensa de este tipo de plan tiene su origen en parte en el estado secundario de agua y saneamiento en la agenda de desarrollo internacional y en parte en las lecciones aprendidas de los esfuerzos internacionales en otras áreas como, por ejemplo, VIH/SIDA y educación.

Más allá del agua y saneamiento, es difícil pensar en cualquier otra área de importancia equiparable para el desarrollo humano que padezca este tipo de asociación mundial tan limitada. El problema no se debe a la escasez de grandes conferencias o comunicados ambiciosos. Las acciones anteriormente mencionadas han sido una característica estándar de los calendarios de las conferencias internacionales durante más de tres décadas, desde la primera conferencia de la Naciones Unidas sobre el agua celebrada en Mar del Plata (Argentina) en 1977. Este evento condujo a la adopción de un plan de acción que dio origen a la primera Década internacional del Saneamiento seguro y el Agua Potable. En la actualidad, esta conferencia sigue siendo un hito en términos de influencia. No obstante, la imponente meta de “agua y saneamiento para todos” de 1990 y la siguiente reafirmación del mismo objetivo inalcanzado en 2000 en otra conferencia de alto nivel revelaron la existencia de una enorme brecha entre establecimiento de metas y la planificación estratégica para alcanzar dichas metas.

Desde mediados de la década de 1990, ha habido una proliferación de conferencias dedicadas al agua. Han surgido dos grandes asociaciones internacionales (el Consejo Mundial del Agua y la Asociación Mundial del Agua) que han supervisado una impresionante sucesión de reuniones mundiales como, por ejemplo, el encuentro trienal del Foro Mundial del Agua, celebrado en la Ciudad de México en 2006, y sus informes. El agua también ocupa un lugar destacado en reuniones más extensas de la Unión Europea como, por ejemplo, la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible.

Sin embargo, es difícil evitar la conclusión de que en la actualidad, como en la década de 1970, se aprecia una gran brecha entre las declaraciones ministeriales y los comunicados de las conferencias y las estrategias prácticas para conseguir agua y saneamiento para todos. Nada de esto pretende

disminuir el importante rol de las conferencias internacionales en la transmisión de información a la opinión pública y el aumento de la conciencia de los problemas entre los responsables de la formulación de políticas y la sociedad. Pero si el objetivo final es mejorar el acceso al agua de hombres y mujeres en situación de pobreza, el récord es menos impresionante, y la defensa de más conferencias internacionales sin una agenda clara para conseguir el cambio es limitada.

En términos rotundos, cuando se trata el problema de agua y saneamiento, el mundo padece un exceso de actividad de conferencias y un déficit de acción. También sufre una fragmentación. Hay no menos de 23 organismos de las Naciones Unidas que se ocupan de agua y el saneamiento. Además de los problemas de coordinación y los costos de transacción de los países, la diversidad de actores ha incidido negativamente en el desarrollo de fuertes defensores internacionales del agua y saneamiento.

La agenda de los países del G-8 da testimonio del problema. Hace tres años, durante su cumbre en Evian (Suiza), el G-8 adoptó un Plan de Acción sobre el Agua para alcanzar un gran número de objetivos, “ayudando preferentemente a países con el compromiso político de dar prioridad al agua potable segura y al saneamiento básico”.⁷⁰ Desde entonces, no ha surgido nada que merezca la descripción de un plan de acción. Los niveles de asistencia se han estancado y no se ha realizado ningún intento creíble para traducir en estrategias mundiales prácticas capaces de proporcionar resultados los compromisos alcanzados en este tipo de conferencias internacionales como, por ejemplo, el Tercer y Cuarto Foro Mundial del Agua celebrados en 2003 y 2006.

Si era necesaria una prueba de la escasa importancia del agua y saneamiento en la agenda del G-8, ésta se puso de manifiesto en la cumbre de Gleneagles en 2005. No sólo no se hizo referencia a lo acordado en Evian, sino que no se mencionó el problema en la estrategia del G-8 establecida para el África subsahariana.

A una década para el año 2015, es el momento de cumplir con el compromiso de desarrollar un plan de acción mundial para el agua y el saneamiento. Esto no supone la creación de procesos con una planificación jerárquica, burocrática y compleja. Más bien, el objetivo sería proporcionar un punto focal institucional para el desarrollo de medidas internacionales destinadas a la movilización de recursos, la generación de capacidades y, sobre todo, el impulso de la acción política mediante la asignación de una posición central al agua y al saneamiento en la agenda de desarrollo.

Para que cualquier marco mundial produzca resultados, debe estar basado en un nivel nacional y debe integrarse en los procesos de planificación

nacionales. También se debe arraigar en una auténtica asociación para el desarrollo. En última instancia, es responsabilidad de los gobiernos nacionales proporcionar planes nacionales creíbles y crear instituciones responsables y transparentes para la implementación de dichos planes. Sin embargo, el principio básico que sostienen los Objetivos de Desarrollo del Milenio es que no se frene el avance de los gobiernos comprometidos con el progreso y que no vuelvan a necesitar apoyo internacional ni recursos financieros. El desarrollo de un plan de acción mundial contribuiría a convertir este compromiso de palabras a acción.

Las iniciativas actuales proporcionan un punto de referencia útil. El Fondo Mundial de Lucha contra el SIDA, la Tuberculosis y la Malaria y, a un nivel menos imponente pero no por ello menos importante, la iniciativa «Vía Rápida de Educación para Todos» han proporcionado resultados reales.⁷¹ Ni el Fondo Mundial ni la iniciativa se componen de grandes estructuras organizativas. El Fondo Mundial tiene un personal reducido, no tiene personal en los países y actúa sólo como instrumento de financiación y de capacidad. Se basa en estrategias gubernamentales y proporciona un sólido rol a la sociedad civil. El valor agregado del Fondo Mundial ha sido el de constituir un punto focal para la acción política, ya que ha impulsado los recursos para respaldar buenas políticas y generar capacidades. De forma similar, la Iniciativa Acelerada ha ayudado a reducir las brechas financieras y a coordinar la asistencia para educación en casi una docena de países.⁷²

¿Cómo debe ser un plan de acción global para solucionar el problema de agua y saneamiento? Y ¿cómo mejoraría un plan de acción global la vida de la población pobre? En términos operativos, un plan global unificaría las donaciones bajo un único marco multilateral organizado bajo el auspicio de los organismos relevantes de la ONU, la Unión Europea y el Banco Mundial. Se pondría énfasis en el reparto de recursos y ayudas para la generación de capacidades, así como en la coordinación y la cohesión en lugar de en la creación de nuevas burocracias.

Un marco global, basado en un nivel nacional e integrado en los documentos de estrategia de lucha contra la pobreza y los planes de desarrollo nacional, podría proporcionar una plataforma para intentar resolver los problemas políticos, institucionales y económicos mientras las naciones intentan ampliar las estrategias de agua y saneamiento y acelerar el progreso. Ampliar el marco de acción a un nivel global no significa que no sea necesario comenzar de forma local. Pero la medida se puede incorporar a los Objetivos de Desarrollo del Milenio: que las buenas políticas y los intentos serios de ofrecer servicios en un nivel nacional atraerán el apoyo de la

comunidad internacional. Un plan de estas características puede producir beneficios interrelacionados a los países cuyos gobiernos se comprometan con las siguientes acciones:

- *Galvanizar los compromisos internacionales y aumentar el perfil del agua y saneamiento.* La adopción de un plan de acción por parte del G-8 y la comunidad de países donantes destacaría la importancia central del progreso en el tema del agua y saneamiento respecto a los Objetivos del Desarrollo del Milenio. Diseñado e implementado correctamente, un plan de este tipo podría hacer por el problema de agua y saneamiento lo que ha hecho el Fondo Mundial por el VIH/SIDA: proporcionar un punto central que aumente el perfil del problema de agua y saneamiento. Podría enviar un mensaje rotundo a las naciones de que el sector será una prioridad de crecimiento, lo que creará incentivos para fortalecer los planes nacionales. En el plano político, el plan global podría identificar estrategias generales de mejores prácticas para superar las desigualdades y acelerar el progreso, creando un marco global indicativo como base de evaluación política. Controlar la implementación y el progreso de estas estrategias sería un punto central del tema de agua y saneamiento en las reuniones del Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial, así como en el G-8.
- *Supervisar el desempeño.* Los países donantes exigen un alto nivel de responsabilidad y transparencia por parte de los países receptores. En cambio, a los países donantes se le aplican estándares mucho menos exigentes. No existen mecanismos para exigir a los países desarrollados responsabilidad por el incumplimiento de sus compromisos de asistencia ni por la calidad de dicha asistencia. Un plan de acción mundial para solucionar el problema de agua y saneamiento crearía un mecanismo de este tipo. Incluiría una evaluación anual del desempeño de los donantes. El ejercicio de evaluación anual constaría de dos partes. Incluiría una revisión por parte de los países receptores del grado en que los países donantes están cumpliendo con los compromisos de agua y saneamiento según las metas y directivas de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico adoptadas en 2005 para mejorar la eficacia de la asistencia mediante un mayor apoyo a los presupuestos, una mayor previsibilidad en los flujos de asistencia y una reducción de los costos de transacción mediante una mejor coordinación y cooperación. También incluiría una evaluación independiente de los programas de asistencia respecto a las metas establecidas en el Objetivo de Desarrollo del Milenio y en las

El plan global podría identificar estrategias generales de mejores prácticas para superar las desigualdades y acelerar el progreso

Desde Japón a la Unión Europea y a Estados Unidos, las personas del mundo desarrollado disponen de agua limpia y saneamiento por descontado. No obstante, en todo el mundo hay demasiadas personas a las que aún se les niega el acceso a estos derechos humanos básicos. Este Informe documenta intensamente los costos sociales y económicos de una crisis en agua y saneamiento.

El agua y el saneamiento no son sólo esenciales para la vida humana, sino que también son las bases fundamentales del desarrollo de cualquier país. Ésta es la razón por la que uno de los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio tiene como meta específica reducir a la mitad la proporción de personas sin acceso sostenible a agua potable segura y saneamiento para el año 2015.

La falta de agua limpia y saneamiento afecta de forma desproporcionada a mujeres y niñas, que son tradicionalmente las encargadas de ir a buscar el agua para sus familias. El tiempo (a veces horas) que dedican las niñas en edad escolar a desplazarse hasta la fuente de agua más cercana es tiempo perdido en educación, lo que les priva de la oportunidad de conseguir un trabajo y de mejorar los niveles de salud y vida de sus familias y de ellas mismas. Las escuelas sin acceso a agua limpia o saneamiento son una poderosa prueba de la interconexión del desarrollo humano y los Objetivos de Desarrollo del Milenio: no se pueden crear sistemas educativos eficaces si los niños están constantemente enfermos y faltan a la escuela. Además, no es posible proporcionar educación a las niñas si éstas permanecen en casa porque sus padres están preocupados por la ausencia de inodoros separados.

Hoy día, el vínculo entre agua limpia, mejora en la salud y aumento de la prosperidad es bien conocido. Disponemos de los conocimientos, la tecnología y los recursos financieros para hacer que el agua limpia y el saneamiento sean una realidad para todos. Ahora debemos combinar estos recursos con la voluntad política para que se hagan efectivos.

La infraestructura de un sistema de agua y saneamiento de ámbito nacional eficaz (desde cañerías de agua hasta estaciones de bombeo para la eliminación de aguas cloacales) requiere un inversión que supera lo que los países menos desarrollados pueden comenzar a costear. Además, requiere grandes inversiones por adelantado, así como costos de mantenimiento a más largo plazo. Dada la elevada proporción de personas en países en desarrollo que no tienen acceso a agua ni saneamiento y que sobreviven con menos de \$1 al día, no es posible cubrir estos costos por adelantado mediante tarifas de utilización.

En el año 2005, los gobiernos de los países desarrollados prometieron aumentar el total de la cooperación para el desarrollo. La Unión Europea se ha comprometido a aumentar la asistencia a un 0,7% de sus ingresos al 2015. El G-8 se ha comprometido a duplicar la asistencia a África en 2010. Para llevar a cabo esta promesa, el G-8 ha reconocido que uno de los fines de esta asistencia es asegurar que las poblaciones de los países en desarrollo tengan acceso a agua segura y saneamiento. No obstante, el tradicional aumento de los presupuestos de asistencia de los donantes no será suficiente para proporcionar recursos adicionales y cumplir con los objetivos de asistencia establecidos. Son necesarios mecanismos de financiación innovadores para suministrar y adelantar la financiación necesaria de forma urgente para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (y de forma más evidente en agua y saneamiento).

Se ha afirmado rotundamente que el mundo no puede esperar a que los flujos graduales de financiación se pongan en funcionamiento antes de abordar la crisis de agua y saneamiento. Esta crisis acaba con la vida de niños y retrasa el desarrollo actual, por

lo que debemos actuar ahora mismo. Ésta es la razón por la que se han considerado e implementado una serie de mecanismos de financiación innovadores con la idea de movilizar sistemas de financiación para el desarrollo por adelantado. El Servicio Financiero Internacional (IFF) es un ejemplo.

El IFF moviliza recursos de mercados de capitales internacionales mediante la emisión de bonos a largo plazo que los países donantes reembolsarán en un período de entre 20 y 30 años. Por lo tanto, es posible facilitar de forma inmediata un importante número de recursos para la inversión en desarrollo, mientras el reembolso se realiza durante un período mayor de los presupuestos de los países desarrollados.

Los principios de concentración de recursos y financiación al principio del período ya se han aplicado a la Facilidad Financiera Internacional para la Inmunización que mediante una inversión inmediata de \$4.000 millones adicionales en vacunas para enfermedades prevenibles salvará la asombrosa cantidad de 5 millones de vidas durante el período comprendido entre la actualidad y el año 2015 y otros 5 millones a partir de esa fecha.

Estos principios también pueden ser muy relevantes para el agua. Las tasas de retorno de la inversión inicial en agua y saneamiento serían considerablemente mayores que los costos de los préstamos de los mercados de bonos, incluso teniendo en cuenta los costos de los intereses. De hecho, la OMS ha estimado que el retorno de una inversión de \$1 en saneamiento e higiene en países de ingresos bajos promedia alrededor de \$8. Se trata de una buena inversión en cualquier sistema de contabilidad.

La movilización de recursos de mercados de capitales para la inversión en agua y saneamiento no es una novedad. Los países industrializados utilizaban las emisiones de bonos y los mercados de capitales para apoyar económicamente la inversión en infraestructuras de agua y saneamiento a principios del último pasado. Recientemente, países como Sudáfrica ha emitido obligaciones municipales para aumentar rápidamente el gran número de recursos para realizar este tipo de inversión.

Por supuesto, tenemos que reconocer que las nuevas asociaciones de asistencia que respaldan los Objetivos de Desarrollo del Milenio son un contrato en dos direcciones. Ambas partes tienen obligaciones y responsabilidades. Se juzgará la capacidad de los países en desarrollo para utilizar los recursos de asistencia de forma eficaz y clara para proporcionar a la población más pobre agua limpia y saneamiento. Pero estos países y sus ciudadanos tienen derecho a esperar que las buenas políticas estén respaldadas por un flujo predecible de asistencia acorde con la magnitud del desafío.

Los países desarrollados deben ser juzgados no sólo por sus muestras de buena voluntad con respecto a los Objetivos de Desarrollo del Milenio, sino también por su contribución de recursos necesarios para alcanzarlos. La asistencia para proporcionar agua limpia y saneamiento básico demostrará que estas promesas son más que una moda pasajera, son un compromiso de la generación actual.

Gordon Brown, MP,
Ministro de Economía y Hacienda, Reino Unido

Ngozi Okonjo-Iweala, ex-ministro de economía, Nigeria

estrategias nacionales, ayudando así a mejorar la comprensión de los países donantes y receptores de qué elementos funcionan y cuáles no.

- *Movilizar recursos adicionales de cooperación.* El plan global de acción proporcionaría un punto focal para que las distintas naciones aunaran los recursos externos necesarios para alcanzar el Objetivo de Desarrollo del Milenio y cerrar así las brechas financieras individuales de cada país. Con esto en mente, el primer ingrediente clave es la creación de un compromiso confiable a largo plazo de recursos dependiendo de que los países adopten e implementen planes de reforma creíbles. El cumplimiento de compromisos anteriores por parte de los países donantes será una garantía para los países receptores de que recibirán la asistencia si cumplen con sus compromisos.

Debido a que la expansión del acceso al agua y al saneamiento exige importantes inversiones iniciales pero provee retornos a muy largo plazo, el sector suele perder frente a proyectos de inversión más inmediatos y tangibles por los que los líderes políticos pueden ganar reconocimiento más fácilmente. Una financiación segura puede fortalecer a los responsables de las reformas al proporcionarles el impulso que suponen compromisos de asistencia económica externa. Una parte básica del plan sería una agenda concreta para aumentar la asistencia en agua y saneamiento entre \$3.400 y \$4.000 millones anuales durante la siguiente década, con provisiones para concentrar los recursos. El África subsahariana sería un punto focal del plan global de acción, no sólo para movilizar una asistencia adicional de entre \$1.500 y \$2.000 millones, sino también para colocar el agua y saneamiento en el corazón de la estrategia africana adoptada por el G-8 en Gleneagles. El plan global proporcionaría un marco para la asistencia basado en el desempeño que establecería claros parámetros de desempeño para los planes de los países receptores y parámetros de cumplimiento de los compromisos de asistencia para los países donantes (véase la contribución especial de Gordon Brown y Ngozi Okonjo-Iweala).

- *Movilizar los recursos nacionales.* El plan global de acción ayudaría y complementaría la movilización de los recursos nacionales. Para la mayoría de los países de ingresos promedios y para algunos países de ingresos bajos, los mercados nacionales de capital representan una fuente potencial de financiación a largo plazo. Debido a que los beneficios procedentes de las inversiones en agua y saneamiento se realizan en moneda nacional, estos préstamos son importantes para que la inversión se realice en la moneda nacional y no en moneda extranjera, una de las duras

lecciones obtenidas de los fracasados intentos de privatización. El problema es que la imagen de riesgo del mercado y la debilidad de los mercados locales de capital pueden aumentar el costo de los préstamos y disminuir el flujo disponible de recursos. La asistencia internacional a través de instituciones bilaterales y multilaterales podría mitigar estos efectos facilitando garantías de crédito a empresas de servicio público o entidades municipales, permitiéndoles así asegurar una inversión de categoría AAA. Esta área ha experimentado un rápido crecimiento en los últimos años (véase el capítulo 2). Aunque el plan global de acción no institucionalizaría la provisión de crédito, podría ofrecer un marco para coordinar y fomentar asociaciones entre el sector público y el privado, desarrollar mejores prácticas y ofrecería asistencia técnica.

- *Apoyo al desarrollo de capacidades y a la planificación nacional.* Muchos de los países menos desarrollados tienen graves problemas de planificación para superar el déficit en agua y saneamiento. La herencia de fragmentación, débil desarrollo institucional e inversión insuficiente en la creación de capacidad tecnológica representa un impedimento para el progreso. En las iniciativas globales sobre educación y VIH/SIDA, se han proporcionado ayudas para el desarrollo de capacidades y tecnología como mecanismo para mejorar los requerimientos de la asistencia para el desarrollo. Con el problema de agua y saneamiento, el marco del plan global ayudaría a la planificación de todo el sector y movilizaría los recursos para el desarrollo de capacidades. Al igual que en el caso del VIH/SIDA y la educación, un programa vertical potente facilitaría la difusión de mejores prácticas, la rendición de cuentas, la medición del desempeño y la comunicación con los representantes políticos interesados y la sociedad civil. También ayudaría a garantizar que los recursos de cooperación amplíen realmente la financiación en general en lugar de sustituir los recursos del gobierno.
- *Mejorar la coordinación y cohesión de los países donantes.* En un nivel nacional, un marco de planificación global creíble proporcionaría un instrumento para que los países donantes alinearan sus programas individuales a una estrategia nacional, ayudando así a los esfuerzos actuales de unificar los procedimientos de los países donantes e informar de los requerimientos. Establecería un conjunto común de estándares, reduciendo así los costos de la transacción asociados a los numerosos requerimientos de los países donantes y asegurando que los países donantes no dupliquen los proyectos y los esfuerzos de ayuda en sus principales programas. El marco

Mientras que la forma precisa de cualquier plan global sería obviamente un tema para el diálogo y el debate, ya no sería una opción continuar en lo habitual

de planificación global también ayudaría a identificar las discrepancias entre la asignación de la asistencia y los compromisos gubernamentales. Proporcionaría un instrumento multilateral para cubrir la brecha financiera de los países que no reciben una cobertura adecuada de asistencia bilateral, como el Fondo Mundial y la Iniciativa Acelerada.

Los recientes avances en el África subsahariana subrayan el potencial de un acuerdo en agua y saneamiento. Tras reconocer que el déficit en agua y saneamiento supone un impedimento para los avances sanitarios, educativos y económicos, el Banco Africano de Desarrollo ha establecido un Fondo Especial del Agua para apoyar el progreso hacia el Objetivo de Desarrollo del Milenio y ofrecer un abastecimiento universal antes de 2025. Se ha formulado un plan de acción a mediano plazo indicativo a través del Consejo Ministerial Africano sobre el Agua y la Nueva Alianza para el Desarrollo de África para el período 2005–09. A través de negociaciones independientes con ocho países donantes, el Banco Africano de Desarrollo ha asegurado donaciones por valor de \$50 mi-

llones durante períodos que van desde uno a tres años, cuando la meta son \$615 millones.⁷³ Un marco global respaldado por los principales países donantes ayudaría tanto a reducir los costos de transacción como a asegurar la financiación en la proporción necesaria.

Un plan de acción global para agua y saneamiento no es el objetivo final en sí. Es un medio para mejorar la eficacia de la cooperación internacional y de establecer asociaciones de asistencia que puedan poner al planeta en marcha para cumplir los Objetivos de Desarrollo del Milenio y progresar para conseguir el acceso universal al agua y al saneamiento. A menos de una década para alcanzar la fecha final, el año 2015, un plan de acción global podría proporcionar un marco predecible a largo plazo para ayudar a establecer asociaciones que puedan hacer las veces de catalizadores del progreso humano, lo que extendería los beneficios del agua y saneamiento a otras áreas del desarrollo humano. Mientras que la forma precisa de cualquier plan global sería obviamente un tema para el diálogo y el debate, ya no sería una opción continuar en lo habitual.



2

Agua para el consumo humano

“Creemos que es nuestra obligación afirmar que el agua de costo elevado no sirve a los intereses de la salud pública. El agua pura en abundancia, a un precio que esté al alcance de todos, es uno de los medios más poderosos para promover la salud de cualquier comunidad”

Junta de Salud de Carolina del Norte, 1898

El debate sobre los méritos relativos al desempeño de los sectores público y privado ha supuesto una desviación de la incompetente actuación de los suministradores de agua públicos y privados para superar el déficit de agua mundial y las desigualdades que lo sustentan

“El derecho humano al agua”, declara el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas, “otorga el derecho a todos al agua suficiente, segura, aceptable, físicamente accesible y asequible para uso personal y doméstico.¹ Estos cinco atributos constituyen las bases para la seguridad del agua. Además, representan los parámetros de un derecho humano que se viola amplia y sistemáticamente en una gran parte de la humanidad. Para unos 1.100 millones de personas, el agua suficiente, segura, aceptable, accesible y asequible para la vida es una esperanza de futuro, no una realidad del presente.

Proporcionar acceso universal al agua es uno de los grandes desafíos del desarrollo que enfrenta la comunidad internacional a comienzos del siglo XXI. El acceso restringido constituye un freno al crecimiento económico, una fuente de profundas desigualdades basadas en la riqueza y el género y una de las principales barreras al rápido avance hacia los Objetivos de Desarrollo del Milenio (véase la contribución especial del Secretario General de las Naciones Unidas, Kofi Annan). Países enteros están retrasando su avance por la letal interacción entre la inseguridad del agua y la pobreza. La justificación moral, ética y legal para cambiar esta situación está enraizada en el reconocimiento de que el agua limpia es un derecho humano y una condición que capacita para adquirir otros derechos consagrados en la Declaración Universal de Derechos Humanos y en disposiciones internacionales más amplias. ¿Por qué ha sido tan irregular y lento el progreso hacia el agua para todos?

Durante años el debate sobre esta cuestión ha estado dominado por las opiniones sobre los méritos relativos de los suministros público y privado. Durante la década de 1990, se favorecía ampliamente la privatización como solución a los fracasos del suministro público. Las empresas privadas, según el razonamiento de entonces, producirían ganancias eficientes, generarían nuevos aportes financieros y contribuirían con una mejor rendición de cuentas. Aunque las experiencias han sido diversas, el suministro privado no resultó ser la fórmula mágica. En muchos casos, la eficacia y

las ventajas financieras y de gobernabilidad que se esperaban del sector privado no lograron materializarse. A la vez, no pueden obviarse los problemas del suministro público en muchos países. Con demasiada frecuencia, los proveedores públicos combinan ineficacia con falta de responsabilidad y desigualdad, proporcionando agua a bajo costo a los grupos de ingresos altos y servicios de baja calidad, o ninguno, a la población pobre. Desde el punto de vista de los hogares pobres, el debate sobre los méritos relativos al desempeño de los sectores público y privado ha supuesto una desviación de un problema aún más esencial: la incompetente actuación de los suministradores de agua públicos y privados para superar el déficit de agua mundial.

En última instancia, es responsabilidad de los gobiernos nacionales garantizar la concreción progresiva del derecho al agua a través de un marco legislativo y regulador que rijan la acción de todos los suministradores del servicio, públicos y privados. Este marco debe abordar dos obstáculos, que se identifican en el capítulo 1 y que han sido minimizados por el debate en torno a lo público y lo privado.

El primer obstáculo es la desigualdad. Invariablemente existe menos probabilidad de que las viviendas pobres estén conectadas a una red de abastecimiento de agua segura, ya sea porque no tienen los medios o porque estén ubicadas fuera de la red de suministro. Además, existe una relación inversa entre precio y capacidad de pago: los millones de personas más pobres del mundo pagan

Contribución especial: El acceso a agua segura es una necesidad humana fundamental y un derecho humano básico

Muchas personas no valoran el hecho de disponer de agua: el agua fluye con tan sólo abrir la canilla y en los supermercados es posible elegir entre docenas de marcas de agua embotellada. No obstante, para más de mil millones de personas de nuestro planeta, el agua limpia está fuera de su alcance. Además, unos 2.600 millones de personas no tienen acceso a un saneamiento adecuado. Las consecuencias son devastadoras. Casi 2 millones de niños mueren cada año debido a enfermedades relacionadas con el agua sucia y un saneamiento insuficiente, un número mucho mayor que el de personas asesinadas como resultado de un conflicto violento. Mientras tanto, una mala gestión del agua, un exceso de consumo y la contaminación mundial reducen la cantidad y calidad del agua.

Con esto en mente, el Día Mundial del Agua de 2004, fundé una Junta Asesora sobre Agua y Saneamiento. La junta se compone de 20 miembros entre expertos técnicos, personas eminentes, etc. con probada trayectoria en hacer funcionar la maquinaria gubernamental. Estaba presidida con gran destreza por el ex Primer Ministro de Japón, Ryotaro Hashimoto, hasta su inoportuna muerte en julio de 2006. A pesar de la trágica pérdida, la junta continúa con sus esfuerzos, en estrecha colaboración con el sistema de las Naciones Unidas, las instituciones regionales e internacionales, los gobiernos nacionales, los medios de comunicación, el sector privado y la sociedad civil en general para crear conciencia, movilizar recursos y promover la generación de capacidades. La crisis de agua (como muchos problemas a los que se enfrenta nuestro

mundo) se puede abordar por completo a través de asociaciones que combinen el compromiso nacional y la acción internacional.

No debemos permitir que las enormes cifras que utilizamos para hablar de los desafíos en materia de agua y saneamiento actuales nos impidan ver con claridad la difícil situación individual que afronta la gente corriente. El *Informe sobre Desarrollo Humano* de este año nos recuerda de una forma impactante y oportuna que la crisis mundial del agua posee un rostro humano: un niño amenazado por ataques de diarrea mortales, una niña que deja de ir a la escuela para ir a buscar agua o una madre a la que le negaron oportunidades de desarrollar su potencial por las exigencias de atender a sus parientes enfermos debido al agua contaminada. Las Naciones Unidas están profundamente comprometidas con esta lucha. El acceso a agua segura es una necesidad humana fundamental y un derecho humano básico. El agua y el saneamiento son el centro de nuestro objetivo para conseguir que todas las personas del mundo, no sólo unos pocos afortunados, vivan de una forma digna, en paz y prosperidad.



Kofi A. Annan
Secretario General
de las Naciones Unidas

algunas veces por el agua los precios más altos del mundo, en detrimento de su potencial productivo y su bienestar. Si el agua es un derecho humano, tiene que ser un derecho de ciudadanía que esté protegido para todos, independientemente de la riqueza, del poder adquisitivo, el género o de la localización geográfica.

El segundo obstáculo es el fortalecimiento del poder ciudadano. Los derechos humanos pueden ser un poderoso vehículo para generar el cambio. Sin embargo, deben estar consagrados no sólo en los textos regulatorios, sino en la legislación y en los sistemas reguladores y de gobernabilidad que exigen a los gobiernos y suministradores de agua responsabilidades para con todos los ciudadanos, incluidos los pobres. Con demasiada frecuencia, instituciones con poca o ninguna responsabilidad recurren en su discurso a los derechos humanos para enmascarar una realidad tras la cual se violan los derechos de la población pobre.

Acelerar el progreso hacia un suministro universal de agua es posible. Muchos países han dado pasos agigantados hacia el concepto de agua para todos, tanto en las áreas urbanas como en las rurales. Asociaciones comunitarias innovadoras públicas y privadas han hecho llegar el acceso al agua a algunas de las áreas más deprimidas del mundo. Sin embargo, los avances han sido irregulares. Existe una urgente necesidad de que más gobier-

nos reconozcan la crisis de la seguridad del agua, y la necesidad paralela de desarrollar estrategias nacionales para acabar con ella.

Extender la infraestructura del agua a las personas sin agua "suficiente, segura, aceptable, físicamente accesible y asequible" plantea problemas difíciles sobre financiación. El agua puede ser un derecho humano, pero alguien tiene que pagar las inversiones de capital y cubrir los costos de explotación: los usuarios o los contribuyentes y el gobierno. Es más, la inversión necesaria es "despareja" y requiere financiación por adelantado con plazos de recuperación de 20 años o más. En los países donde una gran parte de la población no servida vive por debajo de la línea de pobreza y donde los recursos financieros del gobierno son limitados, se plantean cuestiones que van más allá del dilema del suministro público o privado. Lo mismo ocurre con el desarrollo de sistemas reguladores responsables y transparentes que fortalecen el poder de la población pobre y exigen rendir cuentas a los suministradores del servicio.

Faltando menos de 10 años para el plazo de 2015 en el que se deben haber cumplido los Objetivos de Desarrollo del Milenio, el desafío de acelerar el progreso se hace más urgente. Una década es mucho tiempo en política. Pero es poco tiempo para desarrollar y poner en marcha estrategias que

reduzcan a la mitad el número de personas en el mundo que carecen de acceso al agua. El peligro estriba en que el retraso dejará fuera del alcance la meta del Objetivo de Desarrollo del Milenio, echando por tierra el avance en otras áreas y perpetuando una forma de privación que esta retardando el progreso humano en la reducción de la pobreza extrema, la desigualdad y las amenazas a la salud pública (véase la contribución especial del presidente de Brasil Luiz Inácio Lula da Silva).

En este capítulo se examinan algunos de los problemas de gobernabilidad y financiación que se deben abordar para extender a todos el derecho humano a agua segura. En primer lugar, se formula una pregunta dirigida al centro de la violación al derecho humano al agua: ¿por qué

los pobres pagan más? La comprensión de dónde consiguen el agua los pobres y en qué estructuras de mercado operan es la clave para responder a esa pregunta y para elaborar políticas públicas que aborden la desigualdad subyacente. A continuación, el capítulo trata el tema de los suministradores de servicios y el amplio debate sobre la gobernabilidad del agua. Sostenemos que tanto el sector público como el privado tienen el rol de cumplir con el derecho al agua, aunque la responsabilidad final recae en el gobierno. La última sección muestra que la experiencia no necesita ser una guía para futuros resultados. Las buenas políticas funcionan, y el progreso veloz es posible no sólo en áreas urbanas sino también en zonas rurales que se están quedando atrás.

Contribución especial:

El agua limpia, accesible y asequible es un derecho humano y un fundamento para el desarrollo económico y social

La adopción de los Objetivos de Desarrollo del Milenio representó una victoria para la cooperación internacional y el triunfo de los valores de la solidaridad humana sobre la doctrina de la indiferencia moral. No obstante, seremos juzgados por los resultados que ofrezcamos, no por las promesas que hicimos. Y, a menos de una década del año 2015, tenemos que hacer frente a una verdad que incomoda: la comunidad mundial está aún lejos de alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

En ninguna parte vemos esto tan convincentemente demostrado como en el acceso al agua limpia y el saneamiento. Ninguno de nosotros debería estar dispuesto a tolerar un mundo en el que 1,8 millones de niños mueren cada año de diarrea, muchos por necesidad de agua limpia y un baño; un mundo en el que a los niños se les niega la educación básica y en el que millones de personas son víctimas de la pobreza y la enfermedad.

En Brasil, hemos tratado de abordar el problema de agua y saneamiento como parte de nuestra campaña más amplia de creación de una sociedad más justa, menos dividida y más humana. Hemos realizado avances. La tasa de cobertura de agua limpia ha ido mejorando en el país, y una nueva legislación exigirá que las empresas públicas que suministran el servicio de agua tengan una mayor responsabilidad sobre las personas que abastecen. En saneamiento, el sistema desarrollado en Brasil ha tenido una mayor cobertura, y las inversiones en el sector han aumentado significativamente.

No es mi intención proponer a Brasil como modelo a seguir por otros al hacer estas apreciaciones, ni pretendo demostrar que nuestros problemas estén totalmente resueltos. Somos muy conscientes de que necesitamos hacer más para extender el acceso al agua y al saneamiento entre la población más pobre, especialmente en áreas rurales. Pero, lo que quiero plantear es que, como presidente, veo el Objetivo de Desarrollo del Milenio en agua y saneamiento como parte integral de las estrategias para reducir la desigualdad, solucionar la pobreza y garantizar una distribución más amplia de los beneficios del crecimiento. Es por ello que hemos adoptado los Objetivos de Desarrollo del Milenio como parámetros obligatorios para todas las políticas gubernamentales, incluyendo las de agua y saneamiento.

El *Informe de Desarrollo Humano de 2006* reproduce de forma convincente los costos del déficit de agua y saneamiento. Dicho déficit debe llegar a su fin con mayor rapidez si queremos cumplir con nuestro compromiso con el Objetivo de Desarrollo del Milenio para 2015. Los gobiernos nacionales tienen que hacer más. Además, la comunidad internacional también debe hacer mucho más, por medio de asistencia, transferencia de tecnología, generación de capacidades y asociaciones. Me sumo al llamamiento de situar al agua y el saneamiento en el centro del programa de desarrollo mundial, dentro de un plan de acción global para cumplir con los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Dicha medida ayudaría a movilizar los recursos y a centrarnos en los desafíos que todos debemos afrontar.

El acceso a agua limpia y asequible es un derecho humano. Es, además, uno de los fundamentos del desarrollo económico y social. Su fortalecimiento no es siempre sencillo: se necesita liderazgo político y cuesta dinero. Sin embargo, no invertir en capital político y financiero el día de hoy nos acarreará el alto precio que suponen las oportunidades perdidas para el progreso social y el crecimiento económico del mañana.

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente de la República Federativa del Brasil

En todo el mundo en desarrollo la lucha diaria por el acceso al agua es una constante pérdida de activos humanos, financieros y físicos de los hogares pobres

Por qué los pobres pagan más y tienen menos agua

¿Por qué existen 1.100 millones de personas a las que se les niega el acceso a agua limpia suficiente para satisfacer sus necesidades básicas? Y ¿por qué existen tantas personas que se ven forzadas a recurrir a fuentes de agua que ponen en peligro su salud y a veces sus vidas?

Las mediciones nacionales de la escasez del agua son un punto de partida inútil para responder a estas preguntas. Para los hogares, los indicadores nacionales de disponibilidad per cápita en gran parte no significan nada. En todo el mundo en desarrollo la lucha diaria por el acceso al agua es una constante pérdida de los bienes humanos, financieros y físicos de los hogares pobres, independientemente si en el país, o localidad, donde viven, escasea el agua. Como se ha mostrado en el capítulo 1, la gente de los barrios pobres de Yakarta, Mumbai y Nairobi se enfrentan a la falta de agua limpia, mientras que sus vecinos con ingresos elevados que viven en barrios residenciales tienen suficiente agua, no sólo para satisfacer las necesidades de sus hogares sino también para mantener verde su césped y llenas sus piscinas.

Existen algunos paralelismos obvios entre la inseguridad del agua y la inseguridad alimentaria de los hogares. El hambre continúa aquejando a una gran parte de la población del mundo. Sin embargo, rara vez es la ausencia de alimentos en los mercados locales lo que provoca el hambre o el problema más generalizado de la malnutrición. Algunas de las peores hambrunas en la historia de la humanidad ocurrieron sin que hubiera marcados cambios en la oferta de alimentos. Además, hoy día existen algunos de los niveles de malnutrición más elevados del mundo en países que están bien provistos de alimentos: una de cada cinco personas en la India “autosuficiente” en alimentos está desnutrida, por ejemplo (véase Tabla 7 de indicadores). Las personas sufren desnutrición en medio de la abundancia de alimentos por el mismo motivo que sufren sin el acceso al agua limpia cuando hay más que suficiente para que se distribuya: distribución desigual y pobreza.²

El concepto de derechos puede contribuir a dilucidar la evidente paradoja de la escasez en medio de la abundancia. Elaborados por Amartya Sen para explicar la evidente paradoja del hambre en medio de la abundancia, los derechos se pueden entender como “el conjunto de paquetes de productos alternativos que se pueden adquirir por medio del uso de diversos canales legales”.³ Se refieren no a derechos o reclamos morales en sentido regulatorio, sino a la posibilidad

de las personas de asegurarse un bien o un servicio a través de la compra (derecho de intercambio) o a través de un reclamo reconocido legalmente y exigible ante un suministrador (derecho de servicio).

La solución basada en los derechos proporciona una comprensión útil de la inseguridad del agua ya que centra la atención en las estructuras de mercado, las normas institucionales y los patrones de prestación de servicios que excluyen a la población pobre. Además, pone de relieve las estructuras de mercado subyacentes que hacen que la población pobre pague mucho más por el agua que la población con mayores recursos. Las personas acceden al agua a través del intercambio en forma de pagos (a las redes de abastecimiento, los suministradores informales o las asociaciones del agua), mediante reclamos legales a suministradores y con su propio esfuerzo (por ejemplo, transportando agua desde arroyos y ríos, o cavando pozos). El hecho de que los hogares puedan satisfacer sus necesidades básicas de agua limpia depende en parte de sus propios recursos y en parte de cómo la política pública establezca el acceso a la infraestructura y al agua a través de las decisiones de inversión, las políticas de precios y la legislación reguladora de los suministradores.

Agua “tratada” y “no tratada”: un límite ilusorio entre agua limpia y sucia

En la mayoría de los países ricos la frase “acceso al agua” tiene un significado sencillo y ampliamente conocido. Casi todo el mundo dispone de una canilla de agua en su casa conectada a una red mantenida por un servicio público. Las redes de abastecimiento deben mantener la red y cumplir con las normas de calidad del agua y están autorizadas a cobrar un precio estipulado por el servicio que suministran. En los países más pobres del mundo el “acceso al agua” significa algo muy distinto.

El lenguaje de la recolección internacional de datos puede a veces impedir ver claramente la forma en que los hogares pobres acceden al agua. Las estadísticas internacionales distinguen entre el acceso a agua “tratada” y “no tratada”. El concepto “agua tratada” abarca tres dimensiones de la seguridad del agua: calidad, proximidad y cantidad. Con el fin de crear informes internacionales, las personas se clasifican como “con acceso a agua” si disponen de al

menos 20 litros diarios de agua limpia procedentes de una fuente situada a menos de 1 kilómetro de su hogar. La tecnología define a grandes rasgos si la fuente cumple con los criterios para ser una fuente de agua tratada. Las conexiones internas de una vivienda, las torres de suministro de agua, las bombas y los pozos protegidos son elementos que se definen como fuentes de agua tratada. El agua obtenida de vendedores y camiones de agua y el agua traída desde arroyos o pozos no protegidos es agua no tratada.

La distinción entre agua tratada y no tratada es clara y conveniente con el fin de crear informes internacionales. También es una guía sumamente engañosa hacia la realidad del terreno. En el mundo real de los hogares sin agua segura, el simple límite entre agua tratada y no tratada es ilusorio. Para millones de hogares pobres, los patrones de uso diario de agua combinan el acceso a agua tratada y no tratada. Las mujeres que viven en barrios pobres en la ciudad india de Pune informan que utilizan agua de fuentes de agua públicas (una fuente tratada) para beber pero que van a un canal para asearse. El estudio realizado en Cebu, Filipinas, puso de manifiesto cinco patrones de uso del agua entre los hogares no conectados a la red de abastecimiento de agua principal (recuadro 2.1). En barrios pobres urbanos y aldeas rurales, los hogares pobres obtienen el agua de un pozo protegido o una torre de suministro de agua una parte del año, pero después, durante la época de sequía, se ven forzados a obtener agua de ríos o arroyos. La configuración del agua utilizada en un día cualquiera dependerá de factores que van desde el precio a la disponibilidad y a las percepciones de calidad.

Aunque el sistema de información mundial puede proporcionar una comprensión útil, constituye un tipo de artefacto estadístico. Consideremos el caso de Yakarta. Los sistemas de informes mundiales indican que casi un 90% de los residentes de las zonas urbanas de Indonesia tienen acceso a agua tratada. No obstante, las encuestas realizadas a hogares muestran que casi dos de cada tres personas en Yakarta utilizan diversas fuentes de agua, incluidos pozos poco profundos y profundos (tanto protegidos como no protegidos), fuentes de agua (agua tratada) y agua proveniente de vendedores (agua no tratada). Las tres combinaciones citadas con más frecuencia fueron agua subterránea y proveniente de vendedores, agua de servicio público y subterránea y agua de servicio público y proveniente de vendedores.

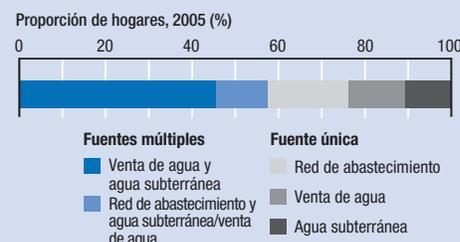
¿A qué se debe esta diversidad de demanda? El uso de las fuentes de agua varía de forma temporal y estacional debido a los cambios en la presión y la calidad del agua. La baja presión y la irregularidad en el suministro de la red de abastecimiento implica que los hogares de Yakarta buscan una fuente de respaldo, por lo general, un pozo poco profundo. Sin embargo, en muchas áreas urbanas el agua subterrá-

Cuadro 2.1 Cebu, Filipinas: patrones de uso del agua en hogares que no están conectados a la red de abastecimiento de agua principal

Fuente de agua principal	Promedio de población (%)	Uso principal	Comentarios
Tipo 1 Vendedores	4	Todos los fines (beber, cocinar, lavar)	La mayoría de estos usuarios viven en áreas aisladas y no disponen de otra opción
Tipo 2 Pozo público	34	Todos los fines	—
Tipo 3 Pozo	15	Aproximadamente la mitad utiliza el agua para todos los fines	Aproximadamente la mitad utiliza el agua para fines no potables y obtiene agua potable de un vecino conectado al sistema de abastecimiento de agua
Tipo 4 Fuente de agua pública	8	Dos tercios utilizan este agua para todos los fines	Un tercio reserva esta agua para beber y utiliza el agua de un pozo público para asearse y lavar. Ocasionalmente, algunas personas compran agua a un vecino conectado al sistema de abastecimiento de agua
Tipo 5 Vecino conectado al sistema de abastecimiento de agua	38	Aproximadamente la mitad utiliza el agua para todos los fines	Aproximadamente la mitad utiliza el agua para beber y cocinar y depende de un pozo público para otros fines

Fuente: Verdeil 2003a.

Figura 2.1 La mayoría de los hogares en Yakarta obtienen agua de diversas fuentes



Fuente: Bakker y otros 2006.

nea no se puede utilizar para beber debido a que está salinizada o contaminada. El agua subterránea se utiliza sólo para limpiar o lavar, o con la finalidad de reducir los gastos hídricos a niveles más asequibles.

Los resultados obtenidos de los estudios realizados a un amplio grupo de países revelan que los patrones de uso del agua son mucho más complejos y dinámicos que el panorama estático que presentan los sistemas de informes mundiales. Los patrones de la vida real se adaptan constantemente a fin de tener en cuenta asuntos concernientes a la calidad, la proximidad y la confiabilidad del agua. En Bangalore, India, casi un tercio de los hogares del área abastecida por la Junta de Suministro de Aguas y Saneamiento de Bangalore utiliza canillas de agua

Las desigualdades basadas en la riqueza y la localización juegan un rol fundamental en la estructuración de los mercados del agua

públicas. Un 7% de este grupo no tiene acceso a otra fuente de agua. El resto utiliza agua proveniente de canillas de agua públicas y agua subterránea junto con el suministro de agua corriente en el hogar. Más de la mitad de estos hogares informan que tienen acceso a la red de abastecimiento un promedio de sólo tres días a la semana. El suministro diario es aproximadamente de siete horas durante la época de lluvias y de cuatro horas durante la época de sequía.⁴

Además de los complejos patrones de uso del agua en la mayoría de las ciudades de países en desarrollo, las desigualdades basadas en la riqueza y la localización juegan un rol fundamental en la estructuración de los mercados del agua. Como muestra el capítulo 1, existen divisiones profundas entre los países en lo que se refiere a acceso a fuentes de agua clasificadas como tratadas. El hecho de ser pobre aumenta drásticamente la probabilidad de depender de una fuente de agua no tratada y los riesgos para la salud asociados que están relacionados con dicha dependencia. Más de un 70% de las personas sin acceso a agua tratada sobrevive con menos de US\$ 2 diarios y aproximadamente la mitad de este grupo sobrevive con menos de US\$ 1 al día. En muchos países, los ingresos constituyen un buen dato para pronosticar el acceso a agua tratada y el tipo de tecnología utilizada para obtener agua.

Obtención de agua de múltiples fuentes

En el mundo desarrollado, las personas suelen obtener el agua de un único suministrador. En la mayor parte del mundo en desarrollo, las personas obtienen el agua de una increíble variedad de suministradores de servicios. La red principal, que por lo general opera con un servicio público de abastecimiento en toda la ciudad, funciona junto con una amplia variedad de suministradores, muchos de ellos intermediarios entre el servicio público y el hogar. Cualquier consideración relacionada con el acceso al agua debe comenzar por el estudio de la compleja red de suministro.

Las redes de abastecimiento de agua están autorizadas por los gobiernos para suministrar el agua a través de la red de bombas y cañerías que conforman el sistema formal de abastecimiento de agua de la ciudad. El mercado principal de estas redes de abastecimiento son, por lo general, los usuarios de los hogares con agua corriente en sus casas y los negocios. No obstante, las tasas de conexión varían mucho, y están significativamente orientadas hacia los vecindarios de ingresos altos. En ciudades como Dar-es-Salam (Tanzania) y Ougadougou (Burkina Faso), están conectados menos del 30% de los hogares.

Para muchos hogares pobres, el punto de contacto con la red de servicio público no es la canilla de agua de una casa particular sino una fuente de agua. Ya que la mayoría de los usuarios de las fuentes de agua pertenecen a hogares de ingresos bajos, esta fuente es vital para el abastecimiento de agua a los hogares de zonas urbanas pobres de las ciudades del mundo en desarrollo. Un 30% de los hogares de Nouakachott (Mauritania) y un 49% de los hogares de Bamako (Mali) informan de que obtienen el agua de las fuentes de agua. En Dakar, Senegal, las fuentes de agua abastecen a la mitad de la población sin agua corriente provista por un servicio privado.⁵ De igual manera, en Ougadougou, se estima que el suministro del servicio cubre un 80% de los hogares, con fuentes de agua que representan los dos tercios del total.

En otras regiones surgen patrones similares. Cuando la gente pobre de Asia Meridional tenga acceso al agua corriente, es más probable que tengan acceso a una fuente de agua o canilla de agua pública que agua corriente en el hogar. Por ejemplo, en la ciudad india de Bangalore la Junta de Suministro de Aguas y Saneamiento abastece a alrededor del 80% de la población, de los que el 73% tiene canillas de agua privadas. Sin embargo, los hogares más pobres utilizan las canillas de agua públicas de forma regular. Para los hogares con mayores recursos este porcentaje es del 3%.⁶ En Katmandú, Nepal, la red de abastecimiento municipal abastece a los tres cuartos de la población, pero la mitad de la población pobre depende de canillas de agua públicas.⁷

Las fuentes de agua se pueden considerar puntos de reventa de agua de un servicio público. Estos puntos de reventa se pueden gestionar a través de juntas vecinales u otras organizaciones locales, o individuos contratados con un suministrador municipal. Pero en casi todos los casos las fuentes de agua son sólo la punta del iceberg de la reventa. En muchas ciudades no abastecen a todas las áreas y, a menudo, las localizaciones periurbanas, los barrios pobres y los vecindarios remotos quedan marginados. Aún en las áreas abastecidas, los suministros son insuficientes e irregulares y se producen racionamientos durante las épocas de sequía. Los vendedores de agua son un eslabón importante entre los hogares pobres y la red. Algunos vendedores operan desde negocios, revendiendo el agua adquirida a los transportistas, que tienen acceso al agua corriente o fuentes de agua del servicio público. En Accra (capital de Ghana) y en Guayaquil (Ecuador), grandes flotas de camiones cisterna parten cada mañana hacia asentamientos de bajos recursos donde venden a hogares e intermediarios. Otros vendedores suministran agua desde bicicletas y carros tirados por burros en áreas que no tienen conexión a la red de abastecimiento. No es fácil obtener porcentajes exactos, pero para las ciudades del África subsaha-

riana, se estima que entre un 10% y un 30% de hogares de bajos recursos compran agua de vecinos y negocios de agua.⁸

En suma, los hogares pobres urbanos con limitado o ningún acceso a la red formal obtienen el agua de varias fuentes. Además de ríos y arroyos, estas fuentes incluyen una gran variedad de vendedores como, por ejemplo, camiones de agua, empresas de fuentes de agua privadas, empresas de negocios de agua y agentes de abastecimiento de agua. Mientras el debate sobre el suministro público o privado continúa, en el mundo real los hogares pobres ya están operando en mercados de agua privada altamente comercializada, mercados que proveen agua (a menudo de mala calidad) a precios excepcionalmente altos.

Aumento del precio en los barrios pobres urbanos

Los revendedores de agua amplían la cobertura de la red canalizada. Al suministrar agua a la gente, les proporcionan un servicio que produce importantes beneficios para los hogares, pero lo hacen a cambio de un precio. Ese precio aumenta en función de la distancia desde el servicio y según el número de intermediarios entre la red y el consumidor final.

Un suministro regular de agua limpia canalizada en el hogar es el tipo de abastecimiento óptimo para el desarrollo humano. La experiencia de todo un país indica que los hogares con abastecimiento de agua por medio de una canilla de agua en el terreno de la vivienda (o a unos 100 metros) por lo general utilizan 50 litros de agua diarios, cantidad que se eleva a 100 litros o más en hogares con varias canillas de agua.⁹ El estudio en el ámbito de los hogares de las zonas urbanas de Kenia, Tanzania y Uganda reveló que las familias con agua corriente en el hogar utilizan una cantidad promedio de agua tres veces superior a la familias sin agua corriente.¹⁰ El agua en el hogar además elimina la necesidad de que las mujeres y las niñas busquen agua.

Las conexiones domiciliarias a un servicio público de suministro también ofrecen beneficios financieros. A precio por unidad, el agua de un servicio público es con diferencia la opción de menor costo. Debido a las economías de escala, una vez que la red está implementada, el costo marginal del suministro de cada unidad de agua adicional baja inmediatamente. Los subsidios representan otro mecanismo importante en la reducción de precios: los servicios públicos suelen ser la puerta de entrada de una amplia gama de subsidios directos e indirectos que mantienen el precio del agua por debajo de su costo.

Cada paso lejos de la opción de la canilla de agua en el hogar suma una vuelta a la espiral de los precios (figura 2.2). Los vendedores de agua con frecuencia

actúan de eslabón entre los hogares no conectados y el servicio público. En algunos casos el agua se compra al servicio público y se vende a los hogares. Las empresas de fuentes de agua privada son un ejemplo. En otros casos el agua se compra al servicio público y se vende a intermediarios, que a su vez se la venden a los hogares. En Accra, por ejemplo, las empresas de camiones cisterna compran agua del servicio público y la venden a una amplia variedad de intermediarios que suministran el agua a los vecindarios de los barrios pobres.

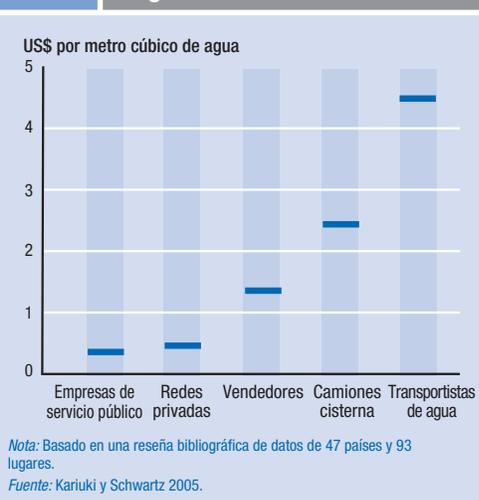
Mientras el agua pasa por la cadena de la comercialización, los precios aumentan gradualmente. El agua suministrada por vendedores y dueños de carros es a menudo entre 10 y 20 veces más costosa que el agua suministrada por un servicio público (cuadro 2.2). En Barranquilla, Colombia, el precio promedio del agua del servicio público es de US\$ 0,55 por metro cúbico y la de los transportistas es de US\$ 5,50. Asimismo, en los barrios pobres de Accra y Nairobi la gente que compra agua a los vendedores suele gastar 8 veces más por litro que los hogares con agua corriente suministrada por los servicios públicos.

Las grandes diferencias de precios se interpretan a veces como una prueba de especulación, pero esa interpretación está viciada. En algunos casos, las empresas de camiones cisterna a gran escala o de negocios se encuentran en posición de generar grandes ganancias. No obstante, las causas subyacentes de la inflación de los precios del agua entre el servicio público y los hogares pobres se pueden remontar a causas estructurales mayores. Los precios de reventa aumentan según la distancia, ya que los costos de transporte son altos para los barrios pobres informales y las áreas periurbanas que se encuentran lejos de los puntos de reventa o ubicados en lugares de difícil

En el mundo real los hogares pobres ya están operando en mercados de agua privada altamente comercializada, mercados que proveen agua (a menudo de mala calidad) a precios excepcionalmente altos



Figura 2.2 Los servicios públicos suministran el agua más barata



Cuadro 2.2 Suministradores de agua independientes: protagonistas importantes pero costosos en las ciudades latinoamericanas

Ciudad	Hogares abastecidos por suministradores independientes (%)	Precio promedio (US\$/metro cúbico)		
		Suministradores independientes	Servicio público	Tipo de suministrador
Córdoba, Argentina	15-20	1,25-2,50	0,54	Red
Asunción, Paraguay	30	0,30-0,40	0,40	Red pequeña
Barranquilla, Colombia	20-25	5,50-6,40	0,55	Transportistas
Ciudad de Guatemala	>32	2,70-4,50	0,42	Transportistas
Lima, Perú	26-30	2,4	0,28	Transportistas

Fuente: Solo 2003.

acceso. También aumentan según el número de pasos entre intermediarios, ya que cada agente agrega su margen de ganancia.

Los usuarios de las fuentes de agua no son inmunes a la espiral de precios. Mientras que las fuentes de agua son utilizadas por un gran número de hogares pobres que son los que menos posibilidades tienen para pagar, los precios por lo general son un múltiplo de aquellos que se cobran por el agua corriente que se suministra a los hogares. En Dakar (Senegal), un estudio descubrió que los usuarios de una fuente de agua estaban pagando 3,5 veces la tasa social aplicada a familias de bajos recursos conectadas a la red.¹¹ Esto no es inusual. Las pruebas recopiladas en otros países, entre ellos Benin, Kenya, Mali y Uganda, muestran que la gente que compra agua en las fuentes normalmente se encuentra con los mismos precios que los pagados por consumidores de grandes volúmenes. Estos precios son dos veces superiores a los del uso del agua básico doméstico en Benin, tres veces superiores a los de Mali y cinco veces superiores a los de Côte d'Ivoire y Mauritania.¹²

La preocupación de que el agua se transforme en una mercancía ha sido una poderosa reacción a la privatización y, en sentido más general, a la comercialización de las redes de abastecimiento. A cierta escala, la preocupación se justifica. Como fuente de vida, el agua no se debería tratar como una mercancía. Tampoco se debería comercializar en mercados gobernados por los mismos principios que, por ejemplo, los mercados de vehículos de lujo o juguetes. Sin embargo, el duro hecho es que sigue siendo cierto que millones de las personas más pobres y más vulnerables del mundo ya están actuando en mercados que tratan el agua como una mercancía y que sitúan los precios en su contra.

La importancia de las tarifas

Las tarifas del agua determinan el acceso de los hogares pobres al agua. La mayoría de los gobiernos regulan las tarifas para alcanzar un nivel de objetivos de

igualdad y eficiencia. Están destinadas a suministrar agua asequible a los hogares y a generar suficientes ingresos como para cubrir parte o todos los costos del suministro. El problema en muchos casos es que los sistemas de tarifas diseñados para mejorar la igualdad causan un efecto contrario.

Existen importantes variaciones en cada país con respecto al diseño de las tarifas (figura 2.3). En algunos casos (por ejemplo, Dhaka, Bangladesh), se aplica una *tarifa fija* a todos los usuarios, sin importar el volumen de agua utilizados. Dichos sistemas, que no ofrecen incentivo para la conservación del agua, se aplican normalmente donde los servicios públicos tienen poca capacidad de controlar el uso a través de medidores de agua. Más común es el sistema de *tarifa por bloque* en el que los precios aumentan de forma progresiva según unos niveles a medida que aumenta el volumen de agua utilizado. Tanto la cantidad de niveles como el grado de los aumentos de los precios en las tarifas por bloque pueden variar.

El aumento de tarifas por bloque intenta lograr un nivel de objetivos de política pública. Un sistema de tarifas por bloque con una tarifa inicial baja o nula puede mejorar la accesibilidad económica. Por ejemplo, Durban (Sudáfrica) suministra 25 litros de agua diarios sin cargo¹³ (tarifa mínima o social) con un marcado incremento por encima de este nivel. Se trata de una parte relevante del marco legislativo para actuar en relación con el derecho al agua comentado en el capítulo 1. Los niveles progresivos más altos están destinados a permitir a los servicios públicos mejorar la eficiencia, eliminando incentivos por el uso extralimitado y a movilizar los ingresos para cubrir los costos. Las tarifas por bloque generan de este modo el potencial necesario para alinear los ingresos con los costos de suministro del servicio y crear de este modo un modelo de financiación sostenible mientras que se suministra agua para cubrir las necesidades básicas a un costo inferior que el de operación y mantenimiento.

Muchos países aplican una tarifa reducida para un volumen de agua inicial; sin embargo, pocos países siguen la política de agua sin cargo de Sudáfrica.

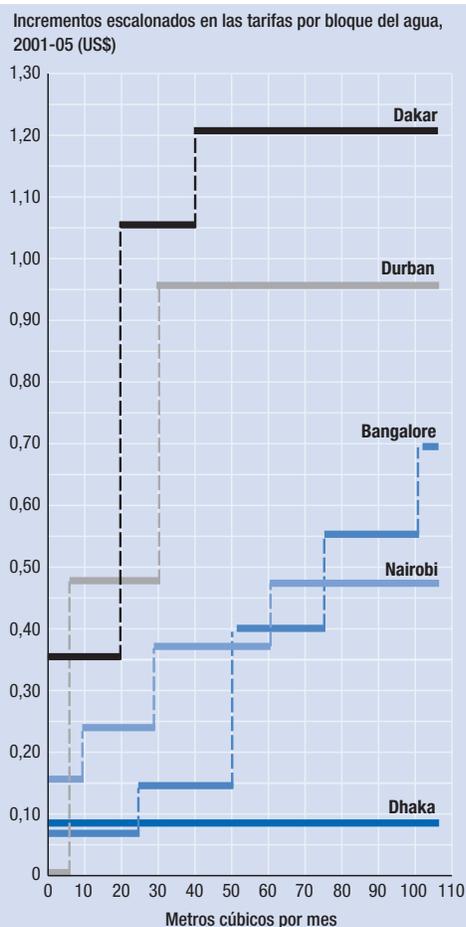
El valor de la tarifa básica y de los incrementos entre bloques varía en cada país. Los aumentos son especialmente altos en países como Burkina Faso y Senegal, mientras que en Bangalore (India), los aumentos de precio son limitados hasta un nivel elevado de uso.

En las condiciones adecuadas, subir las tarifas por bloque puede mejorar el acceso al agua y la igualdad. Sin embargo, los resultados dependen de una serie de factores. En varios servicios públicos las tarifas se establecen muy por debajo de los niveles necesarios para satisfacer los costos totales de operación y mantenimiento. En efecto, así se ofrece un subsidio a todos los hogares con conexiones de canillas de agua particulares. Al otro lado del balance, el déficit entre ingreso y costo se reflejará en traspasos gubernamentales, deuda creciente, gastos de mantenimiento reducidos o una combinación de los tres. El hecho de que los subsidios de servicio sean progresivos dependerá del perfil de los hogares conectados a los servicios públicos: cuanto más baja sea la proporción de hogares pobres conectados, menos progresivo será el subsidio. El hecho de proporcionar un nivel social subsidiado constituye una estrategia efectiva para llegar a los hogares de bajos recursos sólo si están conectados. Además, los subsidios transversales entre hogares de alto consumo (e ingresos altos) y hogares de bajo consumo (bajos recursos) sólo serán efectivos si un número suficiente de clientes utiliza los bloques más altos. Un peligro evidente es que los precios excesivamente altos obligarán a los usuarios a utilizar fuentes alternativas de abastecimiento.

Las tarifas por bloque pueden generar desventajas estructurales para la población pobre. Esto se debe a que las empresas privadas e intermediarios que abastecen a los hogares sin conexiones privadas suelen comprar el agua en bloque en los niveles de precios más altos. Las empresas de fuentes de agua, los vendedores de agua y los transportistas, por tanto, revenden el agua con el costo más elevado que vende los servicios públicos. Asimismo, cuando se agrupan hogares pobres para compartir una conexión con medidor, un acuerdo habitual en muchos países, su nivel de consumo total los lleva a los niveles de precios más altos.

Si los mercados de agua informales son tan perjudiciales para la población pobre, ¿por qué no cambiar la demanda de intermediarios por una demanda de suministradores formales de red? Las tarifas de conexión son una parte de la explicación. Las tarifas varían en gran medida, pero el promedio es de alrededor de US\$ 41 en Asia Meridional y de US\$ 128 en América Latina. En países del África subsahariana como Benin, Kenya y Uganda, las tarifas de conexión superan los US\$ 100.¹⁴ Además, las tarifas generalmente aumentan con la distancia de la red. Para los hogares pobres sin acceso a los mercados de

Figura 2.3 El precio del agua de las empresas de servicio público aumenta con el volumen



Fuentes: ADB 2004; Vircoulon 2003; WSP-AF 2005c.

crédito, los costos en esta escala representan una barrera impenetrable. El costo promedio de conexión para los hogares en el 20% de población más pobre varía desde la suma de los ingresos de tres meses en Manila a la de seis meses en Kenya y a la de más de un año en Uganda.

A menudo hay que agregar barreras legales a las financieras. Muchos servicios públicos, con el fin de asegurarse los ingresos en sus inversiones para expandir la red, suministrarán agua sólo a hogares con títulos de propiedad formales. Sin embargo más de mil millones de personas viven en áreas urbanas y periurbanas no autorizadas formalmente en los países en desarrollo. Con el crecimiento de la población de entre un 80% y un 90% que se estima en las áreas urbanas de países en desarrollo, ésta es una limitación que con el tiempo empeorará. Abidjan, Côte d'Ivoire, la ciudad más próspera del África Occidental, tiene más de 80 asentamientos residenciales irregulares. Un cuarto estimado de la población de Ouagadougou, reside en asentamientos informales,

El agua es un sector en el que la población pobre y no tan pobre tiene un interés en común en la inversión para expandir la red y mejorar la eficiencia y garantizar un suministro normal

lo que los hace inelegibles para recibir servicios básicos de agua.¹⁵ Mientras la urbanización desplaza a más gente del campo hacia asentamientos informales, la falta de reconocimiento de los derechos de residencia se podría transformar en una barrera cada vez más importante para alcanzar el Objetivo de Desarrollo del Milenio en agua. En efecto, este problema está involucrado en los decrecientes porcentajes de cobertura urbana de algunas ciudades (véase el capítulo 1).

Más allá de las barreras inmediatas hay restricciones más elementales. En comparación con los países desarrollados, en muchos países en desarrollo la red de abastecimiento formal tiene un alcance limitado. Las redes de abastecimiento de agua y de desagües cloacales no se crearon para llegar a las partes más pobres de las ciudades ni para proporcionar un acceso universal (recuadro 2.1). Más bien fueron diseñadas para satisfacer los intereses de las elites.

Los esfuerzos por romper con el modelo de enclave heredado del período colonial han tenido distintos niveles de éxito. Sin embargo, algunos problemas son recurrentes. Muchos servicios públicos están atrapados en un ciclo de financiación, mantenimiento y expansión insuficientes. No hay dinero para financiar la expansión en los hogares no abastecidos a la escala requerida debido a unos ingresos de tarifas muy por debajo del nivel necesario para mantener la red. Además, muchos países en desarro-

llo se enfrentan a un tipo de dilema grave al que ya se enfrentaron los países desarrollados hace más de un siglo: cómo ampliar el acceso a los hogares pobres sin imponer tarifas a niveles prohibitivos. A diferencia de los países desarrollados durante la fase crucial de su desarrollo, la mayoría de los países en desarrollo carecen de recursos financieros para resolver el dilema mediante la financiación pública, aún con la voluntad política para hacerlo.

Aunque esta sección se ha centrado en los problemas específicos que afrontan los hogares pobres, no son el único sector afectado. En muchos países en desarrollo los hogares conectados a servicios públicos pueden tener acceso al agua de bajo precio nominal, pero afrontan serios problemas con la regularidad del suministro. Los períodos de escasez han llevado a un creciente número de hogares de ingresos promedio a mercados de agua informales y al autoabastecimiento. Quizás más que en cualquier otra área, el agua es un sector en el que la población pobre y no tan pobre tiene un interés en común en la inversión para expandir la red y mejorar la eficiencia y garantizar un suministro normal.

La población pobre de las áreas rurales: los últimos de la fila

En áreas urbanas como en las áreas rurales, el agua segura, accesible y asequible proporciona una amplia gama de beneficios para la salud, la educación y los medios de vida. Los beneficios para la igualdad de género tienden a ser aún más pronunciados en las áreas rurales debido a que las mujeres y las niñas pasan más tiempo buscando agua, especialmente durante la época de sequía. Para obtener beneficios en el desarrollo humano y mejorar las condiciones de vida de la población pobre, las inversiones en agua en las zonas rurales tienen pocos rivales. Sin embargo, en la mayoría de los países en desarrollo las áreas rurales tienen porcentajes mucho más bajos de cobertura. ¿Por qué ha sido tan difícil de revertir la división urbano-rural esbozada en el capítulo 1?

El costo económico no es la barrera más obvia. Los costos per cápita derivados del suministro de agua limpia son los costos más elevados en áreas urbanas y en áreas rurales escasamente pobladas, pero, en promedio, ampliar la cobertura cuesta menos en áreas rurales que en áreas urbanas de gran densidad. Tres características particulares del suministro de agua en zonas rurales permiten comprender la baja cobertura:

- *Escasez local.* A escala nacional, la escasez de agua es rara vez un problema, pero la población pobre de las zonas rurales con frecuencia viven en áreas secas sometidos a períodos estaciona-

Recuadro 2.1 El peso de la historia: muchas redes no fueron diseñadas para llegar a la población pobre

El legado histórico no determina el estado de la infraestructura de agua y saneamiento del presente en los países en desarrollo, pero pesa considerablemente. En Europa y Norteamérica, el objetivo político fue lograr el rápido progreso hacia el acceso universal. Este objetivo impulsó la financiación y la tecnología, pero no es así a la mayor parte del mundo en desarrollo.

Tomemos como ejemplo a Lagos, Nigeria. A comienzos del siglo XX, el comercio europeo y la elite política de la ciudad invertía en una infraestructura urbana de agua y saneamiento. Pero esta inversión se concentraba en los enclaves prósperos. Los primeros esfuerzos para extender la infraestructura hacia los distritos más pobres fueron rápidamente abandonados ante el aumento de los costos a favor de una estrategia de segregación. Patrones similares de inclusión y exclusión caracterizaron a ciudades desde Puebla hasta Yakarta y Argel. Este modelo de desarrollo no logró el acceso universal a los bienes públicos; por el contrario, generó segregación y refugios con seguridad de agua para la elite.

La financiación siguió un modelo similar. En América Latina las elites financiaban las inversiones en agua y saneamiento por medio de los impuestos, con tarifas fijadas por debajo de los costos de explotación. Como lo describe un autor, fue un “sistema con déficits estructurales, que funcionaba ad hoc, con intervenciones irregulares y de emergencia, con préstamos y subsidios de entidades de préstamos nacionales, estatales o internacionales. Desde el comienzo, el alto costo de las obras de ingeniería urbana requirió de altos niveles de financiación (generalmente externo), mientras que las fuerzas políticas y económicas demandaban precios bajos en el agua”.

Fuentes: Gandy 2006; Bakker y otros 2006; Swyngedouw 2006; Chikhr Saïdi 2001.

les de escasez. Al norte de Kenya, la región de Sahel o las áreas propensas a sequías de Gujarat en la India, los pozos quedan secos durante largos períodos. En áreas semiáridas del norte de Nigeria, los períodos de búsqueda de agua aumentan entre cuatro y siete horas en la época de sequía. La falta de tiempo es una consecuencia de la escasez estacional. (Recuadro 2.2).

- **Comunidades y suministradores.** En la mayoría de las áreas rurales las comunidades proporcionan, mantienen y expanden los sistemas de agua. Particularmente en áreas áridas o semiáridas, esto requiere altos niveles de movilización por parte de la comunidad. Las entidades gubernamentales locales, y no grandes suministradores municipales, son con frecuencia los guardianes de las perforaciones y las bombas de mano. La responsabilidad de estas entidades y la fuerza de las asociaciones de usuarios de agua de las comunidades, influyen en la cobertura.
- **Política y pobreza.** Más allá de la financiación y las cuestiones técnicas, las comunidades rurales cargan con un peso doble, el de la alta pobreza y

el de la baja influencia política. Las poblaciones rurales muy dispersas, especialmente en áreas marginales, tienen poca influencia sobre las elecciones institucionales que influyen en las decisiones y establecen las prioridades para la distribución de recursos.

La mayoría de los hogares rurales pobres obtienen al agua de diversas fuentes. Entre ellas destacan significativamente las fuentes no tratadas (lagos, arroyos y ríos). Los pozos protegidos de las aldeas son las fuentes de agua tratadas más comunes. Los esfuerzos para extender la cobertura se han concentrado en perforaciones y bombas. Más que de las áreas urbanas, el éxito depende de la voluntad y capacidad de las comunidades para contribuir al trabajo y los recursos financieros para el mantenimiento, y de la receptividad de los suministradores a las demandas de una tecnología adecuada.

Como en las áreas urbanas, los datos sobre tecnologías mejoradas pueden exagerar la cobertura real por un margen considerable. El mantenimiento inapropiado de la infraestructura, la formación insuficiente para realizar las obras de

Recuadro 2.2 Agua, género y falta de tiempo

Una de las grandes recompensas de la mejora en el acceso al agua está en el ahorro de tiempo que las mujeres y niñas pasan buscando agua y en la expansión de sus opciones. La búsqueda de agua es parte de una división del trabajo según el género que fomenta la desigualdad dentro de los hogares, contribuye a la falta de tiempo y retrasa las posibilidades de desarrollo humano a un gran sector de la población del mundo.

Las normas sociales y culturales influyen en la división del trabajo en el hogar. En los países en desarrollo atender a los hijos, cuidar a enfermos y ancianos, preparar la comida y buscar el agua y la leña son tareas dominadas por las mujeres. Las normas en este caso se traducen en horas de trabajo desiguales para hombres y mujeres: estudios realizados con respecto al tiempo en Benin, Madagascar, Mauricio y Sudáfrica señalan diferencias semanales que van de 5 a 7 horas.

La búsqueda de agua es parte de la desigualdad de género. En la zona rural de Benin, las niñas de entre 6 y 14 años pasan una hora en promedio al día buscando agua, en comparación con los 25 minutos de sus hermanos varones. En Malawi, la cantidad de tiempo asignada para buscar agua varía significativamente debido a factores estacionales, pero las mujeres pasan sistemáticamente

entre cuatro y cinco veces más tiempo que los hombres en esta tarea.

¿Por qué esto es importante para el desarrollo humano? El tiempo es un bien importante para el desarrollo de las capacidades. Las demandas excesivas de tiempo para el trabajo esencial llevan al agotamiento, reducen el tiempo disponible para el descanso y la atención de los hijos, y limitan las opciones; es decir, reducen las libertades fundamentales de las que disfrutaban las mujeres. También plantean dilemas de opciones desfavorables. ¿Una mujer debe atender a un niño enfermo o pasar dos horas buscando agua? ¿Las niñas se deben quedar en casa sin ir a la escuela para buscar el agua y que así las madres puedan cultivar alimentos o generar ingresos? ¿O se las debe enviar a la escuela para que adquieran las habilidades y los conocimientos necesarios para escapar de la pobreza?

La falta de tiempo también contribuye a la falta de ingresos. Reduce el tiempo disponible para participar en la generación de ingresos, limita las posibilidades de las mujeres para aprovechar las oportunidades de mercado e impide la habilidad de expandir sus capacidades y habilidades, lo que reduce el futuro desempeño económico.

Las mujeres enfrentan una carga de tiempo más pesada buscando agua, especialmente en las áreas rurales (minutos por día)

	Benin, 1998		Ghana, 1998/99		Guinea, 2002/03		Madagascar, 2001	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
Urbana	16	6	33	31	10	3	16	10
Rural	62	16	44	34	28	6	32	8
Nacional	45	12	41	33	23	5	27	9

Fuente : Wodon y Blackden 2006.

El fácil acceso al agua segura reduce la demanda de tiempo de las mujeres y crea oportunidades de generación de ingresos

reparación y los recursos financieros inadecuados para operación han debilitado los sistemas rurales de suministro de agua en muchos países. Un estudio realizado en Etiopía, por tomar sólo un ejemplo, reveló que el 29% de las bombas de mano y el 33% de las perforaciones mecanizadas en áreas rurales no funcionaban por problemas de mantenimiento.¹⁶ En Rwanda se estima que un tercio de la infraestructura rural del agua necesita una rehabilitación urgente. Más allá de los factores mecánicos, la mayor fuente de averías en las áreas rurales ha sido el hecho de no involucrar a las comunidades rurales, especialmente a las mujeres, en la selección, el emplazamiento y la gestión de tecnologías mejoradas.

Si el agua segura es a menudo escasa en las áreas rurales, el agua segura sin cargo es incluso un producto poco común. El uso de puntos de venta de agua de aldeas y los comités de agua requieren contribuciones para realizar el trabajo (cavar pozos) y dinero en efectivo para cubrir el mantenimiento y los costos de capital de los materiales para bombas y pozos. En un ciclo habitual, la comisión de recursos hídricos de una aldea recauda fondos a fin de construir un pozo de sondeo y comprar una bomba manual. Los derechos para obtener agua requieren el pago de una cuota de socio inicial para cubrir los costos de operaciones y mantenimiento.

Los costos humanos y económicos de una cobertura inadecuada en las áreas rurales son altos y reflejan la importancia del agua para el desarrollo humano. Entre los beneficios para la salud derivados de una cobertura mejorada se incluyen la reducción de la incidencia de la diarrea y otras enfermedades. En el estado indio de Kerala, un estudio realizado tras la implementación de siete proyectos hídricos en zonas rurales reveló que la incidencia de enfermedades transmitidas por el agua disminuyó a la mitad en los cinco años que siguieron a la construcción de pozos profundos y que no se produjo ningún cambio en las áreas no incluidas en los proyectos.¹⁷ Dicho estudio informó también de una reducción en los gastos de los hogares en la compra de agua a vendedores. Aproximadamente la mitad de las familias bajo la cobertura del programa gastaban un promedio del 12% del ingreso del umbral de pobreza para comprar agua a vendedores. Tras la implementación, el promedio disminuyó al 4%, al liberar recursos para gastos en otras áreas.

Además de los beneficios financieros directos, el fácil acceso al agua segura reduce la demanda de tiempo de las mujeres y crea oportunidades de generación de ingresos. En Sri Lanka, los hogares rurales incluidos en un programa apoyado por donantes informaron de un ahorro de 30 horas al mes (tres días de trabajo en una aldea típica).¹⁸

Gestión de la red para lograr eficiencia e igualdad

Las redes de agua se encuentran entre los bienes más preciados de cualquier país. La manera en que se gestionan y funcionan estos bienes tiene una importancia fundamental para el desarrollo humano, especialmente en aquellos países que afrontan graves desafíos en lo que a seguridad de agua se refiere. En muchos de los países menos desarrollados del mundo las redes del servicio público llegan sólo a una pequeña parte de las personas más pobres. La financiación insuficiente crónica, la baja eficiencia y la dotación limitada de capital para ampliar la red hacen que el sistema continúe siendo un enclave.

En los últimos años se ha debatido energicamente sobre el déficit de la participación del sector público y privado. Algunos argumentan que la mayor participación del sector privado representa un camino automático a más y mejores servicios por dólar, además de una mayor responsabilidad y

transparencia. Otros alegan que el agua es un bien público esencial y que el derecho humano al agua se enfrenta a los principios de mercado.

Las pruebas apuntan a conclusiones de índole más prosaica. La participación del sector privado no es la línea clara entre el éxito y el fracaso en lo que respecta al suministro de agua. Tampoco es garantía de la eficiencia de mercado. El suministro de agua mediante una red es un monopolio natural que reduce el ámbito de los beneficios debidos a la eficiencia a través de la competencia, lo que hace imperativa una regulación efectiva a fin de garantizar los intereses de los consumidores. En este contexto, la regulación es la clave para la creación de presiones competitivas, el establecimiento de precios y estándares de calidad, la determinación de metas para la inversión y el mantenimiento y la garantía de que los beneficios logrados por la eficiencia se transfieran a los consumidores. Bajo

condiciones institucionales adecuadas, el sector privado puede proporcionar las tecnologías, las capacidades y los recursos que permitan mejorar el acceso al agua. Sin embargo, la creación de estas condiciones a través de instituciones de regulación efectivas es una cuestión compleja que va más allá de la aprobación de leyes y la adopción de modelos de otros países.

Las decisiones sobre la combinación público-privada adecuada se deberán tomar caso por caso y basándose en las condiciones y los valores locales. El desafío para todos los suministradores, públicos y privados, consiste en ampliar el acceso y superar la desventaja de precios que afrontan los hogares pobres.

Suministradores públicos: claves para el suministro y la financiación

Los actuales debates sobre el suministro de agua tienen una larga historia. A principios del siglo XIX en Europa y Estados Unidos, las empresas privadas eran los principales suministradores de agua. Era ampliamente aceptada la idea de que el estado debía mantenerse al margen del suministro del servicio a fin de mantener bajos los impuestos. A finales de siglo, los operadores privados habían sido reemplazados por suministradores municipales o estaban sujetos a normas estrictas.¹⁹ El agua se consideraba demasiado importante para la salud pública, la prosperidad nacional y el progreso humano como para dejarla en manos de empresas cuyo objetivo era maximizar ganancias y no optimizar la rentabilidad social.

Más recientemente, los roles de los suministradores públicos y privados han sido causa de mucha efervescencia en el debate público, pero considerablemente menos liviana. En cierto sentido, la intensidad del debate curiosamente se ha alejado de la realidad. Mientras que el número de personas abastecidas por empresas privadas suministradoras de agua ha crecido, pasando de aproximadamente 51 millones en 1990 a casi 300 millones en 2002, las empresas públicas suministradoras de agua representan más del 70% de la inversión total a escala mundial, y menos del 3% de las personas de los países en desarrollo reciben servicios de suministro de agua o de saneamiento completa o parcialmente privados.²⁰ En Brasil, 25 de 27 capitales de los estados se abastecen mediante empresas públicas y sólo 2 mediante empresas parcialmente privatizadas.²¹

La flaqueza de los suministradores públicos en muchos países es claramente parte del problema del suministro de agua. Los orígenes de esa flaqueza varían, aunque la mala administración y

la decadencia de infraestructuras causadas por la inversión insuficiente son temas recurrentes. Las estructuras de gobierno tienen un rol central. Muchos servicios públicos utilizan un modelo de prestación de servicios verticalista que no es transparente ni responde a las necesidades de los usuarios. Sea cual fuere el grado de responsabilidad, siempre corresponderá a los intermediarios del poder político y no a las comunidades servidas (o a las que se elude) mediante el servicio público. Las operaciones, en muchos casos, combinan la desigualdad con la ineficiencia. Gran parte del agua que suministran los servicios públicos queda injustificada, ya sea debido a las filtraciones en las cañerías por falta de mantenimiento o defectos en los sistemas de facturación.

A su vez, las bajas ganancias alimentan un círculo vicioso de activos en deterioro, pérdidas de agua, baja recaudación pública, baja inversión y progresivo deterioro de las infraestructuras. En ciudades como Delhi, Dhaka²² o Ciudad de México²³, aproximadamente el 40% del agua corriente bombeada al sistema se filtra por las cañerías corroídas o se vende ilegalmente. El agua desperdiciada se traduce en pérdida de ganancias para el mantenimiento o la ampliación de la red. No obstante, ninguno de estos problemas se limita al sector público. Las redes de abastecimiento privadas del Reino Unido, por ejemplo, han sido multadas reiteradamente por los reguladores por no reducir los niveles de filtración de agua. La inversión insuficiente no es causa de la ineficiencia sólo en países en desarrollo. El Organismo de Protección Ambiental de EE.UU. estima que se necesitarán \$68.000 millones en las próximas dos décadas sólo para restaurar y mantener los bienes de redes de abastecimiento existentes en las principales ciudades de Estados Unidos.²⁴

La fijación de precios constituye una pieza central del problema financiero de muchos países en desarrollo. Las tarifas se establecen a menudo para cubrir una pequeña parte de los costos de explotación. Un estudio realizado a finales de los años 90 sobre las redes de abastecimiento de agua asiáticas reveló que el ingreso operativo de 35 de 49 suministradores no cumplía con los requerimientos de operación y mantenimiento.²⁵ Sin inversión pública que cubra la brecha, el resultado seguro será la decadencia. Un aumento de la recuperación de los costos de los hogares con capacidad de pago movilizaría los ingresos para el mantenimiento y las ganancias de eficiencia relacionadas, mientras que generaría fondos para apoyar la demanda de los hogares que no tienen capacidad de pago. Sin embargo, muy a menudo las redes de abastecimiento públicas están más

El desafío para todos los suministradores, públicos y privados, consiste en ampliar el acceso y superar la desventaja de precios que afrontan los hogares pobres

preocupadas de proporcionar agua barata a la población con mayores recursos que agua asequible a la población pobre.

Los servicios públicos de abastecimiento de agua no pueden considerarse de manera aislada. La adecuación con la que los suministradores públicos cumplirán con los estándares de eficiencia, igualdad y responsabilidad estará condicionada por una cultura política más amplia de suministro del servicio y por políticas de inversión pública más generales. En la mayoría de los países desarrollados, la inversión de capital para infraestructuras hídricas proviene de la inversión pública o de la inversión privada respaldada por garantías estatales. En muchos países en desarrollo, las ineficiencias en los sectores del agua pueden deberse en parte a la financiación insuficiente crónica de la red durante un extenso período.

El hecho de reconocer los fracasos de algunas empresas de servicio público de abastecimiento no implica que el éxito requiera el suministro de agua por parte del sector privado. Algunas empresas de servicio público de abastecimiento de los países en desarrollo cumplen o sobrepasan los estándares operativos de las empresas privadas con mejor desempeño. Los servicios públicos de abastecimiento

de Singapur pierden menos agua que los servicios privados de abastecimiento del Reino Unido. En Porto Alegre, Brasil, la reforma de los servicios públicos de abastecimiento produjo ganancias en cuanto a eficiencia y responsabilidad democrática. (Recuadro 2.3). El departamento de recursos hídricos municipal de la ciudad proporciona a los hogares acceso universal a agua segura y asequible y mejora radicalmente los índices de recaudación de impuestos además de reducir las pérdidas de agua. La transparencia y autonomía financiera y política han contribuido de manera fundamental al éxito.

Como ha demostrado la ciudad de Porto Alegre, la reforma del servicio público de abastecimiento de agua puede mejorar el desempeño sin originar cambios en la propiedad. Éste no es un ejemplo aislado. En Sri Lanka, la Junta de Suministro de Agua y Saneamiento Nacional surgió como un suministrador eficiente tras realizar reformas en la gobernabilidad que mejoraron la coordinación entre organismos y mejoraron el desempeño financiero.²⁶ Las redes de abastecimiento de agua de la India a veces están caracterizadas de forma uniforme como ineficientes. No obstante, en Hyderabad, la red de abastecimiento aumentó su

Recuadro 2.3 Los servicios públicos pueden funcionar: el departamento de recursos hídricos y desagüe cloacal de Porto Alegre nos demuestra cómo

Con 1,4 millones de habitantes, Porto Alegre, la capital del estado de Rio Grande do Sul en Brasil, posee una de las tasas de mortalidad infantil más baja del país (14 muertes por cada 1.000 nacimientos, en un país donde el promedio nacional es de 65 muertes) y una tasa de desarrollo humano comparable al de los países desarrollados. La eficiente gobernabilidad municipal en lo que respecta a suministro de agua y saneamiento ha jugado un rol importante en esta exitosa historia.

Los suministradores de agua municipales han logrado el acceso universal al agua. Los precios del agua, \$0,30 el litro, se encuentran entre los más bajos del país. Además, el tratamiento de aguas residuales ha aumentado del 2% en 1990 a casi el 30% en la actualidad, con una meta de lograr el 77% en cinco años. Los indicadores de eficiencia son similares a los de las empresas privadas con mejor desempeño del mundo. La proporción de empleados por conexiones de hogares, un indicador de eficiencia usado ampliamente, es de 3:1.000. La proporción es de 20 para Delhi y 5 para las empresas privadas de Manila.

Las condiciones operativas del Departamento Municipal de Recursos Hídricos y Desagües Cloacales, totalmente a cargo del municipio de Porto Alegre, permite explicar su éxito.

- Una entidad legal independiente, disfruta de autonomía financiera y operativa.
- Posee un régimen jurídico diferencial, no recibe subsidios y es autosuficiente en el ámbito financiero.
- Independiente en el ámbito financiero, puede solicitar préstamos para realizar inversiones sin la necesidad de apoyo municipal.

Fuente: Viero 2003 ; Maltz 2005.

El mandato operativo combina objetivos comerciales y sociales. La red de abastecimiento está orientada a una política sin dividendos, todas las ganancias se reinvierten en el sistema. La exención de impuestos permite mantener bajas las tasas de suministro de agua. Además, es necesario invertir por lo menos un cuarto de los ingresos anuales en infraestructura hídrica.

¿Por qué Porto Alegre ha logrado el acceso universal a pesar de las altas concentraciones de personas pobres entre sus clientes? En parte debido a que los precios son bajos en promedio, y en parte debido a que a los hogares de bajos recursos, las instituciones de asistencia social y los residentes de proyectos de vivienda municipal y estatal para personas con carencias se les cobra una tasa social inferior a la mitad de la tasa básica. Esta estructura de gobernabilidad de redes de abastecimiento combina una supervisión regulatoria con un alto nivel de participación pública. El director general es designado por el alcalde. Sin embargo, un consejo deliberante, integrado por ingenieros, personal médico, ecologistas y representantes de un amplio sector de organizaciones de la sociedad civil, supervisa la gestión y tiene el poder de regir en todas las decisiones importantes.

El proceso presupuestario de participación de Porto Alegre proporciona una forma de democracia directa con 44 reuniones públicas cada año en 16 áreas de la ciudad. Los participantes votan según sus prioridades y escuchan presentaciones de los administradores sobre seis áreas principales, una de ellas el agua. A manera de preludeo, se colocan carteleros en lugares públicos que muestran el gasto actual comparado con el gasto planificado, así como también el plan de inversión posterior al proceso. El escrutinio público del presupuesto municipal y la prioridad que conlleva el agua crean sólidos incentivos para obtener una prestación de servicios de alta calidad.

cobertura y mejoró el desempeño en cuanto a recaudación pública, reparaciones y suministro del servicio.²⁷ En muchos países existen grandes variaciones en cuanto a eficiencia dentro del sector público. En Colombia, por ejemplo, las redes que abastecen a Bogotá y Medellín cumplen con elevados estándares de eficiencia, mientras que las empresas municipales públicas que abastecen a las ciudades de la costa del Caribe operan al otro extremo del espectro de eficiencia.

¿Cuáles son los requerimientos clave para la reforma de las redes de abastecimiento? Aunque las circunstancias varían, las redes de abastecimiento públicas exitosas operan generalmente en un entorno de política pública que cumple las cuatro condiciones clave:

- Régimen jurídico diferencial y autonomía financiera para evitar la interferencia política en la asignación de recursos.
- Formulación de políticas transparentes y de participación a fin de apoyar la responsabilidad.
- Separación entre el ente regulatorio y el suministrador del servicio, siendo el ente regulatorio el que supervisa y publica estándares de desempeño bien definidos.
- Financiación pública adecuada para la ampliación de la red, junto con una estrategia nacional para progresar hacia el acceso al agua para todos.

Estas condiciones son tan relevantes para el marco de gobernabilidad de las empresas privadas como para las redes de abastecimiento. Como se trató anteriormente, la creación de estas condi-

ciones es difícil, aunque el aumento del poder de los ciudadanos a través del marco legislativo para la reforma puede jugar un rol fundamental.

Suministradores privados: más allá de las concesiones

La introducción de la competencia a fin de obtener el derecho para operar la red principal de agua ha sido primordial para las reformas en muchos países en desarrollo. La creación de concesiones ha sido un punto crucial del debate. No obstante, la participación del sector privado se extiende a través de un espectro más amplio.

La diversidad en las asociaciones público-privadas advierte de que no se puede considerar a toda participación del sector privado bajo el título general de “privatización”.

Los términos bajo los que el sector privado se introduce en los mercados de suministro de agua son importantes en distintos niveles. Es posible establecer una serie de acuerdos complejos, (recuadro 2.3). Dichos acuerdos conllevan implicancias de propiedad sólo en el caso de privatización completa. De manera más amplia, los términos bajo los que los gobiernos contratan los servicios del sector privado influyen en las estructuras de gestión, los patrones de inversión y la distribución del riesgo. Las concesiones transfieren la gestión, el riesgo y la inversión al sector privado, mientras que otros sistemas de gestión público-privados implican contratar algunos aspectos de la gestión o las operaciones de las redes de suministro de agua.

La diversidad en las asociaciones público-privadas advierte de que no se puede considerar a toda participación del sector privado bajo el título general de “privatización”

Cuadro 2.3 Distintas formas de participación privada en redes de suministro de agua

Opción	Propiedad	Gestión	Inversión	Riesgo	Duración (años)	Ejemplos
Contrato de servicio	Pública	Compartida	Pública	Público	1-2	Finlandia, Maharashtra (India),
Contrato de gestión	Pública	Privada	Pública	Público	3-5	Johannesburgo (Sudáfrica), Monagas (Venezuela), Atlanta (Estados Unidos)
Contrato de arrendamiento (affermage/ arrendamiento)	Pública	Privada	Pública	Compartido	8-15	Abidjan (Côte d'Ivoire), Dakar (Senegal)
Concesión	Pública	Privada	Privada	Privado	20-30	Manila (Filipinas), Buenos Aires (Argentina), Durban (Sudáfrica), La Paz-El Alto, (Bolivia), Yakarta (Indonesia)
Privatización (desinversión del estado)	Privada	Privada	Privada	Privado	Sin límite	Chile, Reino Unido

Fuente: Jaglin 2005.

En los países en desarrollo, una infraestructura limitada y a menudo dilapidada, bajos niveles de conexión y altos niveles de pobreza aumentan las tensiones entre la viabilidad comercial y el suministro de agua accesible para todos

La privatización (desinversión total del estado) es poco común

Pocos países, Francia entre ellos, tienen una larga historia de gestión privada de recursos hídricos. Chile realizó la privatización en los años 80, pero sólo después de que el acceso al agua fuese casi universal. Desde entonces, el país se ha desarrollado firmemente en eficiencia e igualdad. El Reino Unido fue el último país en realizar la privatización (vendió las redes de abastecimiento al final de los años 80), lo que marcó el comienzo del interés por la privatización de los recursos hídricos en muchos países en desarrollo.

Los resultados obtenidos desde entonces han sido variados. Durante la década que siguió a la privatización, las empresas de suministro de agua del Reino Unido generaron ganancias superiores a lo que se había previsto, pagando dividendos a los accionistas muy por encima de los ingresos promedios de la bolsa de valores. Esto agotó un conjunto subvalorado de recursos de capital escasos y necesarios para el desarrollo. La ausencia de cualquier mecanismo explícito para compartir los beneficios de las ganancias de desempeño entre los accionistas y los consumidores, considerado como márgenes de ganancia excesivos, provocó críticas. Además, llevó al desarrollo de un ente regulador independiente y sólido con el objeto de proteger los intereses de los consumidores, establecer las metas de la inversión y supervisar las ganancias relacionadas con la eficiencia.²⁸ Sin embargo, aún quedan problemas serios como resultado de una inversión inadecuada y un alto nivel de pérdidas de agua. La experiencia del Reino Unido muestra que el diseño y el orden de la reforma regulatoria son difíciles, incluso en países con una capacidad institucional altamente desarrollada. En la prisa por vender los bienes públicos, el interés público sufrió como consecuencia de la privatización, aunque las mejoras de las normas abordaron algunos de los errores.

Se han probado ampliamente concesiones, con resultados variados

En los años 90, las concesiones eran el principal conducto para la inversión privada del agua y las empresas privadas extranjeras y nacionales asumían la responsabilidad de la financiación y la puesta en marcha de los sistemas. Algunas concesiones mejoraron la eficiencia, redujeron las pérdidas, aumentaron el suministro, extendieron los medidores de agua y la recaudación de rentas públicas y ampliaron la cobertura. En Marruecos, que creó cuatro concesiones entre 1997 y 2002, la cobertura aumentó (actualmente las concesiones abastecen a la mitad de la población), así como el nivel de satisfacción de los consumidores.²⁹ Al este de Manila, otra concesión

aumentó la proporción de la población con suministro de agua de 24 horas, que pasó de alrededor del 15%-20% en 1997 a más del 60% en 2000 y amplió la cobertura total del 65% al 88%. Como parte de una estrategia nacional de agua para todos, Sudáfrica transfirió un servicio público de agua en Durban a una concesión. A pesar de las inquietudes sobre la desigualdad, ha habido una marcada mejora en el acceso de los hogares pobres.

Contrapuestos a estos casos, existen fracasos estrepitosos.³⁰ En Cochabamba, Bolivia, un acuerdo de concesión fracasó en el año 2000 en medio de protestas políticas. En Argentina, un acuerdo de concesión de 30 años colapsó con la economía del país en el año 2001. El mismo destino sufrió la concesión otorgada a la zona oeste de Manila, que finalizó en el año 2003. En el año 2004 una concesión en Yakarta terminó en una disputa judicial entre las autoridades municipales y la empresa. El entusiasmo por las concesiones se ha enfriado hasta el punto de reticencia por parte del sector privado de celebrar cualquier tipo de acuerdo. Importantes empresas internacionales como Suez, (la empresa de agua más grande del mundo), Veolia Environnement y Thames Water evitan comprometerse con concesiones en los países en desarrollo, a veces ante la presión de entes reguladores y gobiernos. Por ejemplo, Thames Water se retiró de la operación de una planta en China en 2004, dos años después de que el gobierno chino declarara que la tasa de retorno era muy alta.³¹

¿Qué es lo que salió mal? Cuando las empresas privadas se introducen en mercados de países desarrollados como suministradores, heredan una gran infraestructura (pagada por las inversiones públicas anteriores) que proporciona acceso universal en un mercado definido por ingresos promedios bastante altos. En los países en desarrollo, una infraestructura limitada y a menudo dilapidada, bajos niveles de conexión y altos niveles de pobreza aumentan las tensiones entre la viabilidad comercial y el suministro de agua accesible para todos. Tres errores habituales, relacionados con la regulación, la sostenibilidad financiera y la transparencia en la celebración de contratos, pueden derivarse de estas limitaciones (recuadro 2.4):

- *Expansión de la red.* Un objetivo primordial para los gobiernos que participan en las concesiones ha sido el de ampliar las redes. En la concesión de Buenos Aires el número de conexiones aumentó, pero en porcentajes menores a lo estipulado en el contrato. El progreso de las áreas más pobres de la ciudad fue el más lento.³² En Yakarta, tres cuartas partes de nuevas conexiones bajo la concesión fueron para hogares de ingresos medios y altos, y para empresas gubernamentales y comerciales.

- *Renegociación de las tarifas.* Las tarifas de agua son altamente políticas. Desde una perspectiva comercial, los ingresos de las tarifas generan ganancias para accionistas y capital para la inversión futura. Sin embargo, las políticas de tarifas diseñadas a fin de optimizar ganancias pueden minimizar el bienestar social y generar malestar político. En Cochabamba la concesionaria aumentó las tarifas a fin de transferir parte del costo a la ampliación de la infraestructura a los usuarios de agua actuales, lo que tuvo consecuencias explosivas. En Buenos Aires, las tarifas se redujeron al principio, pero luego aumentaron seis veces entre 1993 y 2002, llegando casi a duplicarse en términos reales a medida que el suministrador privado buscaba combinar la rentabilidad y la distribución de metas.
- *Financiación.* La irregularidad de las inversiones de capital en el agua le confiere al crédito importancia fundamental para la ampliación de la red. Las grandes deudas externas fueron un rasgo distintivo en las operaciones de concesión en la zona este de Manila y en Buenos Aires. En Buenos Aires, las inversiones se financiaron principalmente a través de préstamos y ganancias acumuladas, con una participación accionaria que representaba menos del 5%. Con préstamos externos en dólares y un flujo de recaudación en moneda local, el resultado fue una gran vulnerabilidad ante las fluctuaciones de divisas. Las crisis financieras de Asia Oriental y de Argentina crearon cargas de deudas insostenibles para las concesiones de la zona Oeste de Manila y Buenos Aires. La pérdida neta de \$1.600 millones

Recuadro 2.4

¿Qué salió mal con las concesiones? Tres fracasos y tres lecciones

El efecto dominó de las concesiones fracasadas ha avivado un acalorado debate sobre el pasado, el presente y el futuro rol del sector privado en el abastecimiento de agua. Aunque los factores que ocasionaron los colapsos variaron, se pueden obtener enseñanzas instructivas de estos tres casos clave:

- *Cochabamba.* El acuerdo de 1999 bajo el cual el gobierno de Bolivia otorgó una concesión de 40 años a un consorcio de empresas extranjeras continúa siendo un punto de referencia. De acuerdo con la Ley de Agua Potable y Saneamiento, el gobierno autorizó la privatización del abastecimiento de agua y puso fin a los subsidios. No sólo los clientes tuvieron que pagar más por el agua, sino que los campesinos de los alrededores tuvieron que empezar a pagar por el agua que antes estaba disponible gratuitamente en las fuentes de agua públicas. Se suponía que los aumentos de precios iban a contribuir a los costos de capital de la construcción de un nuevo dique y una planta de purificación. Las protestas llevaron a la revocación de la ley de 1999, al colapso de la concesión y a una causa iniciada por una de las empresas contra el gobierno boliviano.
- *Manila.* Las concesiones de 25 años realizadas en 1997 a la zona este de Manila colapsaron en el año 2003. La deuda externa fue un catalizador clave. Durante los primeros cinco años de la concesión, Maynilad, una agrupación empresarial entre Ondeo (una empresa internacional) y un grupo empresarial de Filipinas, tuvo pérdidas operativas y fue acumulando una deuda de \$800 millones para financiar la expansión. La cobertura aumentó del 58% al 84%, pero la crisis financiera de Asia Oriental incrementó el pasivo de deuda. Cuando el Sistema Metropolitano para el Abastecimiento de Agua y Saneamiento se negó a sancionar un ajuste de la tarifa arancelaria para cubrir las pérdidas de la empresa, se puso fin a la concesión.
- *Buenos Aires.* La concesión de 30 años realizada en 1993 a un consorcio de empresas extranjeras y grupos empresariales

locales terminó con el colapso económico de Argentina. Durante la licitación, el consorcio había expresado la intención de rebajar las tarifas al 29%, pero las pérdidas operativas llevaron a aumentos de precios y renegociaciones de contrato. No se hicieron previsiones para adaptarse a los colapsos de las tasas de cambio, por lo que el consorcio se expuso a los riesgos asociados a los grandes préstamos externos.

De esto surgen al menos tres lecciones importantes. La primera lección, que se demuestra de forma más clara en Cochabamba, es que la transparencia es importante. No se realizó ningún intento creíble por parte del gobierno, las empresas o los donantes y las instituciones financieras internacionales que respaldaban los acuerdos para evaluar la opinión pública o tener en cuenta la perspectiva de la población pobre. Una de las consecuencias fue que no había disposiciones que protegieran los derechos consuetudinarios de los indígenas altamente vulnerables: un factor que se tornó políticamente explosivo.

La segunda lección se relaciona con la tensión entre imperativos comerciales y sociales. Las empresas realizan concesiones para generar ganancias para los accionistas. No obstante, el aumento de las tarifas para financiar las ganancias y las inversiones pueden perjudicar la seguridad del agua para los hogares pobres. También aumenta la posibilidad de un contragolpe político que refleja la importancia crítica del agua en la comunidad. Los esfuerzos para proteger las ganancias aumentando las tarifas para cubrir el pasivo de deuda creado por los préstamos de divisas y la depreciación de la moneda fueron social y políticamente insostenibles.

Podría decirse que la tercera lección es la más importante. La complejidad del creciente acceso por parte de la población pobre fue enormemente subestimado. Si el problema se hubiera evaluado adecuadamente, las finanzas públicas y las conexiones subvencionadas habrían ocupado un lugar más prominente.

Fuente: Slattery 2003; Castro 2004.

El contrato de arrendamiento ha generado resultados positivos para el desarrollo humano en ambientes donde los gobiernos han establecido objetivos bien definidos respaldados por la capacidad reguladora

registrada por el concesionario de Buenos Aires en el año 2002 fue casi por completo el producto de una devaluación que triplicó el pasivo de la deuda externa de la empresa.

Otras formas de participación del sector privado

Aunque las empresas privadas están dando marcha atrás en las concesiones, permanecen muy involucradas en un amplio rango de operaciones de provisión del servicio de agua. La gestión público-privada continúa siendo un tema central en los debates sobre la gobernabilidad del agua.

El contrato de arrendamiento (o *affermage*, en francés) es una forma común de asociación público-privada. Según este modelo, el gobierno delega la gestión de un servicio público a una empresa a cambio de una tarifa especificada, comúnmente basada en el volumen de agua vendida, mientras que la propiedad de los bienes es de la empresa tenedora que opera para el gobierno. La Oficina Nacional para el Agua y el Saneamiento (ONEA) de Burkina Faso opera a través de acuerdos de contrato de arrendamiento que cubren 36 pueblos y ciudades de todo el país. El modelo *affermage* también se utiliza en Abidjan, Côte d'Ivoire y Senegal, donde el agua de las zonas urbanas se gestiona a través de la Empresa Nacional de

Agua Senegalesa (SONES), una empresa tenedora de bienes y Agua Senegalesa (SDE), una empresa contratista privada arrendada para poner en funcionamiento el sistema.

El contrato de arrendamiento ha generado resultados positivos para el desarrollo humano en ambientes donde los gobiernos han establecido objetivos bien definidos respaldados por la capacidad reguladora. ONEA es uno de los pocos servicios públicos del África subsahariana que ha desarrollado una estrategia para garantizar que las fuentes de agua se conviertan en una fuente de agua asequible para la población pobre. Las tasas de las fuentes de agua están muy por debajo de la tarifa máxima (aunque todavía están por encima de la tarifa mínima). En Senegal el contrato de arrendamiento fija metas graduales para el abastecimiento de las fuentes de agua. El objetivo es que las fuentes de agua representen el 30% de las conexiones en Dakar y 50% en otras ciudades y suministrar 20 litros por persona. En Abidjan, el acuerdo de contrato de arrendamiento ha aumentado las tasas de cobertura con un sistema gestionado a través de un claro marco regulador (recuadro 2.5). Han existido serios problemas para la implementación en cada uno de estos casos. Por ejemplo, la fijación de precios sociales y subsidios en Côte d'Ivoire y Senegal arrojan resultados variados en cuanto a proporcionar beneficios

Recuadro 2.5 Fijación de precios del agua a favor de la población pobre en Côte d'Ivoire

Las políticas de fijación de precios aplicadas por los servicios públicos pueden tener un notable efecto sobre el acceso al agua. Aunque el desempeño ha sido variado, la empresa de servicio privado que abastece a Abidjan, la Sociedad del Agua de Côte d'Ivoire (SODECI), ha desarrollado algunas estrategias innovadoras para extender el acceso. La cobertura ha aumentado a un ritmo constante durante los últimos 10 años en Abidjan y en otras partes del país.

SODECI aplica tres mecanismos para mejorar el acceso a agua de la población pobre: conexiones domiciliarias subvencionadas, una creciente tarifa por bloque y revendedores de agua autorizados en asentamientos informales. El subsidio para las conexiones domiciliarias proviene de un impuesto adicional sobre los gastos del agua gestionada por el Fondo de Desarrollo del Agua (FDE), un organismo público. SODECI cobra US\$ 40 por conexión a los hogares pobres en lugar de US\$ 150. Este subsidio, financiado mediante recursos internos, reduce la dependencia de las contribuciones de donantes y aumenta la sostenibilidad a largo plazo.

La creciente tarifa por bloque proporciona subsidios a aquéllos con menor consumo (la población pobre) y pone freno al derroche de agua. El precio unitario aplicado a los grandes consumidores es moderado, para incentivarlos a que continúen en el sistema. Para solucionar el problema del abastecimiento de agua en los asenta-

mientos irregulares, donde SODECI no está autorizado a ofrecer servicio, la empresa otorga licencias a los revendedores de agua. Estos revendedores compran el agua a tarifas normales y pagan un depósito (\$300) para reducir el riesgo de falta de pago. Éstos son responsables de las inversiones en la ampliación de la red dentro de su área y se les permite recuperar los costos a través de las ventas de agua. Aunque esta práctica aumenta eficazmente la cobertura, las familias pobres que son clientes de revendedores de agua tienen que pagar el doble por los costos de inversión de la red: una vez en la tarifa cobrada al revendedor para obtener el agua y otra vez en el precio final pagado a los revendedores, que también cobran por su inversión para abastecer al vecindario.

Cuatro importantes lecciones surgen de la experiencia de SODECI:

- Las estrategias a favor de la población pobre deben estar bien coordinadas.
- Los subsidios transversales pueden ser útiles para la población pobre.
- La solidez gerencial y financiera del servicio público es más importante que su propiedad pública o privada.
- La buena regulación realiza un buen uso de los puntos fuertes relacionados de los protagonistas públicos y privados.

Fuente : Collignon 2002.

a los hogares pobres. Aún así, evidencian algunas de las estrategias que pueden adoptar los gobiernos para situar el derecho al agua dentro de un marco práctico.

Los contratos de gestión representan otra forma de asociación público-privada. Éstos son acuerdos en los que un municipio o gobierno local adquiere los servicios de gestión de una empresa. Ghana adoptó una nueva ley del agua en 2005 que obliga al gobierno a expandir el rol de empresas privadas en la prestación de servicios a través de contratos de gestión. Como parte de la reforma política, se seleccionó una empresa privada a finales de 2005 para un contrato de gestión de 5 años que cubría Accra y otras ciudades importantes. Debido a una combinación de subfinanciación, ineficiencia y fijación de precios desigual, el servicio de gestión pública, la Empresa de Agua de Ghana, no ha abastecido a las áreas urbanas del país y ahora los contratos de gestión se consideran parte de la solución.

¿El nuevo contrato será capaz de cumplir con los objetivos? Algunas de las metas fijadas son alentadoras. Para Accra, dichas metas incluyen la realización de 50.000 nuevas conexiones domiciliarias y la rehabilitación del suministro habitual de agua a los clientes existentes. El programa además prevé la creación de 350 fuentes de agua públicas al año para las áreas urbanas no abastecidas.³³ Los resultados dependerán de la claridad de los contratos y de la regulación. Una preocupación es la falta de financiación y las estrategias de suministro para llegar a los hogares más pobres. Además, los detalles relacionados con la fijación de precios de las fuentes de agua y la identificación de las áreas pobres siguen estando poco definidos.

Lo que es claro es que los contratos de gestión no son una solución sencilla para los tan arraigados problemas de la provisión de agua. Por ejemplo, desde 1998 Mauritania introdujo una oleada de audaces reformas. Sólo en 2001, se crearon cuatro nuevas instituciones para la gestión de agua y saneamiento. En las áreas rurales y en las pequeñas ciudades la nueva estrategia prevé un importante incremento del rol del sector privado. Se han firmado más de 350 contratos para el abastecimiento del servicio mediante redes, en cuyos dos tercios participan empresas privadas. Sin embargo, hasta 2005 no se creó un nuevo organismo nacional para controlar la gestión y la financiación de los servicios y para supervisar el progreso, la Agencia Nacional para el Agua Potable y el Saneamiento. Aún hoy, las metas y las estrategias de fijación de precios para los acuerdos de contratos de arrendamiento no están bien definidas, y la financiación de los planes sectoriales es muy escasa. Las estimaciones para lograr el Objetivo de Desarrollo del Milenio indican un requerimiento de financiación de US\$ 65 millones para el gasto público (el gasto

actual es de alrededor de US\$ 5 millones). Los contratos de gestión no pueden ser efectivos sin la financiación adecuada y sin metas claramente definidas.

La creación de las condiciones institucionales para el éxito de los contratos de gestión es una tarea intrínsecamente difícil. El estudio relacionado con los acuerdos de contratos de gestión llevado a cabo en Johannesburgo, Sudáfrica y Monagas (Venezuela), ha puesto de relieve dos dificultades. En primer lugar, la doble delegación, el traspaso de la autoridad en funciones desde el gobierno local al servicio público y desde allí a terceros, puede oscurecer la contabilidad y el suministro. Esto puede privar de poder a los usuarios dificultando la identificación de la institución para exigir el cumplimiento a los suministradores. En segundo lugar, las autoridades locales son con frecuencia ambas cosas, accionistas y reguladores. Es difícil conciliar esta doble identidad, sobre todo porque puede enredar al servicio público en la política de los gobiernos locales. La evidencia internacional presenta de manera muy convincente la necesidad de un regulador independiente.³⁴

La complejidad es otro problema en los contratos de gestión, especialmente en países que carecen de una fuerte capacidad administrativa. La negociación de los contratos, las responsabilidades, las metas de suministro y las multas por falta de suministro son un enorme desafío. Esto ocurre incluso en países desarrollados con una capacidad administrativa muy desarrollada. En 1999, la ciudad estadounidense de Atlanta otorgó a un consorcio empresarial un contrato de gestión de 20 años para las operaciones y el mantenimiento, una estrategia en parte inducida por las multas del Organismo de Protección Ambiental por violaciones a las normas de calidad del agua debido a una infraestructura deteriorada. El contrato se rescindió después de cuatro años después de que las autoridades de la ciudad alegaran que la empresa no había cumplido con los niveles de desempeño previstos. No obstante, el proceso de rescisión implicó un importante litigio por ambas partes.

Otra manera en que los suministradores municipales pueden intentar explotar el aumento de eficiencia es mediante contratos de servicio. Según este acuerdo, los suministradores compran un servicio a una empresa que no esté involucrada en gran medida en la gestión o la financiación del servicio público. Son cada vez más comunes tanto en países desarrollados como en los países en desarrollo. Los contratos de servicio han resultado ser muy efectivos en algunos casos. El estudio realizado en Maharashtra, India, demuestra que subcontratar la facturación, las reparaciones, el tratamiento del agua y la renovación de infraestructura pueden mejorar el desempeño. Las encuestas a los clientes revelan un aumento en la conformidad.³⁵ Sin embargo, el éxito depende de una fuerte capacidad reguladora.

Los contratos de gestión no pueden ser efectivos sin la financiación adecuada y sin objetivos claramente definidos



Sin un plan nacional coherente ni una estrategia de financiación para lograr el agua para todos, ni el sector público ni el privado romperán con el actual modelo de enclave.

Finlandia cuenta con una amplia terciarización de servicios periféricos de agua, que llegan a representar entre el 60% y el 80% del flujo de caja de las empresas de agua municipales.³⁶ Los servicios de agua terciarizados más habitualmente son el diseño detallado, la construcción, el tratamiento de lodos residuales, la provisión de equipamiento y materiales, las reparaciones en taller y los servicios de laboratorio. Un pequeño grupo de empresas privadas y un servicio público, Helsinki Water, han comenzado recientemente a ofrecer servicios de gestión. No obstante, el mercado aún es limitado; sólo existen tres empresas privadas que proveen servicios, especialmente de tratamiento de aguas residuales.

Públicos o privados, algunos problemas continúan igual

Tal vez la lección más obvia que se extrae de cualquier inspección de suministro público o privado

es que no existen caminos seguros y rápidos que conduzcan al éxito. Algunos suministradores de gestión pública (Porto Alegre) son los que mejor desempeño obtienen a escala mundial, además de algunas empresas privatizadas (Chile). Muchos servicios de gestión pública, por cualquier criterio razonable, están decepcionando a la población pobre, y esta decepción está ligada a la subfinanciación y a la mala gobernabilidad. No obstante, la idea de que los errores del sector público se puedan reparar con rapidez mediante una supuesta eficiencia, un sistema de contabilidad y las ventajas de financiación de concesiones privadas, es errónea, como dan testimonio los ejemplos de Cochabamba, Buenos Aires y la zona oeste de Manila. Sin un plan nacional coherente ni una estrategia de financiación para lograr el agua para todos, ni el sector público ni el privado romperán con el actual modelo de enclave.

Obtención de los resultados: las políticas

El agua es un derecho humano. No obstante, los derechos humanos tienen muy poca importancia si están separados de políticas realistas que los protejan y extiendan, o de los mecanismos de contabilidad que permiten a la población pobre exigir sus derechos. Si el acceso a agua limpia y asequible es un derecho humano, ¿quién tiene el deber de suministrar servicios de agua? Y, ¿cómo se debería financiar la infraestructura de la que depende el abastecimiento de agua? El agua se ha descrito como un “regalo de Dios”, pero alguien tiene que pagar la instalación de cañerías, su mantenimiento y la purificación del agua. La financiación y el abastecimiento de los servicios relacionados con el agua, asequibles para la población pobre por medio de suministradores transparentes y responsables, continúa planteando duros desafíos a la política pública. La forma en que se afronten estos desafíos en los años venideros tendrá una gran relevancia en lo que respecta a la seguridad del agua y el desarrollo humano.

El punto de partida para el progreso acelerado del agua se puede resumir en dos palabras: estrategia nacional. Como se sugirió en el capítulo 1, cada país debería elaborar un plan nacional de agua y saneamiento. Los planes nacionales pueden variar, pero hay cuatro ingredientes básicos para el éxito:

- Establecer objetivos e indicadores claros para medir el progreso a través de una política nacional del agua.

- Garantizar que las políticas en el sector del agua estén respaldadas por sólidas disposiciones de financiación en los presupuestos anuales y por un marco de gastos a mediano plazo.
- Elaborar estrategias claras para superar las desigualdades estructurales basadas en la riqueza, la localización y otros factores de desventaja.
- Crear sistemas de gobernabilidad que exijan a los gobiernos y a los suministradores de agua que rindan cuentas en cuanto al cumplimiento de los objetivos establecidos por las políticas nacionales.

Dentro de este amplio marco, la reforma de la política del agua se debería considerar como parte integral de las estrategias nacionales de reducción de la pobreza. En el capítulo 1, se establecieron algunos de los requerimientos institucionales de este marco. Ahora nos concentraremos en políticas específicas dentro del sector del agua.

Financiación pública y acceso de la población pobre de las zonas urbanas

La financiación de los servicios del agua es clave para ampliar el acceso. Desde una perspectiva comercial, el objetivo es que los suministradores de agua generen una recaudación suficiente para cubrir los costos

recurrentes y que los costos de capital derivados de la ampliación de la infraestructura se cubran con la suma del gasto público y la inversión del suministrador del servicio. Desde la perspectiva del desarrollo humano, existen límites para la recuperación de los costos mediante las tarifas. Este límite es el punto en el que el agua se vuelve inasequible para los hogares pobres.

Recuperación sostenible y equitativa de los costos

El hecho de centrarse en la recuperación total de los costos pondría a la seguridad del agua más allá del alcance de millones de personas que actualmente carecen de acceso al agua. Hay que recordar que más de 363 millones de personas sin agua limpia viven con menos de US\$ 1 al día y 729 millones viven con menos de US\$ 2 diarios. La pobreza establece los límites naturales de las tarifas de agua. El estudio realizado en América Latina señala que las tarifas de recuperación total de los costos plantearían problemas de accesibilidad económica para uno de cada cinco hogares de la región. Para algunos países, incluidos Bolivia, Honduras, Nicaragua y Paraguay, la recuperación de los costos acarrearía problemas de accesibilidad económica para casi la mitad de la población. La accesibilidad económica es un problema igualmente grave en el África subsahariana y la India, donde alrededor del 70% de los hogares podría enfrentar problemas al pagar las cuentas si los suministradores buscaran la recuperación total de los costos.³⁷

Además de la presión sobre los hogares, la recuperación total de los costos retrasaría inmediatamente los esfuerzos de reducción de la pobreza. Con la recuperación total de los costos del agua, la incidencia de la pobreza se incrementaría en alrededor del 1% en los países de medianos ingresos de América Latina y hasta el 2% en los países de bajos ingresos en la región. El impacto sería aún más severo en Asia y África donde las tarifas tendrían que aumentar desde una base mucho más baja. Para Mauritania y Mozambique la pobreza podría aumentar en un 7% si las tarifas del agua se incrementaran a niveles de recuperación total de los costos.³⁸

Estas cifras apuntan a un rol central del gasto público en la financiación de la ampliación de los sistemas de agua a los hogares pobres. También destacan el rol potencialmente importante de los subsidios transversales o los traspasos desde los usuarios de ingresos más altos a los usuarios de ingresos más bajos en la fijación de precios del servicio público. Para financiar la ampliación de la red, cada país afronta distintas limitaciones. En algunos países, especialmente de medianos ingresos, el desafío es movilizar rentas públicas adicionales mediante impuestos o de la re-

estructuración de las prioridades de gastos actuales. En otros, la asistencia tiene un rol fundamental. No obstante, el punto de partida debe ser una evaluación de lo que es asequible para la población pobre. Aunque existe posibilidad de debate, un límite del 3% del ingreso familiar podría ser un parámetro aproximado.

Más igualdad a través de la fijación de precios y los subsidios

El agua es uno de los bienes que definen la justicia social y la ciudadanía. Una forma de expresar la solidaridad social y un compromiso con la ciudadanía compartida es mediante políticas de fijación de precios y traspasos financieros que hagan que el agua esté disponible y sea asequible para todos. Es necesaria una combinación de políticas de fijación de precios y de acceso, incluidos los subsidios previstos, para lograr resultados equitativos.

Subsidios para conexiones. Subvencionar conexiones para los hogares pobres puede eliminar una importante barrera para la red, al igual que las estrategias innovadoras de pago. Los servicios públicos de Yakarta han propuesto pagos en cuotas. En Côte d'Ivoire, se incluye una sobretasa del Fondo de Desarrollo del Agua en las cuentas, y se utiliza alrededor del 40% de lo recaudado en los subsidios para las conexiones. Sin embargo, el subsidio no está dirigido específicamente a la población pobre. En otros lugares, los servicios públicos han adoptado sistemas de fijación progresiva de precios. En El Alto, Bolivia, sólo el 20% de los hogares que reciben la conexión en el primer año del programa de concesión de la ciudad pagó las tarifas completas. Una innovación importante permitió a los hogares ofrecer su propia mano de obra para cavar zanjas para las conexiones, y el servicio público consideró esto como forma de pago en especie.³⁹ Sin embargo tampoco aquí las reglas se establecieron como parte de una estrategia integrada para llegar a las metas de conexión especificadas para la población más pobre.

Subsidios previstos. Algunos países financian el consumo para grupos de bajos ingresos a través de subsidios previstos. En Chile, los precios del agua aumentaron hasta niveles de recuperación de los costos sin sacrificar los objetivos de distribución. Los subsidios cubren entre el 25% y el 85% de los costos domésticos de agua, en una escala móvil para los hogares de ingresos bajos que cumplen los requerimientos. (recuadro 2.6). Una de las condiciones para el éxito del modelo de Chile es la capacidad de los organismos estatales para identificar los hogares

La reforma de la política del agua se debería considerar como parte integral de las estrategias nacionales de reducción de la pobreza



Una forma de mejorar la accesibilidad económica de los hogares pobres es abastecer una cantidad de agua suficiente para cubrir las necesidades básicas a un bajo precio o sin cargo

pobres y transferir los subsidios sin grandes niveles de filtración a la población menos pobre, una capacidad desarrollada durante un largo período de experiencia con un sistema de asistencia social integral.

Tarifas mínimas. Otra forma de mejorar la accesibilidad económica de los hogares pobres es abastecer una cantidad de agua suficiente para cubrir las necesidades básicas a un bajo precio o sin cargo. La mayoría de los países ahora aplica tarifas por bloque, pero la progresividad varía. La tarifa mínima de Sudáfrica provee 25 litros sin cargo, una práctica que se podría aplicar de una forma mucho más amplia. El modelo de tarifa mínima conlleva dos condiciones. Primero, en países con un bajo número de conexiones las tarifas mínimas no pueden llegar a los hogares pobres que no están conectados a la red. Esto preocupa incluso en Sudáfrica, donde los índices de cobertura varían entre la población pobre. Los hogares sin conexión con frecuencia deben comprar agua de los revendedores mayoristas, que compran agua al servicio público al bloque más alto. Segundo, el

acuerdo de tarifa mínima o social requiere mediciones, lo que no es común en muchos asentamientos pobres.

Identificación de asentamientos informales. En muchos países, la mayoría de los hogares urbanos sin acceso a una conexión domiciliar viven en asentamientos informales. Los millones de personas que viven en esas áreas han demostrado una extraordinaria iniciativa para obtener acceso a los servicios del agua, instalando kilómetros de cañerías, cavando zanjas y cooperando para el beneficio mutuo. No obstante, no es posible resolver el problema únicamente con el esfuerzo de la comunidad. Los servicios públicos no han querido extender las redes a los hogares sin título legal por temor a que esto pudiera poner en riesgo la recaudación de las rentas públicas. Son necesarias nuevas soluciones. Las autoridades pueden otorgar derechos de residencia permanentes o provisionales a los asentamientos informales establecidos. También pueden exigir que los servicios públicos suministren agua a todos sin importar la localización, otorgando garantías financieras o incentivos de inversión, si fuera necesario. Los servicios también pueden marcar la diferencia. Una empresa en Manila extendió cañerías de agua subterráneas hasta el perímetro de los barrios pobres y permitió a los hogares realizar conexiones sobre tierra por medio de pequeños caños plásticos conectados a medidores mantenidos por asociaciones de residentes y organismos gubernamentales. Dichos acuerdos pueden ser óptimos en cuanto a la igualdad (en Manila se redujeron los costos en un 25% en las áreas de barrios pobres que ahora están siendo abastecidas) y la eficiencia (reducen las pérdidas de rentas públicas debidas a las conexiones ilegales).

Recuadro 2.6 Subsidios para el consumo de agua en Chile, mayor eficiencia e igualdad

El abastecimiento de agua en Chile está privatizado bajo un fuerte régimen regulador que combina altos niveles de eficiencia en el abastecimiento, con niveles igualmente altos de igualdad en el acceso. Muchos factores han contribuido a ello. Las ventajas iniciales incluían cobertura casi universal antes de la privatización y una red sumamente desarrollada. También ha sido importante el fuerte crecimiento económico, además de los subsidios previstos para el agua.

Chile introdujo subsidios para el consumo de agua mediante el estudio de los recursos financieros a principios de los 90 para garantizar la accesibilidad económica de los hogares con bajos recursos antes de que las empresas fueran privatizadas. El subsidio cubre del 25% al 85% de la factura mensual de un hogar para hasta 15 metros cúbicos de agua al mes. El gobierno realiza reembolsos a la empresa sobre la base de la cantidad real de agua consumida. El subsidio está financiado totalmente mediante el presupuesto del gobierno central. Las familias deben solicitar el subsidio al municipio, que determinará si se cumplen los requerimientos. El subsidio se puede considerar como una tarifa por bloque en aumento, con subsidios inversamente proporcionales a la renta familiar: la asistencia disminuye cuanto mayor es el ingreso sobre el límite mínimo de recursos financieros comprobados.

En 1998, alrededor del 13% de los hogares chilenos (casi 450.000 personas) recibieron subsidios con un costo de US\$ 33,6 millones. El plan ha hecho posible incrementar las tarifas, movilizar los recursos para el mantenimiento y la ampliación de la red, y minimizar los efectos negativos sobre la población pobre.

Existen dos ingredientes básicos para el éxito de este modelo en Chile, ninguno de los cuales es fácil de reproducir en otros países en desarrollo. En primer lugar, el plan requiere la capacidad de identificar, orientar y proporcionar apoyo a los hogares de bajos recursos. En segundo lugar, cada hogar debe tener un medidor para llevar el control del uso del agua.

Fuentes: Alegría Calvo y Celedón Cariola 2004; Gómez-Lobo y Contreras 2003; Paredes 2001; Serra 2000.

Subsidios transversales. Los subsidios transversales procedentes de los usuarios de agua con mayores ingresos constituyen otra manera de convertir el agua en un bien más asequible para los hogares pobres. En Colombia, los subsidios transversales se incluyen en la Ley de Servicios Públicos Residenciales y se identifican geográficamente.⁴⁰ El plan ha incrementado el acceso al agua para el 20% de población más pobre, permitiendo al país alcanzar la meta del Objetivo de Desarrollo del Milenio.

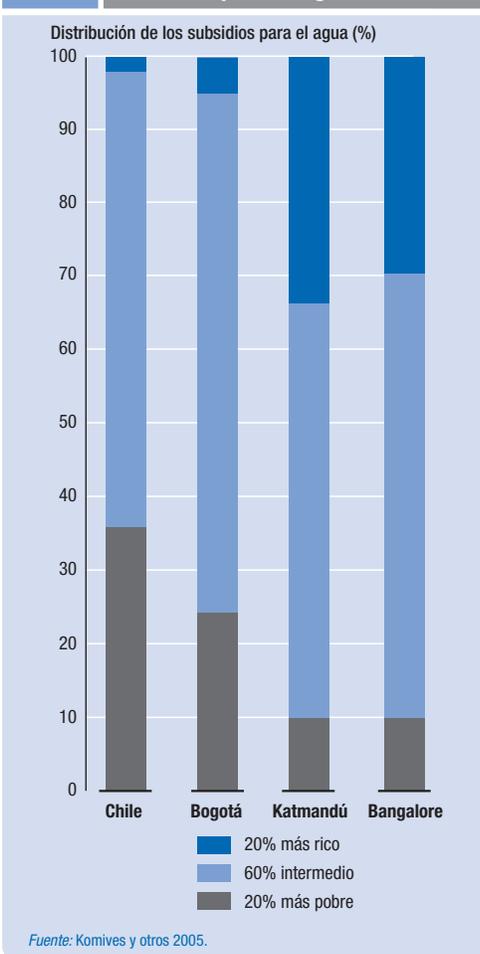
Los subsidios pueden producir grandes beneficios tanto públicos como privados. Además de crear oportunidades para una mejor salud y bienestar, pueden reducir las profundas desigualdades en el acceso descritas en el capítulo 1. No obstante, no todos los subsidios son iguales en sus efectos y algunos contribuyen en mayor medida a la igualdad que otros.

Los subsidios para el agua tienen su origen en un concepto sencillo. Si un gran porcentaje de la población no puede pagar el costo del suministro del servicio y, sin embargo, existe un imperativo de desarrollo humano de provisión del servicio, los subsidios transversales, la fijación progresiva de precios y las transferencias fiscales ofrecen los medios para hacerlo. De hecho, estos acuerdos financian las demandas de las familias que de otra manera estarían excluidas del suministro debido a la pobreza. No obstante, no todos los subsidios producen resultados favorables para la población pobre. El Fondo de Desarrollo del Agua de Côte d'Ivoire estaba destinado a financiar las conexiones de los hogares pobres, pero pasó por alto las áreas más pobres de la ciudad ya que los asentamientos irregulares no cumplen con los requerimientos. Por otra parte, debido a que las tarifas de conexión se incrementan bruscamente con la distancia desde la red principal (lo que refleja los mayores costos de conexión), algunos hogares pobres no pudieron pagar las conexiones ni siquiera con los subsidios.

Los subsidios otorgados a través de las tarifas de agua pueden producir resultados variados (figura 2.4). Si los porcentajes de conexión son bajos y la mayoría de los hogares que carecen de conexión son pobres, es poco probable que la tarifa social por bloque pueda producir resultados progresivos. Por ejemplo, Bangalore (India) y Katmandú (Nepal), aplican una estructura de tarifa por bloque en aumento, pero los subsidios benefician a la población no pobre más que a la población pobre.⁴¹ En Bangalore, el 20% de hogares con mayores recursos reciben el 30% del subsidio destinado al agua y el 20% de hogares más pobres reciben el 10,5%.⁴² En Katmandú, el hogar promedio que vive por encima de la línea de pobreza recibe un 44% más de subsidios que el hogar pobre promedio.⁴³

En comparación con estos ejemplos, algunos planes de subsidio han sido muy efectivos. Chile utiliza medios para identificar a los habitantes de bajos ingresos que deben recibir subsidios para el agua y compensa al servicio público mediante pagos del gobierno. Colombia utiliza valores de propiedad y la residencia para identificar a los hogares pobres. En ambos casos, los hogares pobres captan un gran porcentaje de los subsidios asociados al uso del agua. De igual manera en Durban, Sudáfrica, la tarifa mínima se traduce en la distribución progresiva de subsidios para el agua, ya que el 98% de los hogares pobres están conectados (figura 2.5). En otras áreas de la provincia de Kwazulu-Natal el subsidio produce resultados menos progresivos debido a que los porcentajes de conexión de la población pobre son menores. La lección es la siguiente: otorgar subsidios a través de las tarifas de agua favorece a la población

Figura 2.4 ¿Qué progresividad poseen los subsidios para el agua?



pobre sólo en la medida en que dicha población esté conectada a la red de abastecimiento de agua.

Los subsidios para los servicios utilizados por la población pobre ofrecen beneficios de igualdad potencialmente mayores. Las fuentes de agua son un punto evidente para empezar. Aunque el objetivo primordial es la conexión privada para todos los hogares, en muchos países no es un objetivo viable a corto plazo. Las fuentes de agua son la principal red de abastecimiento de agua para millones de hogares pobres y esto convierte a los subsidios para las fuentes de agua en unas de las más progresivas que se pueden otorgar a través del sistema del agua (recuadro 2.7). Sin embargo, en muchos países los usuarios de fuentes de agua compran agua a la banda de precios más alta, subvencionando de forma cruzada el consumo doméstico de los hogares de altos ingresos con acceso a las canillas de agua privadas. Algunos países han encontrado maneras de evitar esto. En Bangalore, sólo el 14% de los subsidios para las fuentes de agua no llegan a la población pobre; para las fuentes de agua privadas esa cifra se eleva al 73%.⁴⁴ En Burkina

Faso, los hogares urbanos de bajos recursos pueden adquirir agua de las fuentes de agua a unos de los precios más bajos en África subsahariana.

La regulación es fundamental

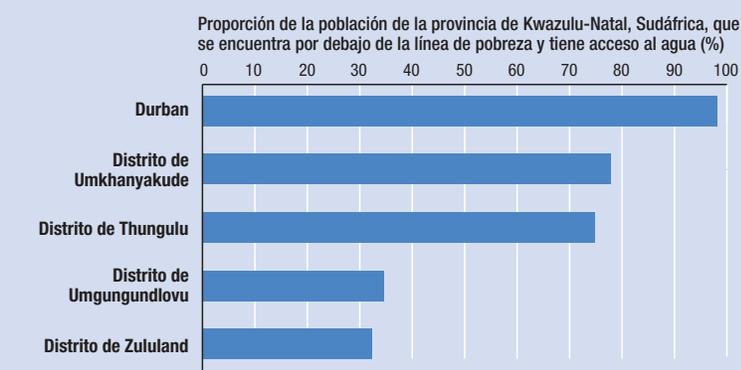
La regulación es fundamental para la concreción del derecho humano al agua y la protección del interés público en el abastecimiento del agua. En un mercado con limitada competencia, y para un producto que es vital para el bienestar humano, las autoridades de regulación tienen que garantizar que los suministradores sean controlados de una manera que asegure tanto la igualdad como la eficiencia.

Muchos países han sufrido las consecuencias de la ausencia de instituciones regulatorias efectivas. En Buenos Aires se creó una entidad reguladora para supervisar la concesión del agua. Sin embargo, se fueron acumulando puntos débiles en el sistema. La entidad estaba muy involucrada en la política, y entre sus miembros se incluían representantes de la presidencia, de la provincia y del municipio, lo cual introducía en el marco a los partidos políticos de la oposición. Sin embargo, los intereses del consumidor no estaban representados. Muchos aspectos del contrato de concesión se negociaron en secreto, por lo que el ente regulador tuvo limitado acceso a la información de las empresas y el gobierno.

Algunas de las características clave de los entes reguladores más exitosos de Chile, Reino Unido, Estados Unidos y de otros lugares estuvieron ausentes en el sistema de Buenos Aires:

- *Independencia política*, con una fuerte cultura de protección del interés público.
 - *Autoridad de investigación y poder de penalización*, y que el ente regulador esté habilitado para exigir información de las empresas en un amplio rango de parámetros de desempeño, para imponer penalizaciones por incumplimiento y para restringir aumentos de precios. En un caso reciente, el ente regulador chileno exigió la declaración de la renta interna de una empresa para investigar la fijación de precios de transferencia y la subdeclaración de márgenes de ganancias.
 - *Intercambio de información* con el público sobre fijación de precios, calidad del agua y estructuras de costo.
 - *Participación pública*, para garantizar que se representen los intereses del consumidor. En Estados Unidos, las juntas de servicios públicos de los ciudadanos proporcionan un foro para que los clientes supervisen a los suministradores del servicio. El ente regulador del Reino Unido, Office of Water Services (Ofwat), proporciona acceso estructurado a grupos de consumo.
- El problema de muchos países en desarrollo es que existen marcadas restricciones en la capacidad de regulación de los entes reguladores. Con frecuencia faltan recursos para una regulación efectiva. A menudo, falta legislación que prevea la separación de poderes entre los gobiernos y los entes reguladores. En un sentido más amplio, cuando la rendición democrática de cuentas falla, la falta de presión sobre los gobiernos y las empresas para que revelen información debilita la posición de los entes reguladores.
- En países que carecen de capacidad administrativa y de las instituciones necesarias para regular con eficacia, la transparencia y la actuación pública por parte de los ciudadanos pueden crear un impulso regulador desde abajo. La acción social por parte de grupos de la comunidad bien organizados ha tenido

Figura 2.5 Las tarifas mínimas funcionan si los porcentajes de conexión son elevados



Fuente: Sudáfrica 2006.

Recuadro 2.7 Fuentes de agua: llegan a la población pobre, pero a menudo a un precio demasiado alto

Las fuentes de agua pueden darle a los hogares pobres acceso a agua asequible. Además, pueden servir de canal para el apoyo específico del gobierno, ya que se utilizan de forma mayoritaria por la población pobre, más que por la población con mayores recursos. Sin embargo, la experiencia ha sido variada.

En Senegal, una asociación entre un suministrador de agua privado, National Water Authority, y una organización nacional no gubernamental ha extendido el suministro de agua a 500.000 personas de áreas de bajos ingresos a través de fuentes de agua. Los subsidios se otorgan para la construcción de fuentes de agua públicas y para su conexión a la red. Este acuerdo ha extendido el acceso, pero debido a que los usuarios de fuentes de agua pagan tarifas más altas, los costos por unidad todavía son más de tres veces la tarifa interna más baja.

En Filipinas hubo problemas similares. Las empresas de agua privadas en Manila han extendido las conexiones de agua a unos 50.000 hogares pobres en áreas densamente pobladas de bajos ingresos a través de fuentes de agua, con organizaciones comunitarias como intermediarios. Al permitir que los hogares extraigan agua de una fuente con medidores, los contratos reducen el precio por unidad alrededor de un cuarto. Pero el precio final todavía es más del doble del precio del servicio público más bajo para el suministro nacional de agua.

Cambiar el rumbo de los subsidios hacia las fuentes de agua ayudaría a mejorar el acceso y la igualdad. Además, tendría un efecto de reacción en cadena, obligando a otros suministradores privados a reducir sus precios.

Fuente: WUP 2003; McIntosh 2003.

un rol importante en la reducción de daños ambientales producidos por empresas de países en desarrollo, obligando a cumplir con las normas y a revelar información. La sociedad civil también ha estado activa, presionando para obtener más información y publicando el bajo desempeño por parte de los servicios públicos. El uso de tarjetas de informes de los ciudadanos en Bangalore (India), le dio voz a asociaciones de residentes y a grupos de la comunidad en la reforma de la red de abastecimiento, lo que mejoró la rendición de cuentas al evaluar y publicar los resultados del desempeño del servicio (recuadro 2.8). Este modelo se ha exportado a muchos otros lugares. En lugares donde los administradores del servicio y las autoridades municipales respondieron con diálogo se han producido mejoras concretas en el abastecimiento del servicio.

Estas iniciativas mencionadas anteriormente son importantes, pero tienen sus límites. Los grupos de ciudadanos, la sociedad civil y los usuarios de recursos hídricos no operan en un vacío. Sus actividades y su alcance para lograr el cambio se ven afectados por políticas gubernamentales e institucionales, especialmente el marco legislativo y regulatorio y el espacio político creado por los gobiernos. Tras el apartheid, en Sudáfrica se adoptó un sistema basado en derechos para el abastecimiento de agua que articulaba un marco legislativo claro para las empresas de servicio público. Igual de importante, otorgó a los ciudadanos una conciencia de expectativas y derechos y les confirió poderes a las comunidades locales para exigir que gobiernos locales, redes de suministro privadas y el gobierno nacional den cuentas. Inevitablemente, el derecho humano al agua sigue siendo un dominio político controvertido en Sudáfrica, tal como demuestran disputas de alto nivel sobre el suministro, el precio y el umbral adecuado para el suministro gratuito de agua. Aún así, lo más importante es la forma en la que la legislación de derechos humanos ha otorgado a los ciudadanos voz real en la política del agua. En recursos hídricos, como en otras áreas, la eficiencia de la presión que se ejerce desde estratos inferiores depende al menos en parte de leyes que definan y sustenten los derechos de las personas a exigir que las empresas y las redes de suministro públicas rindan cuentas.⁴⁵ El activismo en la sociedad civil constituye una fuerza importante para el cambio por derecho propio, sin embargo puede fortalecerse o debilitarse mediante políticas gubernamentales.

Otro problema relacionado con las soluciones actuales orientadas hacia la regulación consiste en que las atribuciones del gobierno se extienden sólo a los suministradores de redes formales. Aunque de manera inadecuada, los gobiernos buscan regular el precio, controlar la calidad y evaluar la previsibilidad del agua a través de la red. Mucha menos atención se

ha puesto en regular a los vendedores, los operadores de camiones cisterna y a otros suministradores de agua. Esto representa una brecha regulatoria seria, especialmente desde la perspectiva de los hogares pobres de los barrios bajos y los asentamientos informales. La disminución de la brecha a través de intervenciones de políticas públicas que regulen la cantidad, la calidad y el precio del agua disponible más allá de la red de formal de abastecimiento es una prioridad. Uno de los instrumentos más eficaces para atender la brecha de regulación es el suministro de agua a través de fuentes de agua a precios que reflejen los niveles bajos de la estructura de tarifas por bloque aplicados a las redes de abastecimiento. Esto obligará a los operadores privados, los vendedores y a otros suministradores de menor escala a adaptarse al precio de mercado social de la política de gobierno.

Llegar a los pobres

El progreso lento en zonas rurales continúa siendo una amenaza para lograr el Objetivo de Desarrollo del Milenio en agua. En muchos países, las tasas de cobertura para agua limpia aumentan de manera muy lenta para alcanzar la meta y las disparidades

Recuadro 2.8

Las tarjetas de informes de los ciudadanos: voz como agente para el cambio.

Las redes de abastecimiento, públicas y privadas, con frecuencia son distantes, no rinden cuentas, carecen de transparencia y de sensibilidad ante las inquietudes públicas. La introducción de la voz de los usuarios en la estructura de gobernabilidad puede cambiar este panorama.

Hace diez años el Public Affairs Centre, una organización no gubernamental (ONG) de la India ubicada en Bangalore, fue la primera en aplicar una nueva solución a la supervisión reguladora. A través de reuniones públicas y una encuesta en forma de cuestionario, se realizó un gran informe de auditoría social sobre la percepción de los servicios públicos provistos por las autoridades municipales, incluyendo a la Junta de Suministro de Agua y Saneamiento de Bangalore. El informe de auditoría, sintetizado en una tarjeta de informe del ciudadano, resaltó la pobre orientación al cliente, los elevados niveles de corrupción, y consideró el abastecimiento del servicio como de mala calidad y de costo elevado.

A éste le siguió un segundo informe de auditoría en 1999, en el que el gobierno estatal y los organismos municipales emprendieron un proceso de consulta estructurada. La Junta de Suministro de Agua y Saneamiento de Bangalore inició programas conjuntos con grupos de ciudadanos locales y asociaciones de residentes para mejorar los servicios, extender la conexión a los hogares pobres y debatir opciones de reforma. Se establecieron nuevos procedimientos conciliatorios para tratar la corrupción. Para el año 2003 el informe de auditoría social registraba verdaderas mejoras y los hogares pobres informaban de una notable reducción de los sobornos por conexiones y mejoras en la eficiencia.

Desde su inicio, el informe de auditoría ciudadana se ha extendido hasta cubrir áreas urbanas y rurales en 23 estados de la India. También se ha exportado a Filipinas, Tanzania, Ucrania y Viet Nam. A mediados de 2005, tres ciudades de Kenya, Kisumu, Mombasa y Nairobi, realizaron un informe de auditoría social sobre agua y saneamiento, reuniendo asociaciones de residentes, ONG y suministradores de servicios.

Fuentes: Paul 2005; Adikeshavalu 2004.

El poder de la comunidad puede ser un catalizador para lograr un progreso acelerado; pero se requiere un sistema de gobernabilidad que dé respuestas para que algo suceda

importantes ya se están ampliando. Sin embargo, la experiencia demuestra que es posible lograr un progreso rápido en la superación de las desventajas de las zonas rurales.

La participación de la comunidad requiere un marco de gobernabilidad adecuado

Las poblaciones rurales han sido objeto de demasiados caprichos de los experimentos de desarrollo. El agua a menudo se ha suministrado mediante organismos gubernamentales a través de un modelo de provisión de servicio de arriba hacia abajo, con tecnologías inapropiadas y no asequibles que no han conseguido satisfacer las necesidades locales. Más recientemente, la participación de la comunidad y la tecnología apropiada han surgido como respuesta más actualizada para el suministro de agua a las zonas rurales. No obstante, en muchos casos la participación de la comunidad se ha utilizado como instrumento para implementar políticas gubernamentales, elevar la financiación y superar los obstáculos tecnológicos en lugar de como un medio de conferir poder a las personas o capacitarlas para expresar una demanda. En la actualidad, un gran número de puntos de cortes de agua en las zonas rurales de muchos países en desarrollo atestiguan el fracaso del modelo.

El marco de gobernabilidad para los recursos hídricos ha comenzado a girar en una dirección más positiva junto a un reconocimiento creciente de que los problemas especiales que afrontan las zonas rurales y el rol fundamental de las comunidades locales en el suministro de agua representan desafíos institucionales específicos. Las comunidades no cooperarán para mantener las tecnologías hídricas que consideran inadecuadas o irrelevantes para las necesidades locales. Tampoco, como demuestra la historia, actuarán como agentes de implementación de políticas redactadas por organismos de planificación remotos, sin rendición de cuentas y poco claros. El poder de la comunidad puede ser un catalizador para lograr un progreso acelerado; pero se requiere un sistema de gobernabilidad que dé respuestas para que algo suceda.

En la actualidad, gobiernos y donantes hacen hincapié hoy en un enfoque orientado a la demanda. Básicamente, esto significa simplemente que los enfoques de la provisión de agua se deben centrar en lo que quieren los usuarios, en las tecnologías que están dispuestos y pueden pagar y en lo que son capaces de sostener. El punto de partida es que las comunidades participen en el proceso de diseño, redacten sus propios planes y decidan de forma colectiva el tipo y nivel de servicios que necesitan. Desde luego, este proceso conlleva problemas. Las comunidades rurales no son homogéneas, y la participación de la comu-

nidad puede ocultar la exclusión de las mujeres y de la población pobre de las zonas rurales en la toma de decisiones. Sin embargo, la participación de la comunidad proporciona una base para el progreso.

Es difícil crear las condiciones adecuadas para enfoques exitosos de respuesta a la demanda. La descentralización y la devolución de autoridad a los niveles locales son importantes pero no siempre exitosas. En Etiopía, la descentralización ha transferido un alto nivel de autoridad a organismos en el ámbito de las aldeas y los barrios. Sin embargo, las capacidades financieras y humanas continúan siendo débiles y, en algunas áreas, el estatus legal de las juntas de saneamiento y suministro de agua de las aldeas no está reconocido.⁴⁶ Esto debilita la capacidad de las comunidades rurales para canalizar las demandas a través del gobierno local. En otros casos la gobernabilidad del agua y el progreso en la cobertura se han beneficiado de la combinación de la descentralización y una priorización financiera y política cada vez mayor. La descentralización del suministro de agua en las zonas rurales de Ghana constituye un enfoque de respuesta a la demanda que está funcionando (recuadro 2.9).

Las estrategias de reducción de la pobreza y la planificación nacional han producido resultados variados

Los documentos de estrategia de lucha contra la pobreza (PRSP) constituyen declaraciones importantes de intención de políticas y enfoques para la cooperación internacional. Los países con una estrategia claramente definida para acceder a las metas de agua y saneamiento demuestran que el compromiso político nacional respaldado por la asistencia puede producir resultados espectaculares.⁴⁷ La mala noticia es que la mayoría de los PRSP tiene un punto débil en cuanto a agua y saneamiento, una expresión que denota la baja prioridad acorde con el sector.

Algunos países han utilizado el marco del Objetivo de Desarrollo del Milenio y el proceso del PRSP a fin de situar el suministro de agua de las zonas rurales en el corazón de la planificación nacional para la reducción de la pobreza. En Benin, el Consejo de Agua Nacional, un organismo ministerial de alto nivel, ha conseguido que las zonas rurales y las pequeñas ciudades sean el punto central de una estrategia nacional para lograr el Objetivo de Desarrollo del Milenio. El Programa de Presupuesto para el Agua, que comenzó en el año 2001, proporciona un marco de financiación estable y establece claramente las disposiciones para cada distrito del país. Senegal ha identificado también el agua y el saneamiento como una prioridad en su PRSP. Estableció un programa nacional en el año 2004 a fin de coordinar las actividades de diferentes organismos bajo un organismo

En poco más de una década, Ghana transformó la estructura de suministro de agua a la zona rural, que amplió la cobertura a través de sistemas de abastecimiento más eficientes y participativos.

El cambio ha sido espectacular. A comienzos de los años 90, el suministro de agua de la zona rural se gestionaba a través de la Compañía de Agua y Saneamiento, una red de abastecimiento pública responsable de la planificación, la construcción y el mantenimiento de las redes de suministro de agua de las zonas rurales. Los pozos de sondeo que se perforaban en Ghana se encontraban entre los más costosos del mundo y sólo un 40% de las bombas manuales funcionaban de vez en cuando debido al mantenimiento inadecuado.

El acceso al agua se ha ampliado ahora a aproximadamente 200.000 personas más cada año. La cobertura ha aumentado de un 55% en 1990 a un 75% en 2002, con un lugar destacado ocupado por las zonas rurales. Ghana obtuvo este progreso a través de una reforma radical de un sistema que era descendente, no receptivo y falto de entrega.

La responsabilidad del suministro de agua de las zonas rurales se transfirió a los gobiernos locales y las comunidades rurales. La autoridad para coordinar y facilitar la estrategia nacional para el agua y el saneamiento gestionados desde la comunidad se transfirió a la Agencia de Saneamiento y Agua de la Comunidad, un organismo altamente descentralizado con personal multidisciplinario en 10 regiones del país. Los equipos regionales proporcionan apoyo directo a asambleas de barrios en cuanto a planificación y gestión de agua segura y servicios de saneamiento.

Fuentes: Lane 2004; WSP-AF 2002e; cuadro 7 de indicadores.

Se han desarrollado nuevas estructuras políticas para la gobernabilidad de los recursos hídricos como parte de un programa de descentralización más amplio. Las asambleas de barrio, un nivel importante del gobierno electo local, se responsabilizan de procesar y priorizar aplicaciones comunales para el suministro de agua, otorgando contratos para cavar pozos manuales, construir letrinas y dirigir un programa de subsidios para letrinas. También proporcionan un 5% de los costos de capital para las instalaciones de agua.

Las estructuras de las aldeas forman parte de un nuevo sistema. A fin de solicitar subsidios de capital, las comunidades deben conformar juntas de agua de las aldeas y redactar planes que detallan la manera en que gestionarán sus sistemas, contribuirán al sistema de equivalente de cambio de un 5% de los costos de capital y satisfarán los costos de mantenimiento.

Una evaluación realizada en el año 2002 identificó mejoras importantes:

- Más del 90% de las personas estaban conformes con la localización, la cantidad y la calidad del agua.
- La abrumadora mayoría de las personas había contribuido a los costos de capital, con un 85% que pagaba también los costos de operación y mantenimiento. La mayoría de las personas consideraba que el principio de pago era justo y tenía intenciones de seguir pagando.
- Más de un 90% de las juntas de agua y saneamiento recibió formación, abrió cuentas bancarias y celebró reuniones con frecuencia. Las mujeres ejercieron un rol activo e influyente en estas juntas.

nacional de alto nivel. Entre las metas específicas se incluye la ampliación del suministro de agua a 3.300 asentamientos a través de un programa de pozos de sondeo nacional ampliado. El costo financiero detallado ha hecho posible que se identifiquen brechas financieras potencialmente importantes: el requerimiento de gasto proyectado para las zonas rurales es de \$42 millones, con una brecha financiera de \$22 millones.⁴⁸ El éxito de la estrategia del agua en Senegal dependerá fundamentalmente de la respuesta de los donantes de cooperación, pero el marco para el éxito ocupa su lugar.

La experiencia demuestra que un progreso rápido es posible. El gobierno de Uganda posee una fuerte estrategia nacional con metas claras respaldada por recursos financieros (recuadro 2.10). Fundamentalmente, la financiación para metas de agua se ha integrado en el marco de la financiación a mediano plazo del gobierno, lo que garantiza que los compromisos políticos tengan una expresión presupuestaria. Tanzania se encuentra en las primeras etapas de la reforma y los avances son alentadores. Dos millones de personas más han obtenido acceso al agua desde 1999 y el gobierno ha establecido una meta de suministro de agua del 85% en las zonas rurales para el

año 2010.⁴⁹ No obstante, existen grandes desigualdades en cuanto a cobertura: 76 de los 113 distritos rurales cuentan con menos del 50% de cobertura, con una gran concentración en el centro y el sudeste del país. En los distritos de Rufiji y Liwale en el sudeste, los porcentajes de cobertura son inferiores al 10%.⁵⁰ El progreso futuro dependerá de la creación de estrategias para superar esas desigualdades.

Además será necesario que los donantes revisen sus estrategias de cooperación. La ampliación de la cobertura de agua a las zonas rurales es una prioridad bien definida en la reducción de la pobreza en Tanzania. No obstante, en 2002-2003 las áreas urbanas recibieron más del 60% del presupuesto financiero para el desarrollo. Un motivo es que la cooperación representa más de la mitad del presupuesto del sector del agua y existe una marcada preferencia por parte de los donantes hacia programas de rehabilitación del agua urbana que se consideran con un mayor potencial para la recuperación de los costos y la autofinanciación.⁵¹ Además, la descentralización política ha avanzado más que la descentralización financiera, lo que deja a los gobiernos locales de las zonas rurales con un control limitado sobre los recursos. Aunque los donantes de cooperación son frecuentemente

Recuadro 2.10 **Algo para todos, no todo para algunos” en Uganda**

Uganda ha sido un líder mundial en la reforma del sector del agua. Desde mediados de 1990, se desarrollaron marcos de políticas coherentes y de financiación, con el agua identificada como prioridad en la estrategia nacional de reducción de la pobreza. La política del agua de 1999 establece una estrategia y un plan de inversión con un 100% de cobertura para el 2015. El principio de organización es: “Algo para todos, no todo para algunos”.

El compromiso político se ha traducido en financiación. Las asignaciones presupuestarias para el agua han aumentado del 0,5% del gasto público al 2,8% en 2002. El respaldo de asistencia financiera proporcionado a través del presupuesto general ha respaldado este aumento. La gestión y los recursos se delegaron a las entidades de distrito. Los niveles de cobertura aumentaron del 39% en 1996 al 51% en 2003. Esto equivale a unos 5,3 millones de personas más que tienen acceso a agua segura en 2003, la mayoría en zonas rurales.

El agua y el saneamiento se establecen como áreas de prioridad en el Plan de Acción para la Erradicación de la Pobreza de Uganda. Se han establecido metas provisorias para incrementar a un 3,9 millones el número de personas con agua limpia y a 4,4 millones las personas con saneamiento para el 2009. Los planes de distrito incluyen disposiciones para extender el saneamiento y el agua adecuados al 75% de las escuelas para la misma fecha, con intensas mejoras en la proporción de letrinas por alumno en las zonas rurales. Se están estableciendo asociaciones de usuarios de agua en las que las mujeres conforman la mitad de los miembros, como puntos centrales para la formación y la gestión.

Uganda es considerada justamente un líder en agua y saneamiento. El país ha desarrollado un fuerte proceso de planificación,

incluyendo mecanismos de coordinación bien definidos con un enfoque en todo el sector, metas respaldadas por disposiciones de financiación a mediano plazo y revisión anual del progreso. No obstante, el progreso en el pasado no implica que Uganda haya superado el déficit de agua y saneamiento, y la implementación de políticas afronta algunos desafíos. En zonas rurales, se encontró que la cobertura ha tenido una fuerte relación con la situación socioeconómica. La política nacional del agua establece que cada punto de agua debe abastecer a 300 personas, lo que supone 3,3 puntos de agua por cada 1.000 personas. Pero en el distrito de Tororo al este de Uganda, la disponibilidad de puntos de agua va desde menos de 1 por cada 1000 personas en dos subcondados, a más de tres en los dos subcondados mejor abastecidos. La cobertura está estrechamente relacionada con la situación socioeconómica de las comunidades, y a la población pobre se la deja atrás.

Esta desigualdad permite explicar por qué los tiempos de búsqueda de agua promedios de la población pobre de zonas rurales no han disminuido significativamente a pesar del aumento en la cobertura. Si esto se combina con el progreso lento del saneamiento, además permite explicar una de las anomalías que registra el desarrollo humano de Uganda: las tasas de mortalidad infantil no disminuyen con el descenso de la pobreza de ingresos y con el elevado crecimiento económico. La débil coordinación entre los organismos de planificación local en algunas de las áreas rurales más pobres se ha identificado como un importante cuello de botella. Conferir poderes al gobierno local y fomentar la opinión de las áreas pobres son fundamentales para eliminar ese cuello de botella.

Fuentes: Slaymaker y Newborne 2004; Uganda 2004; AfDB 2005a, b.

muy críticos con lo que perciben como un sesgo urbano en las políticas, a menudo reflejan y refuerzan el mismo sesgo en sus programas.

Algunos países han establecido objetivos sorprendentes para expandir el abastecimiento de agua a las zonas rurales, pero no han desarrollado políticas para lograrlos. Las disposiciones de financiación no van al ritmo de las metas. No sólo el agua recibe constantemente insuficiente financiación, sino que en algunos países la brecha entre las asignaciones presupuestarias y la inversión pública real es grande. En Zambia, se gastó menos del 5% de la asignación del presupuesto para agua en 1999 y en 2000, antes de aumentar vertiginosamente a más del 30% en 2001 (año de elecciones). Aunque la ejecución del presupuesto ha mejorado, las asignaciones y los niveles de asistencia representan menos de la mitad de los requerimientos financieros necesarios para cumplir con los objetivos establecidos en la estrategia nacional de Zambia.

La mala gestión del presupuesto puede crear un círculo vicioso. En Malawi, la política nacional carece de financiación, estrategias y metas coherentes, el legado de una larga historia de mala gobernabili-

dad en el sector del agua unido a una pobre gestión del presupuesto. La desconfianza entre el gobierno y los donantes ha llegado hasta el punto que estos últimos han implementado sistemas paralelos y operan independientemente de los programas gubernamentales. El Ministro de Desarrollo del Agua controla menos del 12% del presupuesto de desarrollo, mientras que los donantes gestionaban el balance a través de sus propios programas. El gasto extrapresupuestario es probablemente tres veces más que el gasto presupuestario. Por otra parte, el flujo de asistencia disminuyó de US\$ 4 millones en 2003 a US\$ 2 millones en 2005, lo que refleja la preocupación de los donantes por la gestión del presupuesto y por no priorizar al agua en el PRSP. Malawi demuestra claramente las consecuencias de una débil capacidad gubernamental de implementación, la ausencia de un marco de planificación coherente y las preocupaciones de los donantes por la corrupción.⁵² No existen ganadores en esta situación: los gobiernos afrontan costos de transacción mayores (tienen que informar a varios donantes), la efectividad de la asistencia disminuye y la población pobre de las zonas rurales sale perdiendo por tener menos disponibilidad de agua.

Los gobiernos innovadores han combinado un claro marco de políticas y compromisos de inversión pública con reformas de gobernabilidad destinadas a generar demandas desde estratos inferiores. Esto es especialmente necesario en áreas rurales donde la gestión de la comunidad es importante para mantener la infraestructura del agua (recuadro 2.11).

Las asociaciones entre los gobiernos y la población pueden servir como un poderoso catalizador para el cambio. Estas asociaciones pueden basarse en iniciativas locales, ampliándolas rápidamente para mejorar la cobertura. En los años 80, Olavanna, una comunidad principalmente rural del estado de la India de Kerala, fue la primera en aplicar el sistema de suministro de agua a una pequeña aldea, inspirando la reforma de abastecimiento rural de agua y el programa de saneamiento de Kerala.⁵³ En cuatro distritos, los gobiernos locales y estatales cooperan con las aldeas para ampliar esta solución. El modelo de Olavanna suministra agua limpia y potable a 93.000 hogares, el 60% de los cuales vive bajo la línea de pobreza. Como en otros modelos exitosos impulsados por la demanda, los costos de capital los cubre el gobierno, y el mantenimiento y la gestión se transfieren a las organizaciones comunitarias locales.

Asistencia internacional para la financiación local

Los países desarrollados actuales fueron capaces de financiar las inversiones públicas para universalizar el acceso al agua y el saneamiento a través del gasto público y la deuda pública. Los bajos ingresos y las rentas públicas limitadas limitan el aumento del gasto público en muchos países, de ahí el aumento en la asistencia que se expone en el capítulo 1. El acceso al crédito también es limitado en muchos países debido a las debilidades de los mercados locales de capital y a las percepciones de alto riesgo. La asistencia internacional puede contribuir a movilizar el crédito como contribuye a superar las barreras de financiación.

Como demuestra convincentemente la experiencia de los programas concesionales que fracasaron, es importante movilizar el crédito en los mercados de capital locales para evitar el riesgo cambiario. Un nuevo flujo de recursos financieros para inversiones por adelantado puede proporcionar a los servicios públicos el capital para instalar nuevas infraestructuras y mejorar las infraestructuras anteriores considerando los futuros de ingresos a recaudar en el futuro. El apoyo internacional puede ayudar a superar restricciones y mejorar el acceso a los mercados de capital para entidades subsoberanas tales como municipios y empresas de servicio público, así como a reducir el riesgo.⁵⁴

Recuadro 2.11

Otorgar poder a la población rural de Marruecos: las demandas locales llevan a una mayor cobertura

La prestación de servicios es más que finanzas, infraestructura y tecnología. También está relacionado con el otorgamiento de poder, como demuestra el Programa de Abastecimiento de Agua para la Población de Marruecos (PAGER).

Hace diez años las zonas rurales estaban muy por detrás de las áreas urbanas en el suministro de agua en Marruecos. Menos de 1 de cada 5 personas tenía acceso al agua en el campo, en comparación con las 9 de cada 10 que vivían en las ciudades. Las mujeres y los niños generalmente caminaban 10 kilómetros o más para buscar agua en la época de sequía. La confianza en fuentes de agua no protegidas como, por ejemplo, ríos provocó una elevada incidencia de esquistosomiasis, diarrea y cólera. La planificación nacional estaba fragmentada y no había una estrategia clara para llegar a los asentamientos rurales aislados con la menor cobertura.

Eso cambió con el programa PAGER. En 1995, el nuevo programa descentralizó el suministro de agua dentro de un fuerte marco de planificación nacional. Se pidió a las autoridades locales que evaluaran las necesidades, trabajando a través de organizaciones comunitarias. Las intervenciones se impulsan mediante las solicitudes de infraestructura de las poblaciones rurales. Cerca del 80% del presupuesto para el suministro proviene del gobierno central, el 15% de asociaciones comunitarias locales y el 5% de beneficiarios. La gestión de la infraestructura se transfirió a las comunidades locales, con el apoyo de ingenieros expertos técnicos.

En la pasada década, otros 4 millones de personas de zonas rurales obtuvieron acceso a agua limpia, impulsando la cobertura rural hasta el 50%. Además de reducir la carga del tiempo en las mujeres, se han producido poderosos efectos multiplicadores. La asistencia a las escuelas primarias rurales en las niñas aumentó del 30% al 51% entre 1999 y 2003. Además, se han producido significativas mejoras en la salud pública y el agua ha sido un catalizador para un más amplio cambio social. La descentralización y las asociaciones de los usuarios del agua han transformado a las comunidades de receptores pasivos de los servicios gubernamentales a los que demandan el cambio, con el otorgamiento de poder a las mujeres como agentes del cambio de una gran parte de la historia.

Fuente: Dubreuil y Van Hofwegen 2006.

- *Garantías parciales.* En 2002, las autoridades municipales de la ciudad de Johannesburgo emitieron un bono de US\$ 153 millones. La Corporación Financiera Internacional (CFI) y el Banco de Desarrollo de Sudáfrica otorgaron una garantía de crédito parcial que elevó la clasificación crediticia del bono y extendió el vencimiento a 12 años. En 2003, el municipio de Tlanepantla (México) emitió un bono a 10 años respaldado por el municipio y su empresa de agua en mercados de capital mejicanos. Las garantías de crédito parciales del CFI elevaron la clasificación crediticia a AAA. Los aumentos en el valor del crédito mejoraron la confianza en la emisión de bonos y disminuyeron los costos de financiación de agua y saneamiento.
- *Aunar recursos.* La cooperación entre municipios y suministradores privados puede estimular la movilización de recursos. El Fondo de Desarrollo Urbano de Tamil Nadu, establecido por las autoridades del estado en 1996, desarrolló el Fondo Común de Agua y Saneamiento, un servicio de 300 millones de rupias generado a través

Los Objetivos de Desarrollo del Milenio proporcionan una serie de metas para ampliar la cobertura, pero los planes nacionales de agua deberían incluir además objetivos explícitos de igualdad

de mercados de renta fija para 14 municipios, con una garantía de crédito parcial de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. Su éxito llevó al estado de Karnataka a adoptarlo, con el apoyo del gobierno de la India por medio de un fondo común de desarrollo de finanzas.

- *Cooperación descentralizada.* Los vínculos entre los municipios de los países desarrollados y los proveedores municipales de los países en desarrollo han generado nuevos flujos financieros. El gobierno provincial de Drenthe, en los Países Bajos, y 11 municipios establecieron una organización sin fines de lucro e iniciaron contratos como agrupación empresarial con 12 gobiernos locales en Indonesia. La organización sin fines de lucro opera adquiriendo una mayoría en la participación en el servicio público del agua local, mejorando la eficiencia operativa y vendiendo las acciones nuevamente al gobierno local.

Otras iniciativas nacionales están surgiendo más allá del marco de asistencia tradicional. La solución de la financiación descentralizada internacional desarrollada en Francia es un ejemplo. Una nueva ley de 2005 (la ley Oudin) estableció un marco para la cooperación descentralizada en el agua y el saneamiento que comprende seis organismos de la cuenca francesa. Ahora, las autoridades locales ahora pueden destinar hasta un 1% de sus presupuestos de agua y saneamiento a los programas de desarrollo internacional. En 2005 se asignaron alrededor de US\$ 37 millones. Si otros países de ingresos altos adoptaran este tipo de proyectos se podrían generar, haciendo un cálculo aproximado, alrededor de US\$ 3.000 millones anuales, un nuevo e importante flujo de financiación para el agua y el saneamiento.⁵⁵

* * *

La obligación de los gobiernos es la de trabajar en pos de la completa realización del derecho al acceso a agua limpia y asequible como derecho humano básico y proporcionar a sus ciudadanos servicios adecuados que impliquen una amplia serie de desafíos técnicos, institucionales y financieros.

Como se analizó en el capítulo 1, la mayoría de los gobiernos necesitan aumentar los recursos presupuestarios en el contexto de las estrategias de planificación nacional que tratan los problemas entrelazados de la pobreza y la desigualdad. Los Objetivos de Desarrollo del Milenio proporcionan una serie de metas para ampliar la cobertura. Sin embargo, los planes nacionales de agua deberían incluir además objetivos explícitos de igualdad. Un punto de partida podría ser el de alcanzar la meta del Objetivo de Desarrollo del Milenio de reducir a la mitad el

promedio de personas sin acceso a agua limpia con una meta de igualdad de reducir a la mitad para el 2010 la brecha en el suministro de agua entre la población con mayores recursos y el 20% más pobre o entre zonas urbanas y rurales. Dicha meta de igualdad puede adoptarse aún en países que están en camino para los objetivos del 2015.

Las políticas específicas para lograr que se haga realidad el derecho humano al agua variarán entre países. El nivel de cobertura, la estructura específica de las desigualdades, el estado de las instituciones y los niveles de ingreso interactúan para definir los parámetros del diseño de políticas. No obstante, del análisis de este capítulo surgen algunas soluciones generales:

- *Legislar para que el agua sea un derecho humano.* El poseer un derecho constitucional para acceder al agua es importante, pero no tan importante como la obligación legislativa de los gobiernos y los suministradores de agua de proporcionar un fundamento de política práctico para ese derecho. El establecimiento de la inversión, la fijación de los precios y el control de los acuerdos para ampliar progresivamente el derecho a un mínimo básico de 20 litros de agua para cada ciudadano constituyen un punto de partida.
- *Ubicar el agua en el centro de las estrategias de reducción de la pobreza y planificación presupuestaria.* Poseer un plan coherente de agua constituye el primer paso. La cimentación de dicho plan en estrategias para la reducción de la pobreza y la desigualdad extrema (y en disposiciones de financiación a mediano plazo), constituye el segundo paso y es un requerimiento para un progreso sostenible. Muy a menudo, los planes de agua audaces sufren del síndrome “metas sin finanzas”.
- *Ampliar la inversión de apoyo la población pobre.* El agua no tiene una financiación adecuada. Las brechas de financiación más grandes están en zonas rurales y los asentamientos urbanos informales. La disminución de estas brechas requiere un aumento de la financiación y una reorientación del gasto público en las comunidades rurales, a través del suministro de pozos y pozos de sondeo y de las zonas de barrios pobres urbanos a través del suministro de fuentes de agua.
- *Ampliar las tarifas mínimas.* El suministro de las necesidades básicas mínimas de agua para todos los hogares, sin cargo para los más pobres, debería construirse sobre estrategias para lograr acceso al agua para todos.
- *Reconsiderar y rediseñar subsidios transversales.* Los subsidios transversales juegan un rol fundamental en el suministro de agua asequible para la población pobre. Muy a menudo, proporcionan beneficios financieros a los que no son pobres,

mientras que los hogares pobres utilizan fuentes de agua públicas para hacer frente a las bandas tarifarias más elevadas. El uso de subsidios transversales para respaldar a los usuarios de fuentes de agua donde las tasas de cobertura son bajas constituiría un paso en la dirección correcta. La garantía de que las fuentes de agua sean un origen de agua asequible deberá ser la característica central de las estrategias nacionales.

- *Establecer objetivos claros y exigir que los suministradores rindan cuentas.* Los acuerdos contractuales bajo acuerdos de gestión público-privados deberían establecer objetivos claros para ampliar el acceso a hogares pobres de barrios bajos, al estipular las cifras que se pueden alcanzar, los niveles de inversión y los acuerdos sobre precios. La falta de desempeño se deberá transformar en sanciones financieras. Las mismas reglas se deberán aplicar a los suministradores públicos, con la sanción por la falta de desempeño correspondiente a través de sistemas de incentivos.
- *Desarrollar y ampliar el marco regulatorio.* La creación de un regulador independiente a fin de supervisar los suministradores de agua es vital para garantizar que el suministro de agua refleje el interés público. Al mismo tiempo, el alcance regulatorio se debe ampliar más allá de los suministradores de redes a gran escala, a los intermediarios que abastecen a la población pobre.
- *Priorizar el sector rural.* El suministro de agua en zonas rurales presenta desafíos especiales. Al basarse en enfoques globales de respuesta a la

demanda exitosos, los gobiernos necesitan que los suministradores sean más receptivos y responsables con las comunidades que abastecen. La descentralización de la gobernabilidad del agua puede ejercer un rol importante, siempre y cuando los organismos descentralizados posean la capacidad técnica y financiera para proporcionar servicios.

La asistencia internacional resulta fundamental para disminuir las brechas financieras que amenazan el Objetivo de Desarrollo del Milenio del agua, especialmente en países de bajos recursos. Sin embargo, muchos países necesitan movilizar también nuevos recursos a través de mercados de capital privados. Aunque el desafío institucional es a escala local, existen soluciones de asociaciones globales que pueden ayudar a las empresas de servicio público a introducirse en los flujos financieros. El desarrollar acuerdos de garantía de créditos actuales podría ayudar a los municipios y redes de abastecimiento a movilizar el capital necesario para la ampliación de la red. La Unión Europea puede contribuir en gran medida, mediante la ampliación de los modelos de financiación innovadores de algunos países miembros. La ampliación del modelo francés de la ley Oudin a Europa, por ejemplo, podría proporcionar un marco para desarrollar capacidades en países en desarrollo. Sin lugar a dudas, existirán obstáculos de índole financiera y legal. Sin embargo dicho paso marcaría un compromiso europeo poderoso hacia la justicia social mundial y proporcionaría un ímpetu sólido a los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

La asistencia internacional resulta fundamental para disminuir las brechas financieras que amenazan el Objetivo de Desarrollo del Milenio del agua, especialmente en países de bajos recursos

2

Agua para el consumo humano



3

El gran déficit de saneamiento

**“‘¿Letrinas para nosotros?’
exclamaron asombrados.
‘Nosotros hacemos nuestras
necesidades al aire libre. Las
letrinas son para vosotros,
la gente importante’”**

**Mahatma Gandhi narrando las quejas de los intocables,
Comité de Saneamiento de Rajkot, 1896**

**“El agua sucia no se
puede lavar”**

Proverbio africano

El acceso al saneamiento básico es un objetivo de desarrollo humano crucial por derecho propio, pero el saneamiento también constituye un medio para ampliar los fines del desarrollo humano

Víctor Hugo escribió en *Los Miserables* que “La historia de la humanidad se refleja en las cloacas... Las cloacas son la conciencia de la ciudad”.¹ Estaba utilizando las cloacas de mediados del siglo XIX de París como metáfora de la situación de la ciudad. Sin embargo, existe un sentido más amplio en el que el estado del saneamiento revela algo acerca del estado de la ciudad o la nación y, más profundamente, acerca del estado del desarrollo humano.

Como comunidad mundial, enfrentamos un gran déficit de saneamiento, que se concentra de forma abrumadora en los países en desarrollo. En la actualidad, casi una de cada dos personas de los países en desarrollo carece de acceso a un saneamiento mejorado. Y muchas más no tienen acceso a uno de calidad óptima. Si bien el suministro de saneamiento para todos ha sido un objetivo de desarrollo clave desde la década de 1970, el progreso ha sido extremadamente lento. La tasa de cobertura está mejorando, pero la meta del Objetivo de Desarrollo del Milenio propuesta para 2015 no se alcanzará por un amplio margen sin un rápido aumento en la escala y la efectividad de los programas de saneamiento.

Ese resultado supondría un grave contratiempo para el desarrollo humano. La diferencia de cada punto porcentual entre la meta del Objetivo de Desarrollo del Milenio y los resultados concretos supone decenas de millones de personas afectadas por enfermedades y decenas de miles de muertes infantiles evitables. El acceso al saneamiento básico es un objetivo de desarrollo humano crucial por derecho propio: la falta de un inodoro adecuado, privado y seguro representa una fuente de indignidad diaria y una amenaza para el bienestar de millones de personas. Pero el saneamiento también constituye un medio para ampliar los fines del desarrollo humano. Sin un saneamiento básico, los beneficios del acceso al agua limpia disminuyen y las desigualdades, de salud y género entre otras, relacionadas con el déficit de saneamiento menoscaban de forma sistemática el progreso hacia la educación, la reducción de la pobreza y la creación de riqueza.

Las mejoras del saneamiento pueden ampliar las opciones reales y las libertades fundamentales de las personas, actuando como un catalizador para una amplia gama de beneficios del desarrollo humano.

Pueden proteger a las personas, especialmente a los niños, de tener una salud enfermiza. Pueden sacar a las personas de la pobreza, minimizando los riesgos y las vulnerabilidades que perpetúan los ciclos de privación. Pueden aumentar la productividad, estimular el crecimiento económico y generar empleo. Asimismo, pueden hacer que las personas se sientan orgullosas en sus viviendas y comunidades.

En este capítulo se destaca la magnitud del déficit mundial de saneamiento. Después de describir brevemente los aspectos del déficit de saneamiento, se cuestiona por qué el progreso para reducir el déficit ha sido tan lento y se identifican algunos de los factores estructurales que explican el motivo por el que los avances en materia de saneamiento se han quedado retrasados en relación con los del agua. El hecho de no superar las desigualdades ni crear opciones para los sectores más pobres de la sociedad constituye una parte central del problema. En este capítulo se analizan algunas de las políticas y estrategias que han dado lugar a un entorno propicio para acelerar el proceso. Las intervenciones organizadas por los habitantes de barrios marginales y los pobres de medios rurales demuestran lo que es posible lograr a través de intervenciones gestionadas por la comunidad dentro del marco de unas condiciones institucionales adecuadas. Pero las acciones emprendidas desde instancias inferiores no constituyen una condición suficiente para un progreso acelerado. Las asociaciones entre las comunidades y los gobiernos locales al abrigo de estrategias nacionales efectivas son la clave del progreso.

Habrà que superar muchos obstáculos a fin de que el mundo acelere el progreso hacia el saneamiento. Quizá el mayor sea la mala reputación. Se ha escrito mucho acerca de la vergüenza que sienten las personas que carecen de acceso a instalaciones

Las simples distinciones entre tecnologías “mejoradas” y “no mejoradas” tienden a atenuar la magnitud del déficit de la provisión de saneamiento

sanitarias. A instancias políticas superiores, existe la tendencia abrumadora de considerar el saneamiento como un problema que debería esconderse de la vista. La realidad de defecar al aire libre que se impone sobre más de la mitad de la población de los países en desarrollo como también los costos asociados del desarrollo económico nacional y humano no inducen a los líderes políticos a designar comisiones o ministros de alto nivel para resolver lo que es una emergencia nacional. En su lugar, el saneamiento queda relegado en el anonimato de la política.

Los paralelismos con el VIH/SIDA son, al mismo tiempo, instructivos y desconcertantes. El VIH/SIDA se consideraba un problema que debía

ocultarse. Aún hoy, el mundo está pagando el precio de su reticencia a proporcionar un liderazgo decisivo cuando hubiese sido posible alcanzar una reversión temprana de la pandemia. En el caso del saneamiento, millones de personas pagan diariamente las consecuencias de la falta de soluciones al problema del suministro inadecuado, muchas de ellas, especialmente niños de hogares pobres, con sus vidas. En el caso del VIH/SIDA, sólo cuando los líderes políticos, los grupos de la sociedad civil, los medios de comunicación y la gente corriente comenzaron a hablar abiertamente del problema, la cuestión llegó a la agenda política y se comenzó a generar una respuesta política efectiva. Ahora es necesario que los defensores del saneamiento fueren un cambio similar.

2.600 millones de personas sin saneamiento

En el caso del saneamiento, al igual que en el del agua, los datos internacionales aportan una guía imperfecta del estado del suministro. La tecnología es un aspecto importante de éste, pero las simples distinciones entre tecnologías “mejoradas” y “no mejoradas” tienden a atenuar la magnitud del déficit y a desnaturalizarla.

Tal vez, el aspecto más desalentador del déficit del saneamiento sea su magnitud. Como se indica en el capítulo 1, alrededor de 2.600 millones de personas carecen de acceso a un saneamiento mejorado, lo que equivale a dos veces y medio el déficit de acceso al agua limpia. El mero hecho de alcanzar la meta del Objetivo de Desarrollo del Milenio de reducir a la mitad el déficit mundial respecto del nivel de cobertura de 1990 requeriría aportar un saneamiento mejorado a más de 120 millones de personas al año entre hoy y 2015. Incluso lográndose, 1.900 millones de personas seguirían sin acceso.

Cuando las personas de los países desarrollados piensan en saneamiento básico, sus percepciones están definidas por la experiencia histórica descrita en el capítulo 1. Casi todas las que viven en los países desarrollados tienen acceso a inodoros privados equipados con cisterna alimentada por un suministro continuo de agua, con canillas y lavabos cercanos. Esto es óptimo, desde el punto de vista de la salud. Los residuos humanos se encuentran canalizados mediante sistemas de

desagües cloacales e instalaciones de tratamiento, lo que garantiza la separación del agua potable de los agentes patógenos que contienen las sustancias fecales. Asimismo, las canillas colocadas en las instalaciones sanitarias permiten a las personas mantener su higiene personal.

Sin embargo, en el otro lado del espectro del saneamiento se encuentran los millones de personas que se ven obligadas a defecar en bolsas, cubos, campos o zanjas de las calles. Si el modelo de los países desarrollados fuera el punto de referencia, el número de personas que carece de saneamiento sería mucho mayor que el registrado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). El déficit mundial se incrementaría de 2.600 millones de personas a unos 4.000 millones aproximadamente.²

La brecha de saneamiento entre países desarrollados y países en desarrollo constituye un ejemplo impactante de la desigualdad en el desarrollo humano. Por supuesto, la capacidad tecnológica y los recursos financieros inadecuados, junto con la escasez de agua en algunos casos, hace que sea irreal suponer que el modelo de los países desarrollados se pueda extender rápidamente a los países en desarrollo. Sin embargo, es importante mirar más allá de los niveles mínimos de suministro necesarios para alcanzar la meta del Objetivo de Desarrollo del Milenio.

En la década de 1840, los reformistas sociales de Gran Bretaña demandaban la acción pública para garantizar que todas las casas tuvieran acceso al agua limpia y a un inodoro. Más de 150 años después, ese objetivo sigue estando fuera del alcance de un gran número de personas que viven en los países en desarrollo.

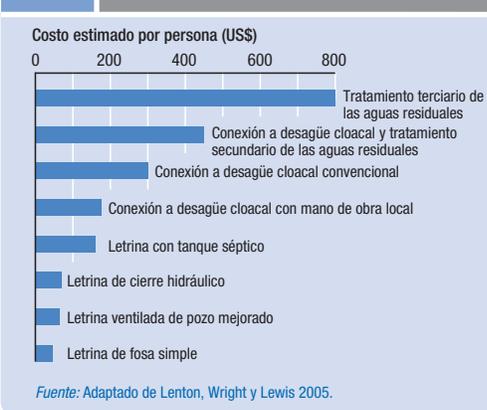
¿Quiénes se encuentran en la escala de niveles de saneamiento y qué lugar ocupan?

La categoría amplia de suministro “mejorado” se puede considerar como una “escala de niveles” de saneamiento que abarca desde letrinas de pozo básicas, letrinas de pozo mejoradas, instalaciones de inodoros equipados con cisternas que utilizan agua y tanques sépticos hasta las convencionales cloacas (figura 3.1). Subir en la escala de niveles acarrea consecuencias financieras. Conectar una vivienda a un sistema de desagüe cloacal moderno cuesta aproximadamente 20 veces más que comprar una letrina de pozo básica.

La escala de niveles de saneamiento llama la atención sobre una cuestión de política pública importante pero ampliamente olvidada. La mayoría de los ejercicios de costos del Objetivo de Desarrollo del Milenio, incluidos los del capítulo 1, se establecen identificando los requerimientos financieros para ser incluidos en la escala de niveles, en el peldaño apropiado más inferior. El precio fijado en 10.000 millones de dólares para alcanzar la meta del Objetivo de Desarrollo del Milenio en saneamiento se basa en el acceso al primer peldaño de la escala de niveles de saneamiento: las letrinas de pozo simples. Un ejercicio similar para los peldaños superiores de la escala de niveles de saneamiento, incluidas las conexiones en las viviendas a las instalaciones de desagüe cloacales y el suministro municipal de tratamiento de aguas residuales, aumentaría el costo a 34.000 millones.³ En comparación con estas diferencias de costos, la mejora de los servicios de saneamiento ofrece importantes ventajas para la salud. Mientras el saneamiento mejorado más básico ofrece beneficios, el desempeño para el desarrollo humano se incrementa progresivamente en cada nivel. Por poner un ejemplo, en las áreas urbanas de Perú, contar con una letrina de pozo en una vivienda reduce la incidencia de la diarrea en un 50%, mientras que contar con un inodoro equipado con una cisterna reduce el riesgo en un 70%.

Pasar de la defecación al aire libre, en un extremo, a la recolección, el almacenamiento y la eliminación seguros de excrementos humanos y al

Figura 3.1 Implicancias económicas y de salud del ascenso en la escala de niveles de saneamiento



tratamiento o reciclado de aguas residuales presenta una serie de desafíos en diferentes contextos. Las áreas rurales carecen a menudo de redes de desagüe cloacal. El saneamiento mejorado significa generalmente pasar por la jerarquía de letrinas de pozo, siendo las opciones más plausibles la letrina equipada con cisterna o la letrina equipada con tanque séptico. En las áreas urbanas, la situación es más diversa. Los sistemas de desagüe cloacal presentan ventajas obvias para las áreas urbanas densamente pobladas. Las conexiones a los sistemas de desagüe cloacal secundarios y principales constituyen la manera más segura de separar a las personas y el agua potable de los residuos humanos, un desafío de desarrollo humano muy antiguo. Pero, cuando el alcance de la red de desagüe cloacal es limitado y es mucha la población que carece de suministro, los gastos de inversión para desarrollar un sistema de desagüe cloacal capaz de abastecer a todas las viviendas pueden ser prohibitivos. En estas condiciones, el saneamiento in-situ o las instalaciones públicas pueden ser la opción más viable a corto y mediano plazo.

Más allá de la letrina

La diversidad de los actuales patrones de suministro advierte contra las fórmulas de políticas universales. Gran parte del África subsahariana presenta una baja cobertura de redes de desagüe cloacal, con menos del 10% de la población urbana conectada. Lo mismo ocurre en los países con ingresos promedios superiores. Ciudades como Yakarta y Manila tienen unos niveles de cobertura de desagüe cloacal entre un 8% y un 10% inferiores a los de algunas ciudades de África occidental, como Dakar y Abidjan. Cuando los niveles de cobertura son bajos pero las ciudades cuentan con extensos sistemas de desagüe cloacal principal, los costos de conexión de las viviendas a los sistemas

de desagüe cloacal secundario pueden no ser excesivos. Sin embargo, los costos se incrementan rápidamente cuando las conexiones de las viviendas requieren grandes inversiones en el suministro de desagüe cloacal principal.

En algunas ciudades, las tasas de cobertura son altas pero los sistemas de desagüe cloacal se encuentran en muy mal estado. Delhi presenta muchas de las características del modelo de saneamiento de los países desarrollados; pero las apariencias esconden serios problemas. Gran parte de los 5.600 kilómetros del sistema de desagüe cloacal secundario de la ciudad se encuentran obstruidos y funciona menos del 15% del sistema de desagüe cloacal principal. Las 17 plantas de tratamiento de residuos que abastecen a la ciudad tienen la capacidad de procesar menos de la mitad de las aguas residuales producidas y la mayoría operan muy por debajo de su capacidad.

Como resultado, se procesa menos de una quinta parte de las aguas residuales de la ciudad antes de ser arrojadas al Río Yamuna y los riesgos se transmiten aguas abajo.⁴ En América Latina, muchas ciudades cuentan con sistemas de desagüe cloacal primario y secundario que abarcan amplios sectores de la población. Sin embargo, la capacidad de tratamiento de aguas residuales es muy limitada: en Brasil y México se trata menos de una quinta parte de las aguas residuales.⁵

La infraestructura de saneamiento comprende mucho más que la cloaca. En ciudades como Yakarta y Manila, la cobertura limitada de los sistemas de desagüe cloacal ha dado lugar a una infraestructura muy desarrollada de letrinas de pozo. Dicha infraestructura posibilita la eliminación de las aguas residuales de las viviendas, pero la mayoría acaba en los ríos. Hay que vaciar de forma regular las letrinas de pozo y los tanques sépticos

Recuadro 3.1 Discapacidad y saneamiento

Para las personas discapacitadas, la presencia física de instalaciones de saneamiento mejorado no implica el acceso a ellas. Las personas discapacitadas enfrentan problemas especiales en las viviendas que carecen de saneamiento mejorado.

La discapacidad no constituye una cuestión secundaria en las políticas de saneamiento. La OMS estima que alrededor del 10% de la población mundial tiene alguna discapacidad que limita su movilidad. La cifra total va en aumento debido al envejecimiento de la población y al incremento de enfermedades crónicas, los accidentes de tráfico y las lesiones causadas por los conflictos armados. Las consecuencias humanas de la discapacidad son, con frecuencia, más severas en los países en desarrollo debido a la pobreza generalizada y a la mayor limitación de los programas de bienestar social.

Las personas con discapacidad se encuentran entre los miembros más pobres y vulnerables de la sociedad. Un círculo vicioso relaciona la discapacidad con la pobreza crónica: si se es pobre, existen mayores probabilidades de ser discapacitado y si se es discapacitado, existen mayores probabilidades de ser pobre. En Ecuador, el 50% de las personas discapacitadas pertenece al sector que representa el 40% más bajo de la distribución de ingresos. Del mismo modo, los informes sobre las condiciones de vida de las personas discapacitadas en Malawi, Namibia y Zimbabwe demuestran que éstas pertenecen a hogares con ingresos más bajos que el ingreso promedio. En Namibia, el 56% de las viviendas con discapacitados carece de algún miembro que trabaje en el sector formal, en comparación con el 41% de los hogares que no cuenta con personas discapacitadas.

Algunas encuestas de hogares recogieron las desventajas particulares de saneamiento que sufren las personas con discapacidades. En Namibia, es menos probable que los hogares con personas discapacitadas cuenten con acceso a un inodoro privado equipado con cisterna y que recurran con más

probabilidad al campo abierto. La falta de acceso a inodoros en espacios públicos tales como escuelas y hospitales puede afectar al acceso a los servicios educativos y sanitarios.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura calcula que el 90% de los niños con discapacidad de los países en desarrollo no asiste a la escuela debido, en parte, a la falta de acceso a inodoros. En Uganda, el padre de un niño discapacitado, que ansiaba tanto ir a la escuela que no bebía ni comía hasta la noche para no tener que ir al servicio, comentó:

Mi hijo que usted ve aquí sufre mucho. No desayuna ni come en la escuela sino hasta que regresa a casa. Los inodoros de la escuela están sucios. Como él simplemente se arrastra y no tiene una silla de ruedas, tiene miedo de ir los servicios, que están ya sucios. Además, no tienen puertas anchas que permitan que entre nuestro triciclo normal. Por eso, pasa todo el día sin comer hasta que regresa a casa.

Existe la creencia difundida de que abordar la discapacidad requiere inversiones y tecnología superiores a las capacidades de las viviendas y de los proveedores. Sin embargo, a menudo, sólo se necesitan pequeños cambios a fin de que las personas discapacitadas tengan acceso a servicios de agua y saneamiento normales. Los costos adicionales son mínimos: los estudios indican que incorporar elementos de "acceso para todos" en el diseño desde el momento de su concepción añade sólo un 1% al costo, en comparación con el gran gasto que implica renovar o adaptar las instalaciones ya existentes. Cinco estudios de casos de Sudáfrica que abarcan una variedad de aplicaciones sugieren que el costo de aportar acceso puede equivaler solamente al 0,5% - 1% del costo total del proyecto. En el Centro Comunitario de Ikwezi en Gugulethu, al este de Ciudad del Cabo, el costo adicional de incluir instalaciones de inodoros accesibles fue del 0,31%.

Fuente: CONADIS, BID, INEC y Banco Mundial 2004; SINTEF Unimed 2002, 2003a,b; Jones y Reed 2005; Metts 2000; Metts 2000 anexo I.

porque, de lo contrario, se desbordan, obstruyen los canales de drenaje y provocan serios problemas de saneamiento. El problema de Manila consiste en que la infraestructura de letrinas de pozo se encuentra más desarrollada que la infraestructura de eliminación y tratamiento de aguas residuales. Muchas ciudades del África subsahariana enfrentan el mismo problema. Por ejemplo, se calcula que el 13% de las letrinas de Kibera, en Nairobi, no se pueden utilizar porque están demasiado llenas.⁶ El vaciamiento de letrinas en áreas urbanas densamente pobladas requiere una amplia infraestructura de servicios. Hay que quitar el lodo de forma manual o mediante bombas de succión, transferirlo a camiones y llevarlo hasta los lugares de eliminación de los residuos. Si éstos no tienen un mantenimiento apropiado, las aguas residuales se pueden filtrar en el agua subterránea y fluir hasta corrientes y ríos, provocando una amenaza para la salud pública.

Cuantificación de la calidad y la igualdad

Los problemas de datos revisten gran importancia para solucionar el saneamiento. Algunos países, como pueden ser Kenia y Tanzania, registran cifras elevadas de cobertura de saneamiento que son inverosímiles, mientras que otros, como Brasil, tienen unas tasas de cobertura bastante más elevadas que las registradas por la OMS/UNICEF.⁷ Además, los datos de cobertura dicen poco sobre la calidad. Las letrinas de pozo mejoradas rotas o en mal funcionamiento pueden hacer que se exageren las tasas de cobertura y suponen enormes riesgos para la salud pública para las familias y las comunidades.

Si bien el saneamiento inadecuado genera riesgos para la salud y menoscaba la dignidad de los afectados, las personas discapacitadas enfrentan problemas especiales. En la mayoría de los países de ingresos bajos, la información recopilada por censos nacionales y encuestas de hogares ha generado una importante base de información para la comprensión de los problemas de calidad y cobertura. Sin embargo, en raras ocasiones estas fuentes de datos son lo suficientemente detalladas como para determinar los distritos, barrios, niveles de ingresos y otras variables de desventaja que los gobiernos y los proveedores del servicio necesitan para elaborar un mapa que incluya los que carecen de abastecimiento. Ello es importante, ya que la distribución de los desfavorecidos influye en el diseño de políticas públicas. La información y las respuestas políticas han resultado ser particularmente deficientes en relación con las personas discapacitadas (recuadro 3.1).

La relación de los beneficios agua-higiene-saneamiento

El ascenso en la escala de niveles de saneamiento conlleva la perspectiva de grandes beneficios en la salud pública. Pero los avances en el saneamiento funcionan mejor si se encuentran asociados al progreso del agua y de la higiene.

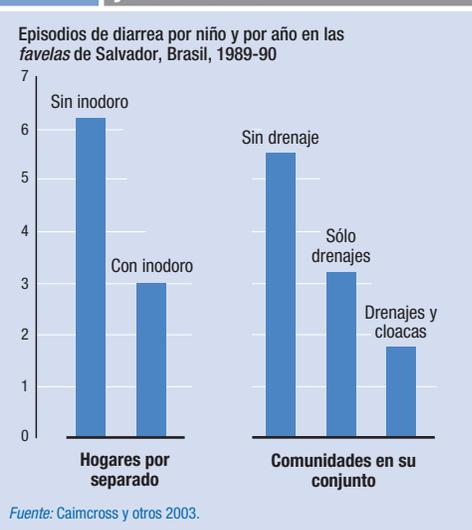
Los estudios comparativos de distintos países demuestran que la forma en que se eliminan las aguas residuales determina la supervivencia infantil. En promedio, el cambio de saneamiento no mejorado a mejorado se ve acompañado de una reducción superior al 30% en la mortalidad infantil y los inodoros equipados con cisterna se asocian a muchas más reducciones que las letrinas de pozo.⁸

El saneamiento mejorado ayuda a detener la transmisión por vía oral-fecal que perpetúa los problemas de salud pública descritos en el capítulo 1. El saneamiento brinda beneficios de salud en dos niveles. Los hogares que invierten en letrinas logran muchas ventajas, pero la comunidad obtiene un beneficio posiblemente mayor.

Así lo demuestran los datos obtenidos de las *favelas* de Salvador, en Brasil (figura 3.2). La incidencia de la diarrea asciende al doble entre los niños de hogares que no cuentan con inodoros en comparación con los niños de hogares que disponen de saneamiento, y es tres veces superior entre los niños de comunidades que carecen de infraestructura de saneamiento respecto a las comunidades que cuentan con sistemas de drenaje y desagüe cloacal.⁹ Así pues, la falta de medidas destinadas a la promoción del desarrollo de la infraestructura de saneamiento puede limitar las ventajas asociadas a la inversión de los hogares en saneamiento.¹⁰ Por el contrario,

El cambio de saneamiento no mejorado a mejorado se ve acompañado de una reducción superior al 30% en la mortalidad infantil

Figura 3.2 Los beneficios del saneamiento dependen de la acción individual y comunitaria



Sólo una generación atrás, la gente que vivía en las grandes ciudades de Europa y Estados Unidos enfrentaba graves amenazas a la salud pública debido al agua sucia y a un mal saneamiento

la instalación de una letrina en una vivienda no sólo protege a sus habitantes del contacto con sus propios excrementos, sino que garantiza también la protección de los vecinos del inmueble. Los sólidos valores externos asociados a las inversiones individuales y comunitarias en saneamiento suponen un argumento de peso para la implementación de políticas públicas materializadas, por ejemplo, a través de medidas de regulación, otorgamiento de subsidios y gasto público destinadas a la promoción de estas inversiones.

La higiene constituye otro factor para estimar la salud pública. Las manos transmiten los agentes patógenos a los alimentos y bebidas y a la boca de los posibles huéspedes. Al presentar las enfermedades diarreicas un origen fecal, se ha establecido que lavarse las manos con agua y jabón constituye un factor determinante en la reducción de la mortalidad infantil, junto con las intervenciones que evitan que la materia fecal entre en los ámbitos domésticos de los niños.¹¹

Las pruebas recopiladas en Burkina Faso demuestran la interacción entre saneamiento e higiene. A mediados de la década de 1990, la segunda ciudad más grande de este país, Bobo-Dioulasso, contaba con un sistema de abastecimiento de agua bien gestionado y la mayoría de los hogares tenían letrinas de pozo; sin embargo, los niños continuaban en peligro debido a una higiene deficiente. El Ministerio de Salud y los Grupos Comunitarios promovieron cambios de conducta que redujeron la incidencia de la diarrea, por ejemplo, incentivando a las madres a lavarse las manos con agua y jabón tras los cambios de pañales. En tres años, el programa evitó alrededor de 9.000 casos de diarrea, 800 visitas de pacientes externos, 300 derivaciones a hospitales y 100 muertes, a un costo de \$0,30 por habitante.¹²

Los factores de conducta pueden ser importantes para la higiene, pero el acceso al agua limpia es esencial. En un estudio llevado a cabo en pueblos de Kirguistán

se descubrió que pocas personas se lavaban las manos y que casi la mitad de los hogares desechaba la materia fecal en jardines o en la calle.¹³ El problema no residía en la ignorancia sobre la necesidad de higiene, sino en las escasas oportunidades que tenían de practicarla aquellos hogares que carecían de suministro de agua y que no contaban con el dinero necesario para comprar jabón. Los índices de lavado de manos eran tres veces más elevados en los hogares que disponían de agua corriente y lavabo.

Intentar separar los efectos del agua, el saneamiento y la higiene es un ejercicio popular pero poco útil. En los países desarrollados actuales, desempeñaron un rol determinante las grandes obras públicas que impulsaron la revolución del agua y del saneamiento (cañerías, desagües cloacales, filtración del agua y plantas de tratamiento de aguas residuales). Pero también fueron fundamentales los cambios que se produjeron en la salud pública en pequeña escala impulsados mediante la educación. Las campañas para promover el lavado de manos, el amamantamiento y el uso de agua hervida para los biberones aumentaron los retornos de la inversión en obras públicas. Lo importante es que las políticas públicas extienden el acceso a la infraestructura y abren las complementariedades que operan sobre las barreras artificiales entre el agua, la higiene y el saneamiento. Los niños se encuentran entre los agentes más efectivos para el cambio (recuadro 3.2).

El agua limpia, la remoción sanitaria de aguas residuales y la higiene personal constituyen los tres pilares básicos de cualquier estrategia destinada a la mejora de la salud pública. Conjuntamente, representan los antidotos más potentes contra las enfermedades parasitarias y demás infecciones transmitidas a través de moscas y otros vectores que malogran tantas vidas en áreas donde el agua estancada constituye la fuente principal para beber, cocinar y asearse. Si bien el agua limpia y la higiene personal marcan la diferencia por sí mismas, los beneficios sobre la salud pública disminuirían sin

Recuadro 3.2 Los niños como agentes de cambio

Las aulas constituyen uno de los mejores lugares para efectuar cambios positivos respecto de la higiene. Enseñar a los niños a lavarse las manos y otros buenos hábitos de higiene protege su salud y promueve cambios que trascienden la escuela. En Mozambique, una campaña nacional capacitó a algunos niños para que instruyeran a otros niños en el lavado de manos y en los problemas relacionados con el saneamiento. En China y Nigeria, algunos proyectos escolares sobre higiene apoyados por UNICEF han dado lugar a aumentos del 75%-80% en el lavado de manos con jabón.

Algunos países incluyeron la higiene y el saneamiento en el programa educativo nacional. En Tayikistán, más de 11.000 estudiantes forman parte de un programa de divulgación en materia de saneamiento. En Bangladesh, escuelas y organizaciones no gubernamentales crearon brigadas de estudiantes dedicadas a la transmisión de mensajes sobre higiene y saneamiento a las comunidades desde las escuelas.

Estos programas escolares proporcionan agua y saneamiento adecuados e instalaciones separadas para niños y niñas.

Fuente: IRC Centro Internacional de Abastecimiento de Agua y Saneamiento 2004; Centro de Red de Formación Internacional 2003; UNICEF e IRC Centro Internacional de Abastecimiento de Agua y Saneamiento 2005; UNICEF 2005a, 2006a.

Es lamentable ver el futuro de un niño amenazado o limitado por una enfermedad prevenible. Los derechos de acceso a servicios sanitarios y a agua asequible, limpia y segura son fundamentales para una vida digna y están protegidos por el derecho internacional. No obstante, anualmente mueren millones de personas debido a enfermedades relacionadas con el agua y millones más sufren innecesariamente. Ningún ser humano debería hacer la vista gorda ante las horribles consecuencias del acceso inadecuado a agua limpia y saneamiento que se expone en este Informe.

La magnitud del problema relacionado con el agua y el saneamiento representa un desafío desalentador, pero que se puede superar. Sólo una generación atrás, la gente que vivía en las grandes ciudades de Europa y Estados Unidos enfrentaba graves amenazas a la salud pública debido al agua sucia y a un mal saneamiento. A finales del siglo XIX, estas amenazas se abordaron mediante una acción política coordinada a escala nacional. A principios del siglo XXI, necesitamos extender al escenario mundial el liderazgo que hizo posible el progreso en los países desarrollados de la actualidad.

Mis colegas del Centro Carter y yo estamos trabajando en la erradicación de la dracunculosis y el control del tracoma, dos horribles males que se pueden prevenir si se proporciona acceso a agua limpia, saneamiento y servicios sanitarios. Hace tan sólo 50 años, el tracoma (la mayor causa de ceguera prevenible del mundo) aún afectaba a algunas zonas de Estados Unidos, incluida mi propia ciudad natal en Plains (Georgia). Aunque en la actualidad sabemos cómo evitar este tipo de enfermedades, más de 1,4 millones de niños continúan muriendo cada año a causa de los parásitos intestinales, y millones de personas de todo el mundo desarrollado continúan padeciendo tracoma. No obstante, se han realizado avances.

La dracunculosis, enfermedad parasitaria transmitida por el agua, ocupa el primer lugar entre las enfermedades que se deben erradicar sin vacuna ni tratamiento médico. La presencia de la dracunculosis en un área geográfica es indicativa de un enorme nivel de pobreza, incluida la ausencia de agua potable segura. La enfermedad es tan dolorosa y debilitante que sus efectos van más allá de la víctima en sí, tiene consecuencias catastróficas sobre la producción agrícola y reduce la asistencia escolar. Devasta las comunidades ya empobrecidas y evita aún más que alcancen un buen nivel de salud y de prosperidad económica.

La dracunculosis se convirtió en la segunda enfermedad de la historia que fue objetivo de erradicación tras la inauguración de la década internacional del saneamiento y el agua potable (1981–90). En 1986, el Centro Carter, los centros de EE.UU. para el Control y la Prevención de Enfermedades, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, la Organización Mundial de la Salud y los países asolados por la dracunculosis aceptaron el reto de erradicar la enfermedad.

Cuando el programa comenzó, se conocían aproximadamente 3,5 millones de casos, con consecuencias catastróficas para millones de personas en 20 países de África y Asia. Desde entonces, la dracunculosis se ha erradicado en más del 99,7 por ciento. En 2005, sólo se dieron a conocer 10.674 casos de dracunculosis en nueve países (todos ellos de África). Hoy día, los socios de la coalición, en colaboración con miles de trabajadores comunitarios de la salud entregados a su labor, continúan intensificando sus esfuerzos a medida que combatimos la última fracción de un 1 por ciento de casos de dracunculosis. Como participante activo en la campaña contra la dracunculosis, mi principal objetivo es la erradicación de este terrible azote. Nuestro progreso hacia la consecución de este objetivo me hace confiar en que juntos podemos eliminar esta enfermedad durante mi período de vida.

Es necesario desarrollar más acciones para erradicar la dracunculosis, pero la mayor tarea consiste en proporcionar agua potable segura y saneamiento a todo el mundo. El primer paso es reducir a la mitad el número de personas que no tienen acceso al agua ni al saneamiento en el año 2015, como se prevé en los Objetivos de Desarrollo del Milenio. El hecho de no alcanzar este objetivo supondría atrasar todo el proyecto Objetivos de Desarrollo del Milenio. Sin avanzar en las áreas de agua y saneamiento, no podremos acelerar el progreso social en otras áreas tales como la supervivencia de los niños, el acceso a la educación y la reducción de la pobreza extrema.

Lo que corresponde es que, a medida que nos aproximamos a la erradicación de la dracunculosis, se lleven a cabo otros esfuerzos internacionales importantes para proporcionar agua segura y saneamiento a 1.100 millones de personas y un saneamiento adecuado a 2.600 millones. Estos nobles esfuerzos contribuirán a aliviar el mayor desafío de nuestro tiempo, rebasar el abismo que separa a ricos y pobres en nuestro mundo.



Jimmy Carter 39° Presidente de Estados Unidos
Fundador del Centro Carter, Galardonado con el Premio Nobel de la Paz en 2002

La ausencia de políticas nacionales efectivas en materia de saneamiento es incluso ostentosamente mayor que la ausencia de aquéllas en materia de agua

un saneamiento y un drenaje adecuados y una infraestructura más amplia para la eliminación de aguas residuales. Por ello, las políticas públicas en materia de agua y saneamiento deben considerarse como parte de una estrategia integrada.

La desalentadora escala de sufrimiento humano con raíces en el déficit de saneamiento mundial puede parecer un problema insuperable. Ese concepto es erróneo. Una de las lecciones de las décadas pasadas es que el desarrollo de acciones conjuntas nacionales e internacionales puede marcar la diferencia. Veinte años atrás, el gusano de Guinea constituía una de las principales causas de sufrimiento y pobreza en un gran número de países del África subsahariana. A mediados de la década de 1980, el *dracunculus* —gusano parásito de Guinea que se introduce en el cuerpo cuando las personas beben agua de estanques que contienen las larvas de este gusano— infectó aproximadamente a 3,5 millones de personas. Dentro del cuerpo, el parásito puede alcanzar hasta un metro de largo. Cuando sale del cuerpo, causa intensas ampollas y, con frecuencia, efectos de parálisis. En la actualidad, tras la intervención de una alianza mundial en la que han participado la UNICEF, la OMS y el Centro Carter, el

gusano de Guinea ha quedado prácticamente relegado a los libros de historia (véase contribución especial del expresidente de Estados Unidos Jimmy Carter). En 11 países, ocho de ellos pertenecientes a África, se ha erradicado la enfermedad. Si bien aún existen focos de infección importantes, especialmente en Sudán, esta batalla contra las enfermedades causadas por el agua estancada y el saneamiento deficiente está casi ganada.

El éxito en la lucha contra la enfermedad del gusano de Guinea amplió las capacidades humanas de incontables millones de personas. Asimismo, es preciso emprender acciones más urgentes para abordar problemas tales como el del tracoma y otras infecciones parasitarias.

Sin embargo, para lograr efectos óptimos, las iniciativas mundiales deben estar respaldadas en última instancia por el desarrollo de una infraestructura que suministre a los hogares agua limpia y saneamiento. La clave del éxito reside en el desarrollo de estrategias nacionales respaldadas por un plan internacional de acción que permita organizar los recursos necesarios para que todo el mundo disponga de acceso a agua limpia y saneamiento.

¿Por qué el saneamiento queda tan rezagado respecto del agua?

Los baños pueden parecer un improbable catalizador del progreso humano; sin embargo, existen pruebas abrumadoras que demuestran lo contrario. Un saneamiento adecuado puede producir beneficios potenciales acumulativos en la salud pública, el empleo y el crecimiento económico. Entonces ¿por qué a comienzos del siglo XXI se desperdicia tanta potencialidad humana por falta de tecnologías bastante simples? ¿Y por qué el saneamiento queda tan rezagado respecto del agua en las políticas públicas? Estas preguntas son tan pertinentes en los debates sobre desarrollo humano de la actualidad como lo eran en los países desarrollados hace más de un siglo. Las respuestas residen en seis barreras entrelazadas: políticas nacionales, comportamiento, percepción, pobreza, género y suministro. Ninguna de ellas puede considerarse de forma aislada. Sin embargo, cada una contribuye a explicar por qué el progreso hacia el objetivo persistente de saneamiento ha sido tan lento.

La barrera de la política nacional

En el capítulo 2 se destacó la importancia del rol de las políticas y los líderes políticos nacionales para acelerar el acceso al agua. La ausencia de políticas nacionales efectivas en materia de saneamiento es incluso ostentosamente mayor que la ausencia de aquéllas en materia de agua. El estado de saneamiento de un país puede modular sus expectativas de desarrollo humano; sin embargo, el saneamiento raras veces aparece —si es que lo hace— de forma destacada en las agendas políticas nacionales.

Esto se puede aplicar incluso a los países que progresaron rápidamente en el suministro de agua. Aunque Sudáfrica logró extender el acceso y reducir las desigualdades respecto del suministro de agua, no obtuvo —con esfuerzos similares— esos resultados en cuanto al saneamiento. Tampoco lo logró Marruecos, donde la Oficina Nacional de Agua Potable ha sido un organismo altamente efectivo en la expansión

del acceso al agua a numerosas ciudades y áreas rurales. Sin embargo, el progreso en saneamiento se ha visto frenado por una estrategia nacional considerablemente menos sólida, así como por la fragmentación de los sistemas gubernamentales, una financiación inadecuada y limitaciones de capacidad en los municipios rurales.

La barrera del comportamiento

La debilidad de las políticas nacionales y la prioridad otorgada al saneamiento, que es menor que la otorgada al agua, reflejan en parte los indicios recibidos desde los hogares. Ejercicios de investigación participativos demuestran que las personas tienden a conferir al agua una prioridad superior que la del saneamiento. Existen algunas explicaciones obvias. La ausencia de agua limpia es una amenaza más inmediata para la vida que la falta de baños. Asimismo, el agua corriente en un hogar brinda beneficios rápidos y tangibles en cuanto a ahorro de tiempo y evitación de riesgos para la salud, independientemente de lo que suceda en otros hogares.

Los beneficios del saneamiento pueden depender en mayor medida de factores que van más allá del ámbito doméstico. Por ejemplo, los beneficios para la salud pública derivados de la instalación de una letrina pueden no hacerse patentes salvo que otros hogares también actúen: la instalación en una vivienda no brinda protección contra las aguas residuales de otras viviendas en barrios pobres con drenajes deficientes. Asimismo, la instalación de una letrina puede considerarse un bien público que reporta a la comunidad el beneficio de la reducción de riesgos para la salud, si bien los hogares obtienen menos beneficios particulares que con el agua. Para un hogar, los costos de la falta de acceso a agua limpia pueden parecer más evidentes que aquellos relacionados con prácticas de saneamiento persistentes, tales como defecar en el campo o en los ríos; además, los beneficios de la mejora del saneamiento no se comprenden tan claramente como los del acceso a agua limpia.

La barrera de la percepción

Para los gobiernos y para muchas organizaciones de desarrollo, la cuestión de la acción pública en materia de saneamiento reside en los beneficios públicos en términos de salud y riqueza. Las cuestiones parecen distintas en el ámbito doméstico. Los estudios realizados en aldeas de Camboya, Indonesia y Viet Nam mostraron de forma persistente que el beneficio más importante para los hogares es disponer de “un entorno de pueblos y hogares limpios y libres

de olores y moscas”, seguido por la comodidad. Los beneficios para la salud ocupan el tercer lugar de la lista. Asimismo, en Benin, los hogares rurales otorgan mayor importancia al estado del hogar —relacionado con la ausencia de olores— y a la comodidad que a la salud.¹⁴

El hecho de que los hogares, en general, consideren que el saneamiento constituye una comodidad que aporta beneficios privados más que una responsabilidad pública pudo haber debilitado el imperativo político percibido del desarrollo de estrategias nacionales. Comprender lo que valora la gente en relación con la mejora del saneamiento y los motivos de su valoración constituye un primer paso hacia la adopción de medidas basadas en la demanda. Pero la demanda no se puede considerar algo fijo. La educación, la comercialización social y las campañas políticas pueden modificar los patrones de demanda elevando las aspiraciones y creando nuevas expectativas.

La barrera de la pobreza

Los costos del saneamiento mejorado pueden ser muy elevados cuando grandes sectores de la población carecen de acceso al mismo. La falta de saneamiento mejorado es menor entre la población en situación de extrema pobreza que la de agua; sin embargo, la pobreza continúa siendo un impedimento fundamental para obtener acceso. Cerca de 1.400 millones de personas sin acceso a saneamiento viven con menos de \$2 diarios. Para

Los beneficios para la salud pública derivados de la instalación de una letrina pueden no hacerse patentes salvo que otros hogares también actúen

Figura 3.3 En Viet Nam la población pobre queda muy rezagada

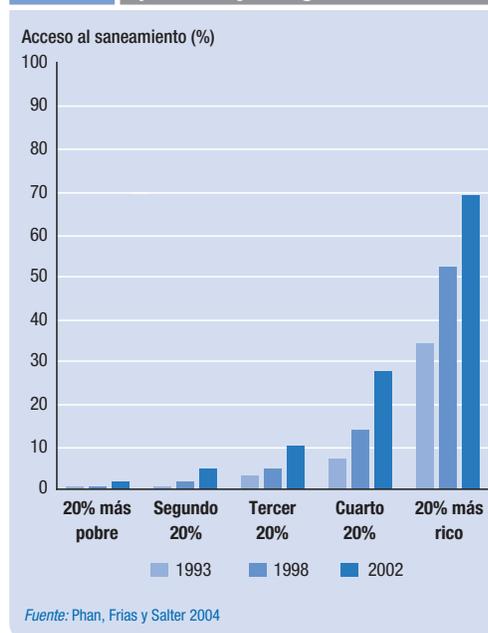
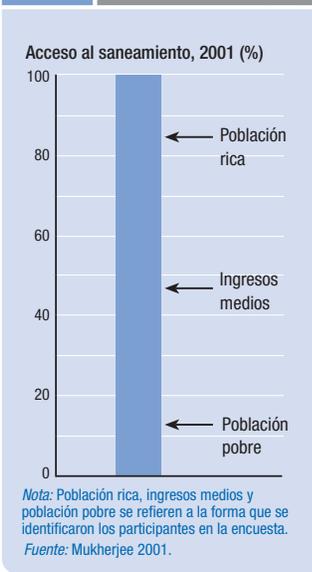


Figura 3.4 Las brechas de riqueza en materia de saneamiento en Camboya



la mayoría de ellas, incluso la tecnología mejorada de bajo costo puede exceder sus posibilidades financieras.

Tomemos como ejemplo Viet Nam, que ya alcanzó el Objetivo de Desarrollo del Milenio en cuanto a saneamiento. La cobertura rural aumentó rápidamente, aunque desde una base baja. Sin embargo, los más pobres quedaron muy rezagados (figura 3.3). En Camboya, el salario diario por tareas rurales no cubre las necesidades de nutrición básicas de una familia, y no deja margen para la salud, vestimenta y educación. Se necesitaría el salario de 20 días para comprar una letrina de pozo simple; ello permite explicar la gran diferencia existente entre las tasas de cobertura de la población rica y pobre (figura 3.4). En Kibera, Nairobi, construir una letrina de pozo cuesta \$45 aproximadamente o el equivalente a los ingresos de dos meses para aquellos que ganan un salario mínimo. A fin de asistir a los hogares pobres a reunir los requerimientos financieros de saneamiento mejorado, es necesario celebrar acuerdos que otorguen subsidios o permitan pagos periódicos mediante microcréditos.

La barrera del género

Las desigualdades de género contribuyen a explicar la baja demanda de saneamiento de muchas comunidades. Las pruebas recopiladas en muchos países llevan a pensar que las mujeres otorgan más valor al acceso a instalaciones de saneamiento privadas que los hombres, resultado que refleja la mayor desventaja que padecen las mujeres a través de la inseguridad, la pérdida de la dignidad y los resultados negativos de salud relacionados con la falta de acceso. Las investigaciones desarrolladas en Camboya, Indonesia y Viet Nam pusieron de manifiesto que las mujeres otorgan un valor más alto en la jerarquización de costos a los baños que los hombres.¹⁵

Lograr que el saneamiento se encuentre al alcance de todos

El lento progreso en materia de saneamiento ha sido durante mucho tiempo un motivo de preocupación. Después de más de tres décadas de conferencias de primer nivel, cambios radicales de políticas y objetivos ambiciosos pero irrealizables, existe un fuerte sentimiento subyacente de pesimismo en torno al Objeto

de Desarrollo del Milenio en saneamiento. Dicho pesimismo se encuentra tan injustificado como el optimismo desmesurado de las soluciones anteriores. Visto desde lejos, el panorama del saneamiento mundial es sombrío. Sin embargo, si se mira desde más cerca, aparece una proliferación sorprendente

La barrera del suministro

Cambiar de la demanda al suministro demuestra que el progreso se ve impedido no sólo por la ausencia de tecnologías de saneamiento asequibles, sino también por la sobreexplotación de tecnologías inapropiadas, que conducen a la falta de coincidencia entre lo que la gente quiere y lo que los gobernantes han ofrecido. Por ejemplo, las deficientes letrinas equipadas con cisternas suministradas mediante programas gubernamentales han tenido bajos índices de aceptación debido a que las comunidades carecen de suministros de agua seguros. En otros casos, las tecnologías comercializadas a través de los organismos gubernamentales han sido complicadas o costosas de mantener. Los productos diseñados por ingenieros sin tener en cuenta las prioridades y necesidades de la comunidad y suministrados a través de innumerables organismos gubernamentales han legado productos de saneamiento abandonados. Los plazos constituyen otro factor. Las pruebas recopiladas en distintos países indican que el progreso en materia de saneamiento, más que en el caso del agua, requiere una planificación de entre 10 y 15 años, mientras que los ciclos de donantes y los ciclos de planificación nacional operan durante 2 ó 3 años.

de Desarrollo del Milenio en saneamiento. Dicho pesimismo se encuentra tan injustificado como el optimismo desmesurado de las soluciones anteriores.

Visto desde lejos, el panorama del saneamiento mundial es sombrío. Sin embargo, si se mira desde más cerca, aparece una proliferación sorprendente

Recuadro 3.3 Acción desde abajo – El Proyecto Orangi

Orangi es un gran asentamiento informal de bajos ingresos — o *katchi abadi*— de Karachi, Pakistán. Alberga a más de un millón de personas y constituye un buen ejemplo del poder de las comunidades para extender el acceso al saneamiento.

En 1980, una organización no gubernamental comenzó a trabajar, mediante el proyecto piloto Orangi, con las comunidades locales para combatir la pésima situación de saneamiento del asentamiento. El punto central de la movilización eran las callejuelas. A través del diálogo y la educación se recomendó a sus habitantes que formaran grupos para construir canales de desagüe cloacal a fin de recolectar las aguas residuales de sus casas. La cooperación entre los administradores de las callejuelas facilitó la construcción de los canales del barrio para recolectar las aguas residuales de múltiples callejuelas. En un primer momento, los

canales descargaban en drenajes cercanos. Pero, tras un tiempo de diálogo con las autoridades municipales, la ciudad aceptó financiar un sistema de desagüe cloacal principal para recolectar las aguas residuales y trasladarlas fuera de la comunidad.

Las tasas de mortalidad infantil de los barrios pobres han descendido de 130 muertes cada 1.000 niños nacidos vivos a comienzos de la década de 1980 a 40 en la actualidad. Participaron casi 100.000 familias de más de 6.000 callejuelas, que representan el 90% de la población. El hecho de capacitar a los trabajadores de la comunidad sobre el mantenimiento y la movilización del empleo ha reducido los costos del suministro de saneamiento a un quinto del costo del suministro oficial, lo que ha permitido que el proyecto recupere los costos sin que los servicios se tornen inasequibles.

Fuente: Satterthwaite y otros 2006; Hasan 2005; Zaidi 2001.

de historias exitosas tanto locales como nacionales dentro de este panorama más amplio. En algunos casos, las personas que se encuentran en el extremo inquietante de la crisis del saneamiento —los habitantes de los barrios pobres y las comunidades que carecen incluso de saneamiento básico— han impulsado el cambio desde abajo. En otros casos, los organismos gubernamentales y los suministradores de servicios asumieron la dirección de las acciones emprendidas desde abajo para ascender en la escala o desempeñaron un rol clave en ellas. El elemento común en las historias exitosas reside en los principios de derechos compartidos y obligaciones conjuntas, piezas fundamentales de todo contrato social entre gobernantes y ciudadanos. En este amplio contexto, la demanda comunitaria, la tecnología apropiada y la prestación de servicios responsable y determinada por la demanda constituyen temas recurrentes.

La acción desde abajo marca la diferencia

Los principios de derechos compartidos y responsabilidades conjuntas son importantes en un sentido práctico. En los barrios urbanos pobres densamente poblados, el éxito de las iniciativas impulsadas por la comunidad depende de la participación individual, especialmente en el caso del saneamiento mejorado. Mediante la movilización desde abajo, el proyecto piloto Orangi de Karachi, Pakistán, se ha convertido durante las dos décadas pasadas en un programa que otorga saneamiento a millones de habitantes de barrios pobres.¹⁶ La participación casi universal se ha basado en una percepción colectiva de los beneficios y una aceptación de responsabilidad conjunta para la obtención de dichos beneficios (recuadro 3.3).

El Proyecto Orangi, que comenzó como una pequeña iniciativa impulsada por la comunidad, ascendió en la escala mediante la cooperación con el gobierno local. El ascenso escalado es importante, ya que los pequeños proyectos aislados no pueden comenzar ni sostener el progreso nacional. Al mismo tiempo, la energía y la innovación de las acciones comunitarias pueden fortalecer la capacidad del gobierno para realizar un cambio.

A comienzos de la década de 1990 en India, la Federación Nacional de Habitantes de Barrios Pobres (NSDF), la Sociedad para la Promoción de Centros de Recursos por Área (SPARC), una organización no gubernamental de Mumbai (ONG), y Mahila Mila —red de grupos de ahorros formada por mujeres de barrios pobres y habitantes de la calle— introdujeron una nueva solución para el diseño y la gestión de baños públicos en respuesta a la imposibilidad de los hogares pobres de instalar letrinas en áreas densamente pobladas. Antes de la construcción se realizaron encuestas en los barrios pobres, se movilizaron ahorros y se desarrollaron organizaciones dedicadas a la gestión de los baños. Las innovaciones en el diseño incluyeron instalaciones separadas para hombres y mujeres. En un primer momento, las autoridades locales desalentaron esos esfuerzos. Pero Pune, ciudad con más de 2 millones de habitantes, adoptó el modelo con la colaboración de las autoridades municipales y de NSDF, SPARC y Mahila Milan. Entre 1999 y 2001, se construyeron más de 440 baños con más de 10.000 inodoros. El gobierno de Maharashtra otorgó la financiación y las ONG se hicieron responsables del diseño y mantenimiento.

La participación de la comunidad constituye, probablemente, el factor más determinante para el éxito o fracaso de las instalaciones públicas de

Pero la división entre las acciones impulsadas por las comunidades o los hogares y las acciones públicas impulsadas por el gobierno es confusa e inútil. El liderazgo gubernamental continúa siendo fundamental

saneamiento. Hasta hace poco, las instalaciones creadas por los municipios arrojaban débiles resultados en suministro, un mantenimiento deficiente, una localización inapropiada y fallos similares que conducían a un uso público escaso. Esos resultados han cambiado. Las autoridades de la ciudad de Windhoek, Namibia, reconocieron que las instalaciones de saneamiento gubernamentales no llegaban a la población pobre debido a que los estándares de calidad encarecían en gran medida los costos. Junto con la Federación Nacional de Habitantes de Barrios Pobres, las autoridades municipales crearon un nuevo marco legislativo que permitía que los comités de los barrios construyeran y gestionarían sus propios baños. Se redujeron los estándares y las normas se aplicaron con mayor flexibilidad. En Chittagong, Bangladesh, la Water Aid (organización no gubernamental internacional), ciertas organizaciones no gubernamentales locales y las autoridades municipales desarrollaron un conjunto de letrinas para su uso por parte de 150 hogares a un costo de \$0,60 por mes y hogar.¹⁷ Estas letrinas, mantenidas por organizaciones comunitarias, han brindado saneamiento a muchas más personas que las que hubiera sido posible mediante las compras individuales de los hogares.

El fracaso de las soluciones anteriores basadas en el suministro ha producido un cambio rotundo en la orientación de las políticas. Una de las expresiones más profundas del cambio consiste en la campaña de saneamiento integral impulsada por la comunidad, una solución diseñada para la creación de la demanda de saneamiento mejorado.¹⁸ En Bangladesh, las organizaciones no gubernamentales locales iniciaron la campaña de saneamiento integral, pero ésta ascendió a un programa nacional. Su éxito contribuyó a mantener al país encaminado hacia el Objetivo de Desarrollo del Milenio en saneamiento (recuadro 3.4).

La solución de la campaña de saneamiento integral comienza con una evaluación comunitaria de las prácticas de saneamiento actuales, que frecuentemente incluyen la defecación al aire libre.¹⁹ Los residentes realizan un ejercicio de mapeo con los hogares a fin de identificar las áreas de defecación, las vías de transmisión que causan enfermedades y la contribución de cada hogar respecto al problema. El objetivo es apelar a tres impulsores básicos del cambio: asco, propio interés y un sentido de responsabilidad individual para el bienestar de la comunidad. Esa solución se ha desarrollado y desplegado ampliamente con cierto éxito en países como Camboya, China, India y Zambia.

La comercialización y los diseños innovadores pueden lograr que el saneamiento mejorado se encuentre dentro del alcance incluso de los más desfavorecidos. Tomemos como ejemplo Sulabh (India). Fundado sobre los principios de Gandhi, ha desarrollado productos destinados a algunos de los sectores más pobres de la sociedad de la India, castas bajas y trabajadores inmigrantes incluidos. Más sorprendente es su escala de operaciones —que brindó saneamiento mejorado a más de 10 millones de personas— y su modelo económico (recuadro 3.5).

El liderazgo gubernamental es fundamental

El rol principal de los hogares en la financiación del saneamiento, el gran fracaso de algunas iniciativas gubernamentales fuertemente subsidiadas y el rol fundamental de la demanda de los hogares como elemento catalizador del cambio han llevado a algunas personas a abogar por un rol minimalista para el gobierno. Pero la división entre las acciones impulsadas por las comunidades o los hogares y las acciones públicas impulsadas por el gobierno es confusa e inútil. El liderazgo gubernamental continúa siendo fundamental.

Formulación de estrategias nacionales

En materia de saneamiento, al igual que en el caso del agua, el punto de partida para una ampliación exitosa de cobertura consiste en una planificación nacional efectiva. Es necesario que muchos países cambien la concepción que subestima al saneamiento. En general, esa concepción se refleja en la localización institucional en el gobierno de la responsabilidad del saneamiento. Una disposición común consiste en encomendar el saneamiento a una unidad técnica del Ministerio de Salud, una medida que limita el alcance de las iniciativas políticas audaces. Otro problema reside en la fragmentación de la autoridad. En Ghana, los roles y las responsabilidades respecto al agua se encuentran bien definidos dentro de un marco de planificación nacional. Esto no ocurre en materia de saneamiento, donde la autoridad se divide entre el Ministerio de Recursos Hídricos, Vivienda y Trabajo y otros ministerios. En Nigeria, el Ministerio de Gestión del Agua se encarga del saneamiento, pero la coordinación se desarrolla mediante una comisión nacional con facultades limitadas. En cada caso, la planificación nacional se fortalecería si se vieran impulsada por una figura ministerial de alto rango que coordinara el desarrollo y la ejecución de las estrategias de saneamiento.

Recuadro 3.4 **Campaña de saneamiento integral de Bangladesh**

Diez años atrás, Bangladesh —uno de los países menos desarrollados del mundo— contaba con uno de los niveles más bajos de cobertura de saneamiento rural. En la actualidad, cuenta con ambiciosos planes para alcanzar una cobertura de saneamiento nacional en el año 2010. Apoyados por los colaboradores de asistencia del país, dichos planes apuntan a un posible aumento anual de 2,4 millones de hogares en materia de cobertura de saneamiento.

La campaña de saneamiento integral es fundamental para el éxito de Bangladesh. En esta campaña, introducida a finales de la década de 1990 por una ONG de Bangladesh, participan hoy en día más de 600 ONG que trabajan con las autoridades locales en los mensajes de comercialización de saneamiento mejorado.

El punto de partida reside en el compromiso de las comunidades locales de identificar los problemas relacionados con la defecación al aire libre, mediante el cálculo de la cantidad de aguas residuales depositadas en el medio ambiente del pueblo, la realización de un mapa de las zonas sucias y la identificación de las vías de transmisión de la diarrea y de problemas de salud pública más amplios. El “camino vergonzoso” hacia las áreas de defecación y el “cálculo de aguas residuales” constituyen dos herramientas iniciales para crear un interés comunitario compartido. Las comunidades discuten y documentan la defecación al aire libre y consideran sus consecuencias para la salud. Una vez que se suscita el interés, los habitantes de los pueblos trabajan con organismos gubernamentales, ONG, organizaciones religiosas y de otra índole a fin de establecer foros sobre saneamiento para identificar los problemas.

A medida que se ha desarrollado la campaña y ha aumentado la demanda de saneamiento, ha surgido un pequeño sector económico. En la actualidad, Bangladesh es un líder mundial en la producción, la comercialización y el mantenimiento de letrinas de bajo costo. A fines de 2000, se encontraban registrados 2.400 centros de producción de letrinas en pequeña escala. Esa cantidad aumentó a 3.000 en la actualidad, lo que demuestra una vez más la capacidad de los pequeños suministradores para abastecer a los mercados locales. El costo de las letrinas descendió drásticamente. Asimismo, el otorgamiento de préstamos, la movilización de ahorros y los esquemas de microfinanciación impulsados por ONG han respaldado los esfuerzos de los pueblos.

Si bien el programa se ha basado en enfoques determinados por la demanda, las políticas nacionales también han sido importantes. Los sucesivos gobiernos priorizaron el saneamiento rural. La Política Nacional en materia de Agua y Saneamiento, establecida en 1998, establece un marco político para la colaboración de pequeños empresarios y grupos comunitarios; asimismo, brinda apoyo para la comercialización y formación mediante organismos gubernamentales nacionales y locales.

A fin de comprender la efectividad de esta colaboración, debemos comparar Bangladesh con India. Diez años atrás, ambos países afrontaban problemas similares. Desde entonces, India ha gozado de un crecimiento económico más rápido, hecho que incrementa la diferencia de ingresos entre ambos países. Sin embargo, en cuanto al saneamiento rural, la India se ubica detrás de Bangladesh (véase cuadro) a pesar de que algunos estados de la India han progresado.

En la década que abarca hasta 2015, los desafíos más grandes consisten en mantener el ímpetu alcanzado en los años recientes y reducir las desigualdades en el acceso. Si bien la información es incompleta, al gobierno de Bangladesh le preocupa que la tasa de cobertura del saneamiento nacional pueda esconder el hecho de que los hogares rurales pobres no puedan financiar ni siquiera letrinas de bajo costo. Su respuesta ha sido destinar la totalidad del presupuesto del programa de desarrollo anual sobre saneamiento a subsidiar la demanda del 20% más pobre de la población.

Mejoras en el saneamiento y la mortalidad infantil: Bangladesh e India, 1990-2004

Indicador	Bangladesh			India		
	1990	2004	Cambio	1990	2004	Cambio
Saneamiento, nacional (%)	20	39	19	14	33	19
Saneamiento rural (%)	12	35	23	3	22	19
Mortalidad infantil (cada 1000 nacidos vivos)	96	56	-40	84	62	-22

Fuente: Indicador cuadro 10; OMS y UNICEF 2006

Fuente: Bangladesh 1998, 2005; Kar y Pasteur 2005; Practical Action Consulting 2006a; VERC 2002; WSP-SA 2005.

Algunos gobiernos cuentan con un gran historial de suministro de acceso al saneamiento. Desde 1990, Tailandia aumentó de un 80% a un 100% la tasa de cobertura del saneamiento nacional. El progreso en las áreas rurales resulta especialmente notorio: más de 13 millones de

Recuadro 3.5 Sulabh – saneamiento al alcance de la población pobre de la India

Fundado en 1970 para paliar los problemas de saneamiento que afrontaban los grupos pertenecientes a castas inferiores de bajos ingresos, Sulabh se ha transformado en uno de los suministradores de instalaciones de saneamiento no gubernamentales más grande del mundo. Además de su escala, su viabilidad comercial torna de gran interés su sistema de abastecimiento.

En poco más de tres décadas, Sulabh dejó de ser un modesto proyecto del Estado de Bihar y se convirtió en una operación que abarca 1.080 ciudades y pueblos y 445 distritos de 27 estados de India. Construyó más de 7.500 baños públicos y 1,2 millones letrinas privadas; ello brindó acceso a saneamiento a más de 10 millones de personas. En un estudio llevado a cabo en Hyderabad se descubrió que cerca de la mitad de los usuarios de las instalaciones de Sulabh cuentan con salarios que se encuentran en la línea de pobreza, con pequeños comerciantes, trabajadores manuales y una amplia gama de trabajadores no reconocidos legalmente.

Sulabh sigue un modelo económico, no caritativo. Celebra contratos con municipios y suministradores del sector público a fin de construir baños con fondos públicos. Las autoridades locales otorgan tierras y financian las conexiones iniciales a los servicios, pero los gastos periódicos se financian con los pagos de los usuarios. Las tarifas se fijan en aproximadamente 1 rupia (2 centavos). El acceso es gratuito para los niños, las personas discapacitadas y todos aquellos que no pueden permitirse el pago de esa cantidad. En 29 barrios pobres de Sulabh, se construyeron baños que funcionan sin tarifas de uso de conformidad con los contratos de servicios celebrados con los municipios.

Asimismo, Sulabh produce y comercializa letrinas, con costos que abarcan de \$10 a \$500. Las letrinas de bajo costo diseñadas para los hogares de bajos recursos se comercializan con la ayuda de un subsidio gubernamental que cubre la mitad del costo y con créditos blandos que se saldan en plazos de 12 a 30 años.

Fuente: Bhatia 2004; Chary, Narender y Rao 2003; Patak 2006.

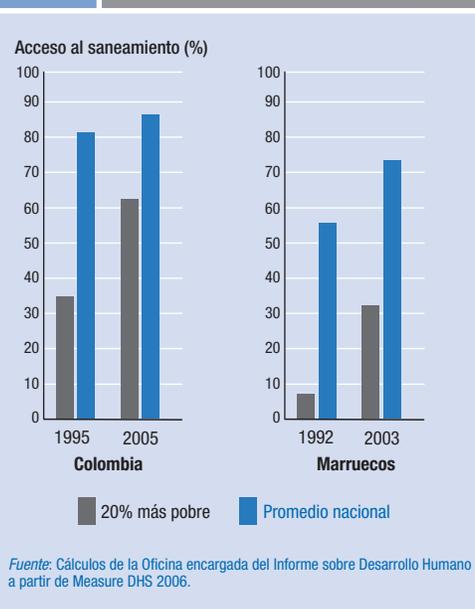
personas de áreas rurales obtuvieron acceso en dos décadas. Estos resultados reflejan la prioridad otorgada al saneamiento como parte de la planificación nacional.²⁰ En virtud de la estrategia nacional, se ha solicitado a cada distrito que identifique las faltas de cobertura desde el pueblo hacia arriba y que desarrolle estrategias para reducirlas. En Tailandia, los organismos gubernamentales desarrollaron tecnologías asequibles

y accesibles para la población pobre, brindaron formación respecto al mantenimiento y financiaron los fondos rotatorios a fin de cubrir los gastos de inversión. Los programas de salud comunitarios incrementaron la conciencia respecto a los beneficios para la salud derivados del saneamiento.

El éxito de los gobiernos en algunas áreas puede resaltar los fallos de las políticas públicas en otras. Tanto Colombia como Marruecos han ampliado el acceso al saneamiento mejorado para algunas de las personas más pobres de la sociedad. La tasa de cobertura de Colombia —aproximadamente de un 86% en 2005— es mucho más elevada de lo que podría indicar su ingreso nacional (figura 3.5). En Marruecos, la cobertura del 20% más pobre de la sociedad se ha cuadruplicado desde 1992. Sin embargo, en ambos países, el progreso se ha desviado debido a una desproporción que acentúa las desigualdades entre las áreas rurales y urbanas.²¹

El sesgo urbano puede deberse en parte a la planificación de políticas nacionales. En Colombia, la responsabilidad sobre agua y saneamiento se transfirió a los municipios con un gran registro de prestación de servicios. Las transferencias fiscales del gobierno central a los municipios representan dos tercios de la inversión en agua y saneamiento; asimismo, los municipios más pequeños y pobres obtienen más inversión per capita.²² Otros programas del gobierno central tienen por objetivo otorgar subsidios (véase capítulo 2) de conexión y servicios para los hogares pobres y proporcionar a las empresas de servicio público

Figura 3.5 El crecimiento a favor de la población pobre con acceso a saneamiento en Colombia y Marruecos



de menores dimensiones préstamos y asistencia técnica. Esto ha reportado beneficios tangibles para los hogares urbanos pobres. Asimismo, en Marruecos, las políticas gubernamentales crearon iniciativas destinadas a extender la prestación de servicios públicos a los hogares urbanos con bajos ingresos. El problema de ambos países reside en la ausencia de una estrategia nacional de saneamiento efectiva para las áreas rurales. Por ejemplo, el Plan de Desarrollo Nacional de Colombia apunta a la cobertura de las áreas urbanas, pero no de las rurales. Se establecen objetivos de políticas y estándares nacionales para las conexiones a cañerías y redes, pero las letrinas de pozo son más adecuadas para las áreas rurales.

Colaboración con las comunidades

El hecho de generar un ámbito en el que el saneamiento se perciba como una responsabilidad de los hogares y como un derecho de la comunidad puede cambiar las actitudes y los comportamientos que limitan el progreso. Dicho ámbito requiere una interacción dinámica entre los organismos gubernamentales y las comunidades. Ello significa recurrir al capital social de las comunidades y construir un sentimiento de solidaridad social y ciudadanía compartida, donde los gobiernos generen un ámbito de políticas que permita que todos puedan progresar hacia el saneamiento mejorado.

Algunas de las historias exitosas más sorprendentes en materia de saneamiento son producto de la colaboración entre gobiernos y comunidades, con una amplia gama de organizaciones civiles que actúan como puente. Las políticas públicas pueden generar demanda y ampliar las iniciativas impulsadas por la comunidad. La campaña de saneamiento integral de Bangladesh es un ejemplo. Otro ejemplo es el rápido progreso en el saneamiento rural de Lesotho, donde un fuerte proceso de planificación nacional y liderazgo político —junto con un fuerte énfasis en la participación de la comunidad— produjeron un progreso real²³ (recuadro 3.6).

Muchas intervenciones gubernamentales fueron criticadas de forma justificada por suministrar tecnología inapropiada, pero las historias exitosas son mucho menos valoradas. En Brasil, los gobiernos municipales apoyaron un cambio de la tecnología de desagües cloacales convencionales a un sistema en condominio, una alternativa de menor costo. Ese sistema ha facilitado un aumento sostenido de las tasas de cobertura.²⁴

El servicio de los sistemas de desagüe cloacal convencionales se suministra a cada hogar de forma individual. El servicio del modelo de

Recuadro 3.6 Lesotho – progreso en el saneamiento rural

Hace veinte años, Lesotho inició un pequeño programa piloto sobre saneamiento rural con la asistencia financiera del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Desde ese momento, la cobertura rural ha aumentado de 15% a 32%; más que en muchos países con ingresos promedios más elevados. El objetivo actual consiste en lograr una cobertura total en 2010.

El programa ha generado demanda y brindado apoyo para la formación en la construcción de letrinas. Los equipos de saneamiento de distrito trabajan con las estructuras de las comunidades locales a fin de incrementar la conciencia de los beneficios de saneamiento, generando demanda de letrinas mejoradas. El abastecimiento surgió a través de pequeños proveedores locales, apoyados por los organismos gubernamentales locales mediante formación.

La integración de educación sobre higiene y salud junto con actividades de tecnología y construcción se encuentra respaldada por la coordinación entre el Ministerio del Interior (dedicada principalmente a los materiales necesarios para saneamiento) y el Ministerio de Salud. También mejoró la coordinación con el sector de suministro de agua.

Teniendo en cuenta la fecha del objetivo 2010, uno de los desafíos consiste en brindar suministro a algunos de los hogares más pobres del país. La recuperación total de los costos y las políticas de subsidio cero han generado incentivos para la innovación. Sin embargo, las letrinas básicas se encuentran todavía fuera del alcance de los más pobres. Recientemente se pusieron en práctica medidas para reducir los costos de las letrinas mediante programas de microcréditos que ofrecen plazos ampliados de devolución de créditos.

Fuente: Jenkins y Sugden 2006; Banco Mundial 2004b

condominio se suministra a bloques o grupos de habitantes, sin la necesidad de disponer de cañerías en cada lote de terreno o, incluso, en cada calle de un barrio. La red consta de dos partes. El sistema que abarca la totalidad de la ciudad suministra una cloaca principal conectada a microsistemas paralelos que reciben aguas residuales provenientes de los bloques del condominio. Estos sistemas consideran las condiciones de drenaje y la topografía local, lo que acarrea una reducción drástica de la longitud de los sistemas de cañerías. Y pueden funcionar de forma independiente hasta que se conectan con el sistema de desagüe cloacal de la ciudad.

El desarrollo del sistema en condominio en Brasil manifestó tanto a través de políticas como de tecnología. La participación de la comunidad en la toma de decisiones se considera tanto un derecho como una obligación de la ciudadanía; el condominio brindó una unidad social a fin de facilitar las decisiones colectivas. Los miembros del condominio acordaron la localización apropiada de la rama de la red y se organizaron para realizar actividades complementarias, entre las que se incluyen construcción y mantenimiento. En la actualidad, este sistema constituye una parte principal del sistema de desagüe cloacal que abastece a más de 2 millones de personas solamente en Brasilia (recuadro 3.7).

Desarrollado en la década de 1980 para brindar servicios de saneamiento a los hogares con bajos recursos, el sistema de condominio surgió como solución a la gestión de desagües cloacales en áreas urbanas, independientemente de los ingresos. La Empresa de Distribución de Agua y Saneamiento de Brasilia demuestra cómo las tecnologías innovadoras se pueden desarrollar a partir de pequeños proyectos para llegar a cubrir toda una ciudad.

A comienzos de la década de 1990, la falta de saneamiento en las áreas periurbanas de Brasilia y la contaminación del Lago Paranoa impulsaron a las autoridades municipales a embarcarse en un gran programa de saneamiento. La empresa necesitaba expandir la red de desagüe cloacal a más de 1,7 millones de personas. Las tecnologías convencionales resultaban inasequibles, lo que impulsó la búsqueda de alternativas de bajo costo.

Tras una serie de estudios piloto iniciales, se adoptó el modelo de condominio tanto para barrios periurbanos como para áreas más pudientes de la capital. Los fondos provinieron del Banco Federal de Desarrollo y del Banco Interamericano de Desarrollo, con contribuciones adicionales del distrito federal y de la capital. Desde 1993 hasta 2001, alrededor de 188.000 conexiones de desagüe cloacal de condominio del distrito federal beneficiaron a 680.000 personas.

La participación de la comunidad fue fundamental desde el principio. Los hogares tenían la opción de realizar los trabajos de conexión por sí mismos —bajo la supervisión de empresas de servicio público— o pagar la conexión. Las tarifas se estructuraron de modo que reflejaran los costos, con índices más bajos aplicados a los hogares que deseaban instalar cañerías en sus terrenos y hacerse responsables del mantenimiento del sistema.

¿Qué condujo al éxito del modelo de Brasilia? En primer lugar, los servicios públicos tomaron una firme decisión política acerca de la tecnología, comunicaron esta decisión claramente al público y adaptaron su estructura interna según fue necesario. En segundo lugar, un sistema de saneamiento descentralizado con la posibilidad de integrarse en la red de la ciudad ofreció una considerable flexibilidad. Este sistema, orientado en función de la demanda, se aplicó a los bloques de condominio y a diferentes microsistemas. En tercer lugar, la participación de la comunidad mantuvo los costos bajos y mejoró la eficiencia.

Fuente: Melo 2005.

Creación de condiciones para el progreso

El liderazgo gubernamental en la creación de condiciones para el progreso del saneamiento es fundamental por varias razones obvias. Las comunidades y las ONG que actúan por sí solas pueden generar éxitos aislados, a veces a una escala impresionante. Sin embargo, los avances que impulsan el proyecto no pueden sustituir a los recursos administrativos, políticos y financieros que pueden aplicar los gobiernos.

Tomemos el ejemplo de Bengala Occidental (India). Desde 1990, el gobierno estatal ha desarrollado una estrategia para ampliar el saneamiento rural que incluye colaboraciones a largo plazo con organismos internacionales como UNICEF, ONG estatales y otros grupos en virtud de la campaña de saneamiento integral nacional de la India.²⁵ La campaña de Bengala Occi-

dental es la única de la India que cuenta con una unidad —el Instituto de Desarrollo Rural y de Panchayats— responsable de controlar la cobertura, realizar revisiones y evaluaciones y brindar apoyo y formación al gobierno local. La campaña pone especial énfasis en la educación sobre higiene y la participación de la comunidad para generar demanda. Pero los organismos gubernamentales y las ONG también participan en el suministro. Los gobiernos locales cuentan con redes de mercado de saneamiento rural para fabricar letrinas de bajo costo; asimismo, el Gobierno forma a albañiles para que trabajen en los pueblos.

Los resultados son impresionantes. En 1990, cuando el gobierno estatal lanzó la campaña de saneamiento rural en Midnapur —que, en ese momento, era el distrito más grande de la India— las tasas de cobertura eran inferiores al 5%. En la actualidad, el distrito presenta una cobertura del 100%. En todo el estado, se construyeron e instalaron 2 millones de baños en los últimos cinco años, lo que aumentó la cobertura estatal del saneamiento del 12% en 1991 a más del 40% actualmente. Los subsidios gubernamentales cubren cerca del 40% del costo de una letrina, pero la mayor cantidad de gasto público se destinó a campañas de comercialización social y programas de construcción de letrinas.

Los logros de Bengala Occidental durante los últimos cinco años se basan en más de una década de inversiones institucionales y políticas. Las pruebas recopiladas en otros estados resaltan los problemas para lograr un progreso rápido sin estas inversiones. Por ejemplo, una gran campaña de saneamiento se lanzó en Andhra Pradesh, en 1997. Pero se centró en letrinas de costo relativamente alto fuertemente subsidiadas (con un precio promedio cinco veces mayor que el de Bengala Occidental). Las evaluaciones indican que la campaña llegó a pocas personas pobres y que se abandonaron muchas de las nuevas letrinas. El problema no reside en el uso de subsidios, sino en no destinarlos ni desarrollar la demanda mediante colaboraciones comunitarias.

Los altos costos de conexión a un sistema de desagüe cloacal implican que el saneamiento in situ continuará siendo la opción más viable en muchas áreas de bajos ingresos. Los baños públicos del modelo desarrollado por Sulabh y otros constituyen un modelo de ejemplo para utilizar en áreas densamente pobladas. Sin embargo, los gobiernos pueden hacer mucho más para generar un ámbito propicio para el desarrollo de ciertos servicios, tales como el vaciado de letrinas, que faltan en muchas ciudades en la actualidad. De hecho, los hogares pobres cargan con los costos no sólo de la construcción de letrinas, sino también de la infraestructura para la eliminación de aguas residuales.

La colaboración entre los suministradores públicos o el sector público y privado pueden marcar la diferencia. Los proveedores públicos municipales pueden brindar servicios o generar las condiciones para su desarrollo mediante contratos con el sector privado. En Dar es Salam, las autoridades municipales otorgan licencias a pequeñas empresas a fin de que brinden servicios de remoción de aguas residuales dentro de una banda de precios asequibles para los hogares pobres. Las empresas deben depositar las aguas residuales en sitios de tratamiento autorizados. Los precios bajaron con la entrada de nuevas empresas en el mercado. Una de las condiciones para el desarrollo de una infraestructura de eliminación de aguas residuales regulada adecuadamente consiste en la disponibilidad de sitios de eliminación de aguas residuales. En los barrios pobres de Kibera, Nairobi, los pequeños suministradores operan de modo no oficial durante la estación lluviosa, cuando se deshacen de las aguas residuales que la lluvia transporta. No existe alternativa inmediata alguna porque no hay un sitio dedicado a la eliminación de aguas residuales.

El problema de la financiación

Igual que en el caso del agua, los hogares que desean conectarse a la red de saneamiento oficial tienen que pagar los gastos de conexión y los costos por el uso regular. Para la amplia mayoría de los hogares que carecen de conexión, instalar letrinas de pozo implica costos financieros e insumos de mano de obra. Superar la barrera financiera constituye una parte importante de cualquier estrategia para acelerar el progreso.

En el pasado, los gobiernos aplicaban subsidios directamente en los materiales necesarios para el saneamiento, intentando aumentar la demanda mediante la reducción de precios. Frecuentemente, estos subsidios beneficiaban de forma desproporcionada a los hogares con ingresos altos que, por lo general, eran los únicos hogares que podían permitirse las instalaciones de saneamiento que podían recibir apoyo gubernamental. Esto parece haber sucedido en Zimbabwe, donde los subsidios gubernamentales respaldan los gastos de los hogares sin llegar a la población pobre. El retiro repentino de los subsidios condujo a un brusco cambio en la construcción de baños. En Mozambique, un programa nacional para extender el suministro de saneamiento urbano desarrollado durante dos décadas se interrumpió a finales de la década de 1990, cuando una reducción en los flujos de asistencia condujo al retiro de los subsidios gubernamentales y a un aumento del 400% del precio de las letrinas.

Desarrollo de mercados orientados a la demanda

Con las nuevas soluciones basadas en la demanda, el objetivo ha cambiado para dirigirse a la estimulación de la demanda. En algunos casos, estas soluciones se han basado en la influencia de la financiación dentro de las comunidades. Bangladesh y Lesotho cuentan con políticas de subsidio cero para las personas que no viven en situación de pobreza, y la mayor parte del apoyo financiero gubernamental se destina a la comercialización social de letrinas.²⁶ En esta solución se encuentra implícita la presunción de que mayores inversiones en tecnología y producción provocarán que los precios de las letrinas bajen a niveles asequibles a medida que el mercado se desarrolle en el tiempo.

Dicha presunción se ve respaldada parcialmente por pruebas. En Bangladesh, la campaña de saneamiento integral promovió pequeñas empresas muy innovadoras especializadas en el suministro y el mantenimiento de saneamiento de bajo costo. En Lesotho, las inversiones públicas en formación y comercialización dieron lugar a una gran respuesta por parte del sector privado. Los precios de las letrinas bajaron, el diseño mejoró y las pequeñas empresas se acostumbraron a trabajar en los mercados locales.²⁷ Sin embargo, existen límites sobre lo que el mercado puede lograr cuando la pobreza se encuentra muy extendida. Tanto a Bangladesh como a Lesotho les resultó difícil extender el acceso a los sectores más pobres de la sociedad, problema que puede retardar el progreso si no se tiene en cuenta.

La experiencia de Viet Nam, país con un amplio registro de aumento en el acceso al saneamiento, puede resultar instructiva. Como se apuntó anteriormente, las estadísticas nacionales esconden grandes desigualdades respecto a la cobertura entre la población pobre y la población con mayores recursos y entre las áreas rurales y urbanas. Los factores de costo contribuyen a explicar por qué existen estas desigualdades. En la actualidad, los programas de asistencia comercializan letrinas para hogares de bajos recursos a \$35 -\$90.²⁸ Estos hogares invierten en promedio el 72% de sus ingresos en comida. Si destinaran los ingresos restantes a la compra de una letrina, ello implicaría una enorme desviación de los recursos de salud y educación.

Algunos gobiernos han desarrollado estrategias innovadoras para saneamiento de subsidios transversales. En Burkina Faso, las sobrecargas de saneamiento y servicios públicos de agua cobran un pequeño recargo a los usuarios, y con la mitad del producido se financia la comercialización social del saneamiento. Un cuarto de las sobrecargas se utiliza para solventar la construcción de instalaciones de saneamiento mejorado en las áreas de bajos ingresos. El recargo se ha utilizado para financiar la colocación de instalaciones de saneamiento en todas las escuelas primarias de

Superar la barrera financiera constituye una parte importante de cualquier estrategia para acelerar el progreso en saneamiento

La mayoría de los países que han logrado un rápido progreso han movilizado los recursos de los hogares en gran escala, mientras apoyaban a los mercados que brindaban tecnología y mantenimiento

Ougadougou. Los hogares pueden recibir asistencia financiera para letrinas de pozo mejoradas y letrinas con cisternas. Sin embargo, se espera que los hogares financien el 70%-80% de los costos de las instalaciones de saneamiento.²⁹ Estos costos son elevados con relación a los recursos de las personas con bajos ingresos, motivo por el cual los hogares más pobres no tienen acceso a ellos.

Financiación para hogares y demás

La mayoría de los países que han logrado un rápido progreso han movilizado los recursos de los hogares en gran escala, mientras apoyaban a los mercados que brindaban tecnología y mantenimiento. Una vez más, el factor fundamental es la fuerza del proceso de las políticas nacionales. En China, el progreso en el saneamiento de las áreas rurales quedó muy rezagado respecto a las áreas urbanas hasta mediados de la década de 1990, lo que retrasó los avances en salud. Desde ese momento, el saneamiento rural ha formado parte de una estrategia nacional de salud. Los gobiernos provinciales y locales supervisan los planes para alcanzar los objetivos fijados por el Gobierno. Se invirtieron recursos en el desarrollo y la comercialización de letrinas sanitarias diseñadas para áreas rurales. La aceptación ha sido sorprendente y la cobertura del saneamiento rural se duplicó en cinco años. La financiación surge de distintas fuentes: los usuarios cubren el 70% del costo, las asociaciones de los pueblos el 15% y el Gobierno el 15% aproximadamente. Estos números indican el nivel de movilización de los recursos de los hogares, aunque siguen abiertas algunas cuestiones sobre el alcance a los hogares pobres.³⁰

En todos los países en desarrollo, los recursos de los hogares seguirán constituyendo una fuente fundamental de inversión para la financiación del saneamiento.

Sin embargo, existen límites respecto a lo que pueden permitirse los hogares más pobres. Muchos gobiernos y donantes de cooperación continúan siendo muy reacios al uso de subsidios para saneamiento de hogares. Sin embargo, sin subsidios, el saneamiento probablemente quedará fuera del alcance de un sector de la población de los países en desarrollo, con los consiguientes riesgos para la salud pública y la pobreza en los hogares que ello conllevaría. Si bien es cierto que la historia de los subsidios en materia de saneamiento no es alentadora, ello no debería impedir la celebración de acuerdos financieros innovadores, tales como acuerdos de microfinanciación para inversiones iniciales con pagos periódicos en plazos más largos. En la India, Water Aid cooperó con los gobiernos locales a fin de desarrollar dichas facilidades de microfinanciación. Las iniciativas de esta índole pueden ascender a programas nacionales si se basan en sistemas comunitarios participativos.

Mientras los gobiernos buscan mantener a los países en la senda de los Objetivos de Desarrollo del Milenio al 2015, resulta importante introducir la igualdad directamente en el programa. Para gran parte de la humanidad, el saneamiento básico probablemente continúe siendo inasequible en un futuro cercano. Sin apoyo financiero para los hogares más pobres, las ambiciosas medidas de recuperación de los costos y las estrategias de subsidio cero ralentizarán el progreso. Algunos de los costos serán soportados por aquellos que se encuentran excluidos. Sin embargo, otros costos se transmitirán a las comunidades enteras. El caso de los subsidios para el saneamiento, como los del agua, se basa por una parte en el reconocimiento de que todos gozamos de derechos humanos básicos, independientemente de la capacidad de pago y, por otra, en el reconocimiento de que los costos de la exclusión exceden los hogares privados y alcanzan la esfera pública.

El camino hacia adelante

La diversidad de la experiencia de los países en desarrollo en materia de saneamiento nos advierte acerca de una prescripción universal. En algunas áreas, existen obvios paralelismos entre el agua y el saneamiento. En otras, el saneamiento presenta desafíos particulares porque los cambios incluyen no sólo la reforma de la financiación y las políticas públicas, sino también un cambio rotundo en el comportamiento. Cuatro temas amplios surgen como indicadores para el éxito futuro.

En primer lugar, las políticas nacionales y el liderazgo político son importantes. Países tan diferentes como Bangladesh, China y Lesotho —todos

ellos con políticas diferentes— han registrado rápidos progresos en materia de saneamiento. Pero, en cada uno de estos casos, los líderes políticos nacionales enviaron señales claras de que el saneamiento formaba parte de una política de desarrollo nacional. Colombia y Marruecos han progresado en las áreas urbanas, ya que cuentan con fuertes estrategias municipales en materia de suministro de saneamiento mediante servicios públicos; pero en las áreas rurales se aplicaron políticas más débiles. En los documentos de estrategia de lucha contra la pobreza, los planes nacionales se consideran

un objetivo central, pero los planes sin créditos ni políticas sostenidas que los respaldan no producen resultados óptimos. Fortalecer el peso político y financiero de las estructuras de los gobiernos locales y ministerios encargados del saneamiento constituye un punto de partida para superar la fragmentación actual.

En segundo término, la participación pública debe formar parte de la planificación nacional, en todos los niveles. La larga historia de abastecimiento decidido desde arriba y orientado a la oferta que tropieza con las barreras de la demanda de las comunidades es producto de una débil participación. La participación de las comunidades locales permite identificar tecnologías de bajo costo apropiadas para mejorar la cobertura, tales como el programa de condominio de Brasil y el proyecto piloto Orangi de Pakistán.

En tercer lugar, la aceleración del proceso requiere identificar quiénes no cuentan con suministro y por qué. El hecho de colocar a la población pobre en el centro de la prestación de servicios permitiéndoles que controlen y supervisen a los proveedores, y generando incentivos para que escuchen a los proveedores, constituye un objetivo fundamental. Complementar el actual Objetivo de Desarrollo del Milenio en saneamiento con objetivos explícitos para reducir las desigualdades basadas en la riqueza y la ubicación ayudaría en dos sentidos: definiría de forma clara el objetivo central de la política pública y elevaría el perfil de las desigualdades a la categoría de problema en la agenda política. Reducir a la mitad las desigualdades entre el 20% de la población más pobre y la población con mayores recursos o entre las áreas rurales y urbanas sería un complemento obvio del Objetivo de Desarrollo del Milenio de reducir a la mitad el déficit nacional de los niveles de cobertura. Las desigualdades de género constituyen un elemento fundamental que retrasa el progreso del saneamiento. Elevar la voz de las mujeres en los debates de políticas públicas y en los mercados de tecnologías de saneamiento fortalecería los incentivos para una mejor prestación de servicios. Pero, la superación de las desigualdades de género es algo que supera el ámbito de las políticas de saneamiento y que afecta directamente a relaciones de poder fuertemente arraigadas dentro del hogar. Del mismo modo, lograr que la voz de las mujeres de barrios pobres, la población rural en situación de pobreza y otros grupos marginados se escuche en los debates de políticas nacionales requiere cambios políticos radicales.

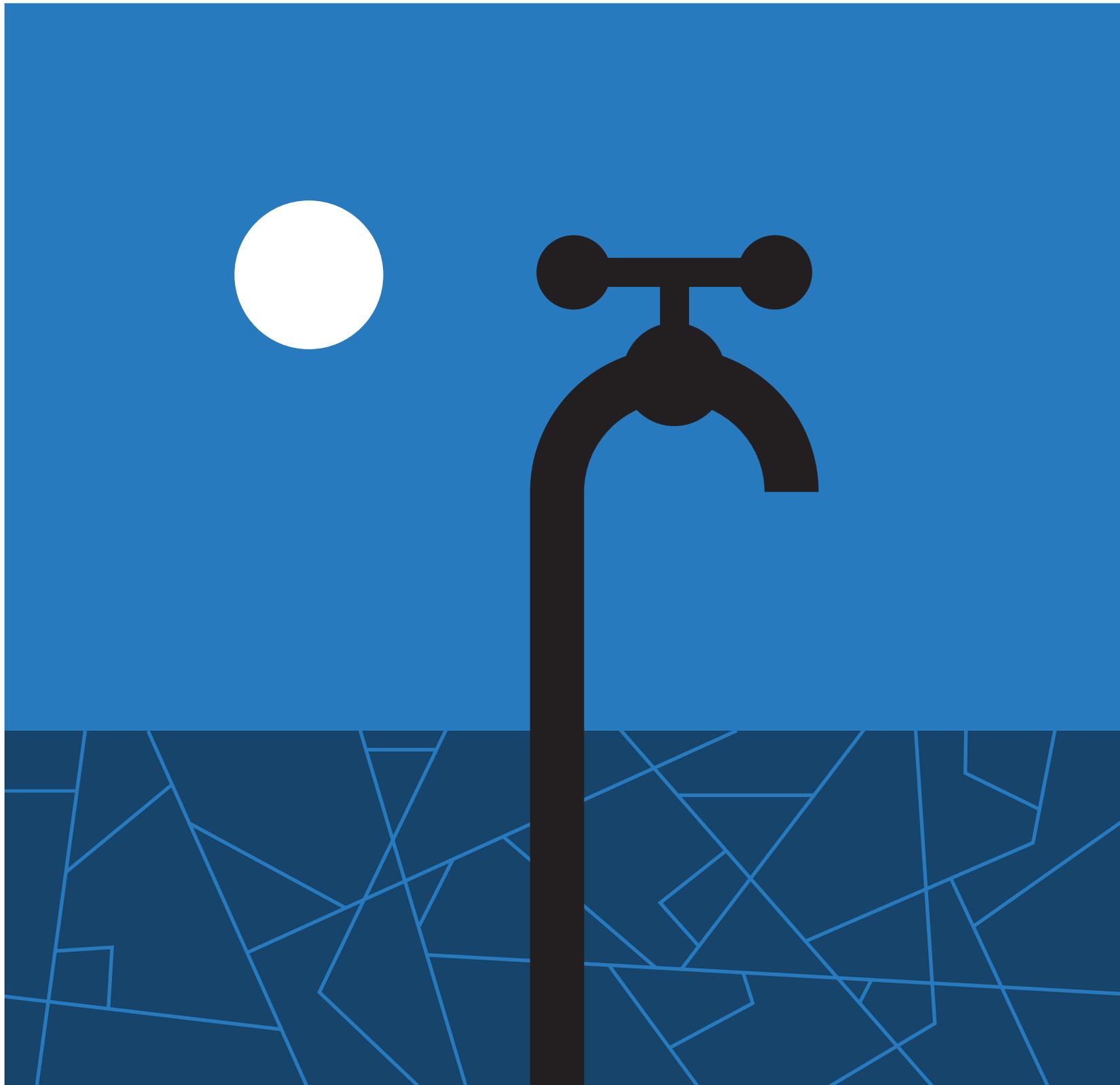
En cuarto término, la cooperación internacional puede constituir un elemento decisivo. El agua y el saneamiento continúan marcados por

alianzas de cooperación fragmentadas y débiles y por la constante brecha de financiación, en la que el saneamiento es el “primo pobre”. Si bien muchos donantes financian infraestructuras de saneamiento, la discusión acerca de la extensión del saneamiento a la población pobre se encuentra insuficientemente desarrollada. En materia de saneamiento, al igual que en la del agua, las colaboraciones de asistencia efectiva basadas en procesos de planificación nacional participativos podrían lograr el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo del Milenio. La propuesta de plan de acción mundial estipulada en el capítulo 1 podría jugar un rol fundamental.

Tres décadas atrás, las conferencias internacionales sobre agua y saneamiento identificaron a la tecnología como la principal barrera para el progreso. La invención y el desarrollo de opciones de bajo costo, como se argumentaba, generaría impulsos tecnológicos destinados a resolver el problema. Recientemente, se estableció la financiación como principal limitación. Las experiencias nacionales y los estudios de casos descritos en el presente capítulo demuestran que las barreras tecnológicas y financieras se pueden superar.

La barrera más grande del saneamiento es la falta de interés de los líderes políticos nacionales e internacionales para incluir temas como los relativos a las aguas residuales y los excrementos en la agenda de desarrollo internacional. Hasta hace poco tiempo, la agenda de desarrollo internacional no incluía otro tema tabú: VIH/SIDA. En la actualidad, ese tema tabú ha sido incluido en muchos países por líderes políticos y coaliciones dedicadas a acabar con la pandemia que ha menoscabado el bienestar de la humanidad a un nivel sin precedentes. Entonces ¿por qué ha sido tan difícil acabar con el tema tabú del saneamiento? En parte, debido a que —a diferencia del VIH/SIDA, que afecta a ricos y pobres por igual— los pobres soportan de forma abrumadora los costos del déficit de saneamiento. Y, en parte, debido a que los costos humanos son menos visibles. Aun así, el saneamiento es como el VIH/SIDA en un aspecto fundamental: es un potencial de destrucción sostenida. Sin fuertes líderes que aviven la conciencia, movilicen los recursos y eleven las cooperaciones para marcar la diferencia, el saneamiento inadecuado continuará siendo uno de los factores más determinantes de la pobreza, las malas condiciones de salud y las desventajas, además de constituir una de las mayores amenazas para el proyecto Objetivos de Desarrollo del Milenio.

La barrera más grande del saneamiento es la falta de interés de los líderes políticos nacionales e internacionales para incluir temas como los relativos a las aguas residuales y los excrementos en la agenda de desarrollo internacional



4

**Escasez de agua,
riesgo y vulnerabilidad**

**“No extrañarás el agua hasta
que se seque tu pozo”**

Bob Marley

**“La rana no se bebe toda el
agua del estanque donde vive”**

Dicho nativo americano

Escasez de agua, riesgo y vulnerabilidad

La escasez es un resultado inducido por políticas que surge del resultado predecible de una demanda inagotable que persigue un recurso subvaluado

El concepto “seguridad humana” significa disponer de protección frente a los hechos impredecibles que perturban vidas y medios de sustento. Pocos recursos tienen una influencia más importante que el agua en la seguridad humana. Como recurso productivo, el agua es esencial para mantener el medio de sustento de la gente más vulnerable del planeta. Pero el agua también tiene propiedades destructivas, tal como lo demuestran las tormentas y las inundaciones. La seguridad en el acceso al agua como insumo productivo y la protección respecto de las vulnerabilidades asociadas a la incertidumbre relativa a los cursos de agua es una de las claves para el desarrollo humano.

Hoy en día, las percepciones relativas a la seguridad de agua están muy influenciadas por las ideas relacionadas con la escasez. La escasez de agua es percibida ampliamente como la gran característica definitoria de la inseguridad de agua. Las preocupaciones sobre el hecho de que el mundo “se está quedando sin agua” se expresan con una frecuencia cada vez mayor. Pero la escasez resulta un factor tanto engañoso como restrictivo al analizar la inseguridad de agua. Es engañoso, porque mucho de lo que parece ser escasez es una consecuencia inducida por políticas de la mala gestión de los recursos hídricos. Además, resulta un factor restrictivo porque la disponibilidad física de agua es sólo una dimensión del tema de la inseguridad de agua.

Existe una sorprendente similitud entre las percepciones sobre la crisis mundial del agua actual y los miedos acerca de una inminente crisis alimenticia en una etapa anterior. A principios del siglo XIX, Thomas Malthus vaticinó un futuro sombrío para la humanidad. En su Ensayo sobre la Población, este autor de forma memorable —y errónea— predijo que el crecimiento poblacional sobrepasaría al crecimiento de la productividad en la agricultura, lo cual llevaría a un desequilibrio creciente entre las bocas que alimentar y la oferta de alimento. La escasez de alimentos, según el argumento de este autor, llevaría a ciclos de hambre recurrentes. Así, Malthus concluye que “el poder de la población es tan superior al poder de la tierra para permitir la subsistencia del hombre, que la muerte prematura tiene que frenar hasta cierto punto el crecimiento del ser humano”.¹

Esta visión apocalíptica resuena con algunas de las aseveraciones más pesimistas acerca de la disponibilidad del agua en el futuro. La Comisión Mundial del Agua ha identificado “la sombría aritmética del agua” como una de las amenazas más preocupantes para la humanidad.² “La escasez de agua”, escribe otro analista “será la condición definitoria de la vida para muchos en este nuevo siglo”.³ Las imágenes de lagos que se reducen y ríos que desaparecen refuerzan la percepción de que el mundo va camino a una crisis Maltusiana, con una competencia por un recurso cada vez más escaso que impulsa conflictos dentro de los mismos países y causa guerras entre ellos a causa del agua.

Este capítulo comienza examinando la disponibilidad del agua. La escasez física de agua, definida como la insuficiencia de recursos para satisfacer la demanda, es una característica de la seguridad de agua en algunos países. Pero la escasez absoluta es la excepción, no la regla. La mayoría de los países tienen suficiente agua como para satisfacer las necesidades de los hogares, las industrias, el sector agrícola y el medio ambiente. El problema es la gestión. Hasta hace relativamente poco tiempo, se consideraba que el agua era un recurso disponible infinito que se podía desviar, consumir o contaminar para generar riqueza. La escasez es un resultado inducido por políticas que surge de este sistema profundamente erróneo, la consecuencia predecible de una demanda inagotable que persigue un recurso subvaluado. Como señala un analista irónicamente, “Si alguien vendiera Porsches a tres mil dólares cada uno, también habría escasez de esos automóviles”.⁴

La escasez de agua puede ser física, económica o institucional y, como el agua misma, puede fluctuar en el tiempo y en el espacio

Más allá de la escasez, la seguridad de agua se refiere también al riesgo y a la vulnerabilidad, temas que se tratan en distintas partes de este capítulo. Desde las civilizaciones más antiguas hasta el mundo globalizado de hoy, el éxito —o el fracaso— de las sociedades respecto del aprovechamiento del potencial productivo del agua a la vez que se limita su potencial destructivo ha sido el factor determinante del progreso humano. La previsibilidad y confiabilidad del acceso al agua, y la protección respecto de los riesgos relacionados con el agua son cruciales para el bienestar humano. Como demuestran contundentemente las imágenes del sufrimiento causado por las inundaciones en Mozambique y Nueva Orleans y por las sequías en el norte de Kenya, muy poca o mucha cantidad de algo bueno como el agua puede ser una fuerza de destrucción. El progreso adopta su forma en parte según el modo y el lugar en el que la naturaleza nos proporciona el agua pero, de forma más decisiva, por las instituciones y la infraestructura a través de las cuales los pueblos y las sociedades aseguran su acceso a flujos de agua predecibles y su capacidad de recuperación ante catástrofes.

Unas catástrofes son más predecibles que otras. Este capítulo concluye mediante el análisis de las implicancias de una catástrofe inminente que, si no se maneja bien, podría deshacer los logros del desa-

rrrollo humano que se fueron construyendo a través de generaciones para una gran parte de la humanidad. El cambio climático presenta una amenaza profunda y profundamente predecible para la seguridad de agua para muchos de los países menos desarrollados del mundo y para millones de sus hogares más pobres. Por supuesto, la amenaza no se limita a los países en desarrollo. Los países desarrollados sentirán el impacto del cambio en el régimen de lluvias, las condiciones climáticas extremas y el incremento del nivel del mar. Pero los países en desarrollo—y la población pobre de esos países— no cuentan con los recursos económicos de los que disponen los países desarrollados para reducir el riesgo en los niveles requeridos. Es de fundamental importancia la acción internacional para limitar las emisiones de carbono porque podrá limitar el daño futuro que causará el cambio climático. Sin embargo, el peligroso cambio climático sucederá debido a que las actuales concentraciones atmosféricas nos llevan indefectiblemente a un futuro calentamiento mundial. Para millones de personas pobres de todo el mundo, que han tenido un rol mínimo en la generación del nivel actual de emisiones, la prioridad es mejorar la capacidad de adaptación. Desgraciadamente, las estrategias de adaptación están mucho menos desarrolladas a escala nacional e internacional que las estrategias de mitigación.

4

Replanteamiento de la escasez en un mundo que sufre la falta de agua

¿Cuán escasa es el agua en el mundo? No hay una respuesta sencilla. La escasez de agua puede ser física, económica o institucional y, como el agua misma, puede fluctuar en el tiempo y en el espacio. La escasez es, en última instancia, una función de la oferta y la demanda. Pero ambos lados de la ecuación oferta-demanda vienen determinados por opciones políticas y por políticas públicas.

Comprensión de la escasez

“Agua, agua por todas partes, aunque sin poder beber ni una gota”, se lamenta el marinero en Rima del anciano marinero de Samuel Coleridge. La observación continúa siendo una primera aproximación útil para comprender el abastecimiento mundial de agua dulce.

La Tierra será el planeta de agua, pero el 97% del agua de nuestro planeta se encuentra en los océanos.⁵ La mayoría del agua restante está atrapada en los casquetes de hielo de la Antártida o bajo tierra, lo cual deja menos del 1% disponible para uso humano en lagos y ríos de agua dulce de fácil acceso. A diferencia del petróleo o del carbón, el agua es un recurso infinitamente renovable. En el ciclo natural, el agua de lluvia cae de las nubes, retorna al mar salado a través de los ríos de agua dulce y se evapora para volver a las nubes. El ciclo explica por qué no se puede acabar el agua, pero la oferta de agua es finita. El sistema hidrológico del planeta Tierra introduce y transfiere aproximadamente 44.000 kilómetros cúbicos de agua a la tierra todos los años, lo que equivale a 6.900 metros cúbicos para todos los habitantes del planeta. Una gran parte de este volumen se encuentra en los caudales de crecidas incontrolables o en el agua que está demasiado remota como para ser

utilizada de forma efectiva por los seres humanos. Aún así, el mundo dispone de mucha más agua que los 1.700 metros cúbicos por persona que los hidrólogos han acordado (de forma claramente arbitraria) como el umbral mínimo necesario para cultivar alimentos, sostener a las industrias y mantener el medio ambiente.⁶

Desgraciadamente, el promedio internacional es una cifra en gran medida irrelevante. En cierto nivel, el agua es como la riqueza del mundo. A escala mundial, hay más que suficiente para todos: el problema es que algunos países tienen mucha más que otros. Casi una cuarta parte de la oferta de agua dulce del mundo se encuentra en el Lago Baikal ubicado en la poco poblada Siberia.⁷ Las diferencias en cuanto a la disponibilidad a través de las regiones y dentro de las regiones mismas destacan aún el problema de la distribución. Con el 31% de los recursos de agua dulce del mundo, la cantidad de agua que tiene América Latina por persona es 12 veces mayor que la del sur de Asia. Algunos lugares, como por ejemplo Brasil y Canadá, tienen mucha más agua de la que pueden usar. Otros, como algunos países del Medio Oriente, tienen mucha menos de la que necesitan. Yemen, que sufre escasez de agua (198 metros cúbicos por persona), no se ve beneficiado porque Canadá disponga de más agua potable de la que puede utilizar (90.000 metros cúbicos por persona). Además, las regiones con estrés de agua de China y la India no se ven aliviadas en su necesidad por la disponibilidad de agua de Islandia que es más de 300 veces mayor que el umbral de 1.700 metros cúbicos.

También dentro de las regiones con frecuencia existe una gran disparidad entre recursos hídricos y población. Como región, el África subsahariana está razonablemente bien dotada de agua. Si consideramos la distribución, el panorama cambia. La República Democrática del Congo tiene más del 25% del agua de la región con 20.000 metros cúbicos o más para cada uno de sus ciudadanos, mientras que países como Kenya, Malawi y Sudáfrica ya se encuentran por debajo del umbral de estrés de agua.

Dado que el agua, a diferencia de los alimentos o el petróleo, no se puede transferir fácilmente en cantidades en bloque, su comercialización tiene un alcance limitado para compensar los desequilibrios. Lo que importa es la disponibilidad y el acceso a escala local entre las poblaciones a través de la infraestructura hídrica. Esto también se aplica al interior de los países. El norte de China, por ejemplo, tiene menos de un cuarto de la disponibilidad per cápita de agua existente en el sur.⁸ Los datos nacionales de Brasil colocan a este país cerca del primer lugar de la liga mundial en cuanto a disponibilidad de agua. No obstante, millones de personas que viven en el inmenso “polígono de las secas”, un área semiárida que abarca nueve estados y 940.000 kilómetros cuadra-

dos en el noreste del país, sufren regularmente una escasez crónica de agua. Etiopía, con varios lagos y ríos importantes, abundante agua subterránea y un gran volumen de precipitaciones, casi supera el umbral de estrés de agua. Desgraciadamente, las lluvias son altamente estacionales y excepcionalmente variables a lo largo del tiempo y del espacio. Combinada con una infraestructura limitada para el almacenamiento y unas cuencas hidrográficas deficientemente protegidas, esta variabilidad expone a millones de personas a la amenaza de sequías e inundaciones.

El tiempo es otra parte importante del problema de la disponibilidad de agua. Para los países que dependen de los monzones o de las cortas estaciones lluviosas, los promedios a escala nacional proporcionan una visión distorsionada de la disponibilidad real existente. Gran parte de las precipitaciones anuales de Asia se producen en menos de 100 horas, lo cual genera riesgos de inundaciones breves e intensas durante algunas épocas del año y de sequía prolongada durante la parte restante del año.⁹ La disponibilidad real durante el transcurso de un año depende, no de las lluvias, sino de la capacidad de almacenamiento y el grado en el que se reponen los cursos fluviales y las aguas subterráneas.

Aumento del estrés y la escasez

Los hidrólogos suelen evaluar la escasez mediante la observación de la ecuación población-agua. Como se ha mencionado anteriormente, lo convencional es considerar que el umbral nacional para satisfacer los requerimientos de agua para la agricultura, la industria, la energía y el medio ambiente es 1.700 metros cúbicos por persona. Se entiende que la disponibilidad por debajo de los 1.000 metros cúbicos representa un estado de “estrés por falta de agua”, y por debajo de los 500 metros cúbicos, “escasez absoluta”.¹⁰

Hoy, alrededor de 700 millones de personas en 43 países viven por debajo del umbral de estrés de agua. Con una disponibilidad promedio anual de aproximadamente 1.200 metros cúbicos por persona, el Medio Oriente es la región del mundo más afectada por el estrés de agua. Sólo Irak, Irán, Líbano y Turquía se encuentran por encima de ese umbral. Los palestinos, especialmente los habitantes de Gaza, experimentan uno de los casos de escasez de agua más graves del mundo: aproximadamente 320 metros cúbicos por persona. El África subsahariana es la región que incluye la mayor cantidad de países que sufren estrés de agua. Hoy día, casi una cuarta parte de la población del África subsahariana vive en un país que sufre estrés de agua, y esta proporción está aumentando.

Dado que muchos de los países que sufren más estrés de agua presentan una tasa muy alta de crecimiento demográfico, la disponibilidad hídrica per

A escala mundial, hay más que suficiente para todos, pero el problema es que algunos países tienen mucha más que otros

En el año 2025 más de 3 mil millones de personas podrían estar viviendo en países que sufren estrés de agua, y 14 países pasarán de padecer estrés de agua a sufrir escasez de agua

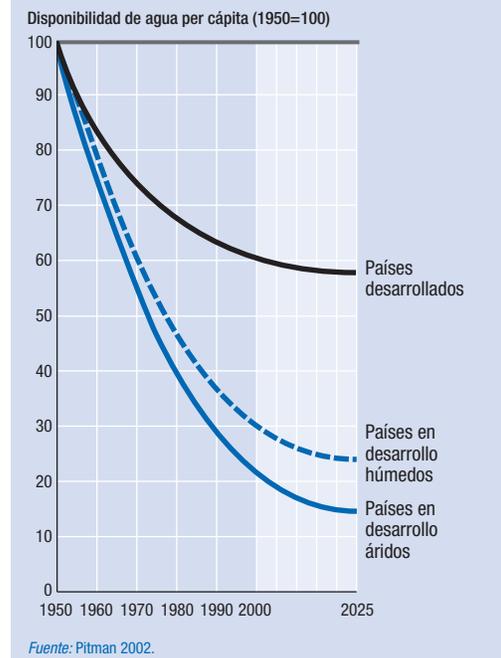
cápita está disminuyendo rápidamente. Tomando el año 1950 como referencia, la distribución del crecimiento demográfico a escala mundial ha reestructurado drásticamente la disponibilidad de agua per cápita. Si bien la disponibilidad se estabilizó en los países desarrollados en la década de 1970, el descenso continuó en los países en desarrollo, especialmente en los de clima árido (figura 4.1).

Lo rápido que se ha producido este descenso se torna evidente cuando se proyectan las tendencias actuales hacia el futuro. En el año 2025 más de 3.000 millones de personas podrían estar viviendo en países que sufren estrés de agua, y 14 países pasarán de padecer estrés de agua a sufrir escasez de agua (figuras 4.2 y 4.3). Los hechos que se sucederán hasta el año 2025 comprenderán:

- Intensificación del estrés en todo el África subsahariana, con un aumento en la proporción de la población de la región asentada en países que sufren estrés de agua que pasará de poco más del 30% al 85% en el año 2025.
- Profundización de los problemas del Medio Oriente y África del Norte, con una disminución de más del 25% de la disponibilidad promedio de agua. Se prevé que en el año 2025, la disponibilidad promedio de agua estará justo por encima de los 500 metros cúbicos por persona, y más del 90% de los habitantes de la región vivirá en países con escasez de agua.
- Ingreso de los países con una población elevada como China y la India en la liga mundial de países que sufren estrés de agua.

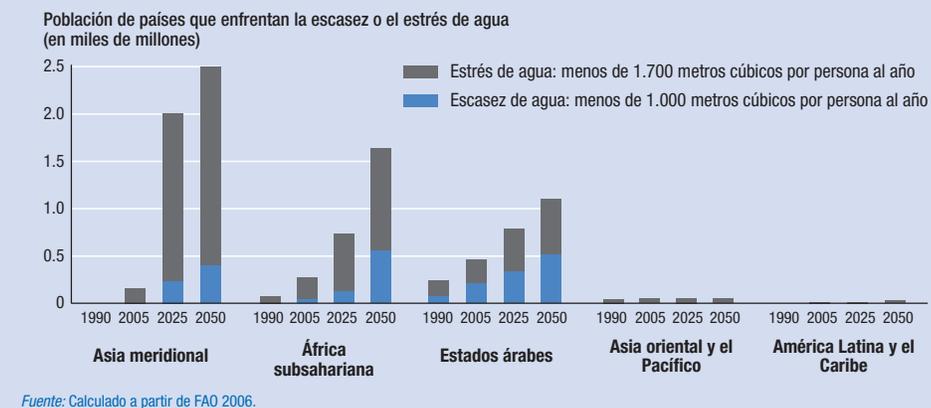
Aún cuando esta proyección es sombría, parece subestimar la gravedad del problema. Consideremos el caso de la India. El país podrá estar camino al estrés de agua, pero 224 millones de personas ya viven en cuencas fluviales con recursos hídricos renovables por debajo del umbral de escasez de agua de 1.000 metros cúbicos por persona. El motivo: más de dos tercios del agua reno-

Figura 4.1 Disponibilidad de agua en descenso



vable del país se encuentran en áreas que abastecen a un tercio de la población. En China, los niveles por habitante a escala nacional ya son bajos, representan aproximadamente un tercio del promedio mundial. Pero la distribución desigual dentro del país hace que la situación sea mucho más grave: el 42% de la población de China —538 millones de personas— en la región del norte tiene acceso a sólo el 14% del agua del país. Si el norte de China fuera un país, su disponibilidad de agua —aproximadamente 757 metros cúbicos por persona¹¹— sería comparable a la que tienen algunas partes del Norte de África: es más baja que en Marruecos, por ejemplo.

Figura 4.2 Se prevé que aumentará la intensidad del estrés de agua en varias regiones



Existen muchos problemas asociados a los umbrales del estrés de agua. Como se demostró anteriormente, los promedios nacionales pueden enmascarar la disponibilidad real. Más allá de la cuestión de la distribución, los países varían ampliamente en cuanto a la cantidad de agua que necesitan para generar un determinado nivel de producción, mantener su medio ambiente y satisfacer las necesidades humanas. En las cifras nacionales, sólo se cuenta como agua renovable la lluvia que llega a los ríos y recarga el agua subterránea. Esta “agua azul” representa solamente el 40% del total de precipitaciones. La parte restante, el “agua verde”, nunca llega a los ríos, pero nutre el suelo, se evapora o es transpirada por las plantas.¹² Éste es el recurso que mantiene la agricultura de secano, medio de sustento para una gran parte de la población pobre del mundo. Sin embargo, incluso con estos problemas y omisiones, los niveles nacionales de disponibilidad de agua captan algunas dimensiones importantes de esa disponibilidad.

La creciente demanda de agua sobrepasa al crecimiento demográfico

En la historia del uso del agua algunas cosas cambian pero otras permanecen inalterables. En la actualidad, como en el pasado, los seres humanos utilizan el agua principalmente para riego. Algunas de las grandes civilizaciones —la egipcia, la mesopotámica, la india y la china— se sustentaron en el control de las aguas de los ríos para la agricultura. Hoy día, como entonces, el riego y la agricultura continúan siendo las actividades dominantes de uso de agua. No obstante, desde principios del siglo XX, el agua utilizada por la industria y por los municipios ha ido en aumento. También ha crecido la brecha entre el crecimiento demográfico y la demanda de agua: a medida que el mundo se ha ido enriqueciendo e industrializando, cada uno de sus habitantes ha ido utilizando una mayor cantidad de agua.¹³ Estas tendencias han otorgado una credibilidad superficial a los temores malthusianos acerca de una posible insuficiencia de agua en el futuro.

El uso del agua ha estado creciendo mucho más rápido que la población durante al menos un siglo y esa tendencia continúa. Durante los últimos trescientos años, la población se cuadruplicó, mientras que el uso del agua se multiplicó por siete. A medida que el mundo se enriquecía también aumentaba su sed (figura 4.4). Los modelos de uso del agua también han cambiado. En el año 1900 la industria utilizaba una cifra estimada del 6% del agua del mundo. Ahora usa cuatro veces más. Durante ese mismo período, el porcentaje de la participación de los municipios en el uso del agua se triplicó al 9%.¹⁴

Sin embargo, mientras la demanda mundial de agua creció de forma espectacular en el siglo XX, la agricultura todavía utiliza la mayor parte. En los

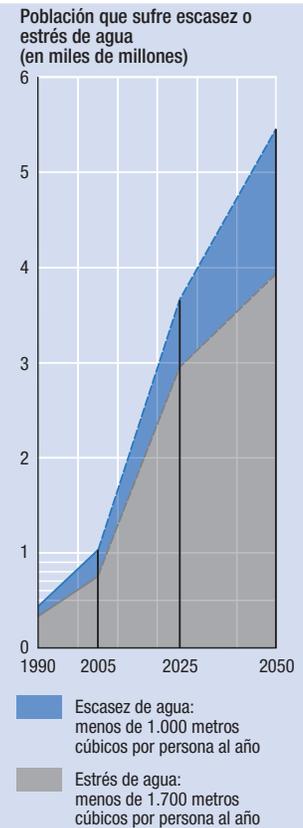
países en desarrollo, la agricultura todavía representa más del 80% del consumo de agua (figuras 4.5 y 4.6).

No es difícil ver por qué esto es así. A veces se presupone que la escasez de agua se refiere a no contar con agua suficiente para satisfacer las necesidades domésticas o las demandas de las ciudades. Si bien algunas ciudades se enfrentan con los problemas del estrés de agua, es la agricultura el sector que deberá hacer frente al verdadero desafío. Nociones básicas de aritmética pueden explicar el problema. Las personas tienen una necesidad básica mínima de agua de entre 20 y 50 litros por día. Comparemos esta cifra con los 3.500 litros necesarios para producir los alimentos que permitan obtener el mínimo diario de 3.000 calorías (producir alimento suficiente para una familia de cuatro integrantes requiere una cantidad de agua tal que llenaría una piscina olímpica). En otras palabras, para producir alimentos se requiere una cantidad de agua que es aproximadamente 70 veces mayor que la que la gente usa para fines domésticos.¹⁵ El cultivo de un solo kilo de arroz requiere entre 2.000 y 5.000 litros de agua.¹⁶ Pero algunos alimentos piden más agua que otros. Por ejemplo, se necesita una cantidad de agua ocho veces mayor para cultivar una tonelada de azúcar que una tonelada de trigo. La producción de una sola hamburguesa demanda alrededor de 11.000 litros, aproximadamente la cantidad diaria disponible para 500 personas que viven en un barrio pobre urbano con viviendas sin conexión a la red de abastecimiento de agua. Estos hechos ayudan a explicar por qué el aumento en el nivel de ingresos y los cambios en la dieta —cuando las personas disponen de más dinero consumen más carne y más azúcar— mantienen el crecimiento del uso del agua por encima del crecimiento demográfico.

Mirando hacia el futuro, está claro que el patrón de la demanda de agua seguirá cambiando. A medida que se aceleran la urbanización y el crecimiento del sector manufacturero, continuará creciendo la demanda de agua por parte de la industria y los municipios (véase la figura 4.6).¹⁷ A la vez, el crecimiento demográfico y del nivel de ingresos dará mayor impulso a la demanda de agua de riego para satisfacer los requerimientos de producción de alimento. En el año 2025 habrá casi 8 mil millones de personas en el mundo y la proporción de esta cifra correspondiente al mundo en desarrollo aumentará del 79% al 82%. En el año 2050, los sistemas agrícolas del mundo tendrán que alimentar a 2.400 millones de personas más.

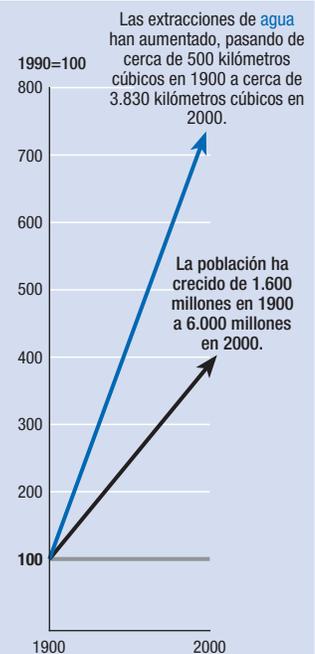
Dos consecuencias importantes surgen de estas amplias tendencias. En primer lugar, aumentarán las extracciones de agua en los países en desarrollo: la proyección para estas extracciones indica que serán 27% más altas en los países en desarrollo en el año

Figura 4.3 Aumento del estrés de agua en el mundo



Fuente: Calculado a partir de FAO 2006.

Figura 4.4 Nuestro mundo más desarrollado y más sediento

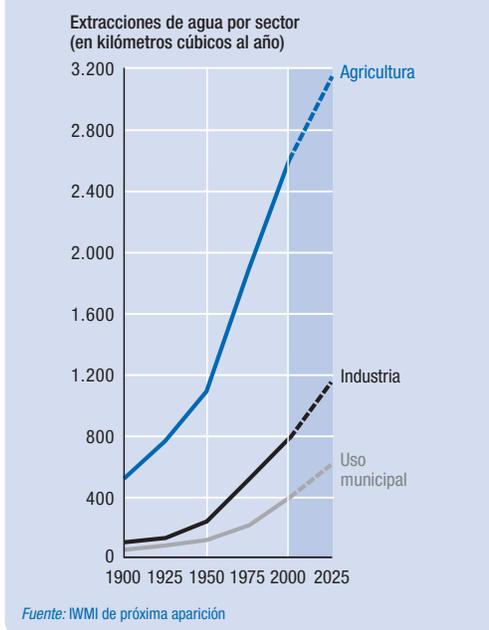


Fuentes: SIWI y otros 2006.

Figura 4.5 De qué manera utiliza el mundo el agua



Figura 4.6 La agricultura es aún la actividad que más agua utiliza



2025 que a mediados de la década de 1990. Esta es la inversa de la tendencia en los países desarrollados. En Estados Unidos, el uso de agua es más bajo hoy de lo que era hace tres décadas, aun cuando la población ha aumentado alrededor de 40 millones.¹⁸ En segundo lugar, se producirá una redistribución del agua desde la agricultura hacia la industria y los municipios. Las proyecciones señalan que la proporción en que los cultivos de regadío utilizan el agua mundial sufrirá una caída constante hasta alcanzar aproximadamente el 75% del total en el año 2025.¹⁹ Pero esta cifra mundial subestima la escala de ajuste. En algunas partes de Asia Meridional la participación de usuarios no agrícolas en el uso de agua aumentará de menos del 5% actual a más del 25% en el año 2050 (cuadro 4.1).

Detrás de estas estadísticas subyacen algunas cuestiones con profundas implicancias para el desarrollo humano. La más obvia de ellas es, ¿de qué

manera alimentará el mundo a otros 2.400 millones de personas en el año 2050 a partir de una base de recursos hídricos que ya se encuentra sujeta a un agudo estrés? En un mundo con aproximadamente 800 millones de personas desnutridas, esa pregunta merece ser considerada seriamente. También merece ser considerada una preocupación mucho menos prominente en el debate internacional. El cambio en la distribución de agua entre sectores traerá consigo importantes consecuencias para la distribución de agua entre las personas. Un peligro evidente es que salgan perdiendo aquellas personas cuyo medio de sustento depende de la agricultura pero que no cuentan con derechos establecidos, poder económico ni voz política. Se trata de un tema que retomaremos en el capítulo 5.

Sobrepasando los límites del uso sostenible: problemas, políticas y respuestas

A través de la historia, las sociedades humanas se han sustentado en gran medida gracias a los ríos. Históricamente, los pueblos tenían que ubicarse cerca de fuentes de agua que pudieran proporcionar agua para beber, llevarse los desperdicios, proveer agua para riego y alimentar a las industrias. Durante los últimos cien años, el desarrollo industrial trajo aparejado un aumento de la capacidad para mover y controlar el agua. Junto con un aumento paralelo en la capacidad de utilizar más, desperdiciar más y contaminar más. En muchas partes del mundo, la humanidad ha estado funcionando más allá de los límites de la sostenibilidad ecológica, creando amenazas para el desarrollo humano de hoy y costos para las generaciones del mañana.

Más allá de los límites de la sostenibilidad

¿Qué sucede cuando se sobrepasan los límites del uso sostenible del agua? Los hidrólogos abordan esta problemática haciendo referencia a modelos complejos diseñados para captar el funcionamiento de los ecosistemas de las cuencas fluviales. La respuesta simplificada es que la integridad de los ecosistemas que sustentan a los cursos de agua —y en última instancia a la vida humana— se ha roto.

Las percepciones acerca del agua se han modificado lentamente con el transcurso del tiempo. En 1908 Winston Churchill se paró cerca de las costas del norte del lago Victoria mientras observaba el segundo lago más grande del mundo fluir a través de las Cataratas Owen para desembocar en el Nilo. Más tarde, documentó sus pensamientos: “Tanta potencia que se desperdicia... semejante palanca para controlar las fuerzas naturales de África se encuentra

Cuadro 4.1 Proyección del uso de agua y desvíos hacia sectores no agrícolas por región, año 2000 y 2050

Región	2000		2050	
	Volumen (kilómetros cúbicos)	Participación en el total (%)	Volumen (kilómetros cúbicos)	Participación en el total (%)
África subsahariana	10	6	60	38
Asia Oriental	101	6	511	35
Asia Meridional	34	3	207	25
Asia Central y Europa Oriental	156	29	301	49
América Latina	53	15	270	53
Medio Oriente y África del Norte	24	6	93	28
OCDE	518	93	774	72
Mundo	897	18	2.216	41

Fuente: IWMI, de próxima aparición

sin sujetar.²⁰ Dos décadas más tarde, Joseph Stalin expresaba su famoso lamento acerca del agua que se desperdiciaba a través del Volga, el Don y otros ríos, dando comienzo así a una era de enormes sistemas de riego y represas gigantes que redujeron el Mar Caspio. A mediados de la década de 1970, la Unión Soviética usaba una cantidad de agua ocho veces mayor que la que utilizaba en 1913, la mayoría de la cual se destinaba a riego.

Lo que Churchill y Stalin tenían en común, junto con la mayoría de los demás líderes políticos de las primeras nueve décadas del siglo XX, era la idea de que el agua estaba allí para ser explotada sin tener en cuenta la sostenibilidad ecológica. Este método está fuertemente arraigado en los modelos de gobernabilidad del agua. Durante una gran parte de la historia reciente, los encargados de la formulación de políticas han concentrado su atención en tres usos principales del agua: la industria, la agricultura y el uso doméstico. Dado que no cuenta con un grupo de interés político que se haga oír, el cuarto usuario primordial del agua, el medio ambiente, ha sido ignorado. Hoy en día, estamos aprendiendo a base de cometer errores que los recursos hídricos desarrollados para la agricultura y la industria a través de inversiones en infraestructura no habían sido “desperdiciados” anteriormente. Los sistemas hídricos interiores como, por ejemplo, los humedales, los lagos y las llanuras de inundación, proporcionan servicios ecológicos vitales que dependen del agua.

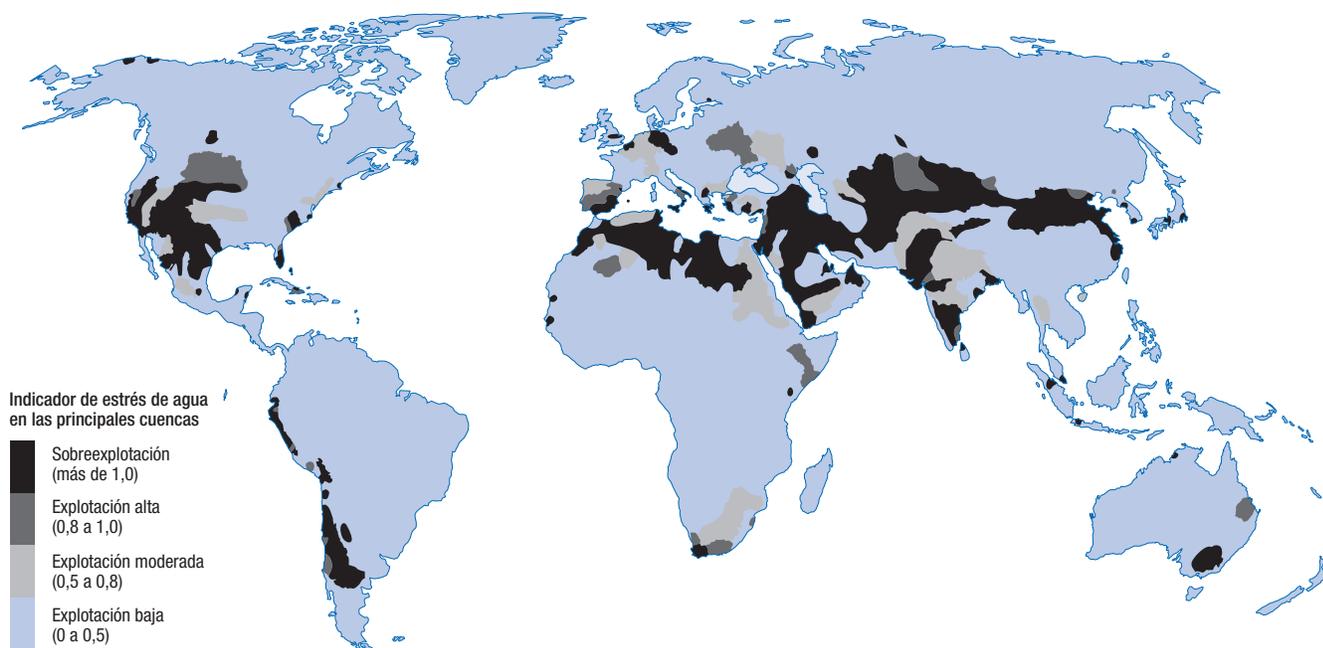
Los flujos naturales de agua que proporcionan los ríos o que están almacenados en lagos y acuíferos, definen los parámetros de la disponibilidad del agua. Cuando se rompen esos parámetros, los activos hídricos se agotan. Una analogía con el ámbito de las finanzas explica lo que ello significa. Las personas y los países pueden aumentar el consumo más allá del flujo de ingresos actual contrayendo préstamos y acumulando deudas a cuenta de sus beneficios fu-

turos. Si los ingresos suben lo suficiente con el transcurso del tiempo como para afrontar los pagos del dinero que se adeuda, la deuda permanece siendo sostenible. Pero el agua se diferencia del ingreso en un aspecto crucial. dado que los flujos de agua futuros son más o menos fijos, el exceso de consumo lleva al agotamiento de los activos y a una deuda hidrológica insostenible.²¹ En efecto, hoy estamos tratando con una crisis relativa a la deuda hidrológica acumulada durante varias décadas. Dicha crisis está creciendo en magnitud y gravedad.

La deuda hidrológica, por su naturaleza, es difícil de medir, pero tiene consecuencias altamente visibles en muchas regiones. El Instituto Internacional de Gestión de Recursos Hídricos utiliza una escala de cuatro categorías para clasificar a los países en relación con la sostenibilidad del uso que realizan del agua, teniendo en cuenta los requerimientos hídricos de los ecosistemas. Estos requerimientos no son sólo estimaciones teóricas ambientales. Si no se respetan los requerimientos ecológicos, el medio ambiente que sustenta los medios de vida se erosiona, en detrimento del desarrollo humano a largo plazo. El estrés ecológico se manifiesta en los casos en los que el uso del agua por parte de los seres humanos supera el nivel exigido para mantener la integridad ecológica de las cuencas fluviales (mapa 4.1). Estos son los puntos álgidos de la crisis relativa a la deuda hidrológica.

La explotación en exceso tiende a producirse en regiones que son altamente dependientes de los cultivos de regadío como, por ejemplo, la llanura indogangética en Asia Meridional, la llanura del norte de China y las llanuras altas de América del Norte, y en áreas que experimentan una rápida urbanización y desarrollo industrial. Se estima que 1.400 millones de personas viven hoy en áreas de cuencas fluviales que están “cerradas” en cuanto a que el uso del agua excede los niveles mínimos de recarga, o en áreas

Mapa 4.1 El uso excesivo de agua está dañando el medio ambiente en muchas de las principales cuencas



Nota: Las fronteras y nombres indicados en este mapa, al igual que las designaciones empleadas, no implican la aceptación ni el respaldo oficial por parte de las Naciones Unidas.
Fuente: Smakhtin, Revenga y Döll 2004.

4

Escasez de agua, riesgo y vulnerabilidad

que están cerca del cierre.²² Dichas cuencas abarcan más del 15% de la superficie terrestre del mundo. Entre los ejemplos más destacados se encuentran los siguientes:

- En el norte de China, se necesita aproximadamente la cuarta parte del caudal del río Amarillo para mantener el medio ambiente. Las extracciones humanas actualmente dejan menos del 10%. Durante la década de 1990, el río se secó en sus cuencas bajas todos los años y durante un período récord de 226 días en 1997, año en que permaneció seco a lo largo de 600 kilómetros hacia el interior.²³ La sequía del río causó una caída en la producción agrícola de entre 2,7 y 8,7 millones de toneladas por año, con pérdidas que se estimaron en \$1.700 millones en el año 1997.
- En Australia, los cultivos de regadío de la cuenca Murray-Darling utilizan casi el 80% de los cursos de agua disponibles. Con unos requerimientos ambientales estimados en aproximadamente un 30%, el resultado es una destrucción medioambiental considerable, que incluye salinidad, contaminación de nutrientes y la pérdida de llanuras de inundación y humedales. La cuenca contiene dos tercios de las tierras de regadío del país. La producción de arroz, algodón y trigo y la cría de ganado representan alrededor del 40% de la producción agrícola-ganadera del país, pero

a un precio ambiental alto e insostenible. En los últimos años apenas ha llegado al mar el agua del río Murray.²⁴

- El río Naranja, en el África Meridional es un lugar de estrés medioambiental cada vez mayor. Los tramos aguas arriba de la cuenca se han modificado y regulado de tal manera que el almacenamiento combinado en el embalse de la cuenca supera los flujos anuales.²⁵

Como están descubriendo millones de personas que se encuentran en áreas sujetas a estrés de agua, el medio ambiente se está cobrando ampliamente las deudas insostenibles de agua. Por ejemplo, los agricultores de la zona cercana a Sana'a en Yemen han hecho sus pozos 50 metros más profundos durante los últimos 12 años, mientras que el agua que pueden extraer ha disminuido en dos tercios.²⁶ Algunas personas que se encuentran en áreas que sufren estrés de agua cuentan con los recursos económicos, las habilidades y las oportunidades necesarias como para dejar atrás el problema del agua. Pero muchos millones —pequeños agricultores, jornaleros y pastores de países en desarrollo— no tienen esa suerte.

¿Un mayor nivel de estrés ecológico en los sistemas hídricos respalda la tesis maltusiana de que el mundo se está quedando sin agua? Sólo en su lectura más superficial. Tomemos el caso de la cuenca Murray-Darling. Las pruebas de estrés de agua son inequívocas. Este estrés es producto de políticas públicas pasadas

que decidieron que valía la pena sacrificar un ecosistema entero para cultivar arroz, algodón y azúcar —tres de los productos agropecuarios que más agua requieren— para la exportación. Dentro de la cuenca, el embalse más grande del país, Cubbie Station, contiene más agua que el puerto de Sydney y pierde el 40% por evaporación.²⁷ Hasta hace muy poco, los usuarios de agua han pagado sumas desdeñables por usar y desperdiciar un activo precioso y los contribuyentes australianos se han hecho cargo de todos los gastos de los programas multimillonarios de ingeniería destinados a interceptar agua de drenaje salada. El problema en la cuenca Murray-Darling no es que hay muy poca agua. El problema es que hay demasiado algodón y arroz y demasiado ganado.

Los gobiernos de las regiones con estrés de agua han comenzado a reconocer la necesidad de abordar una deuda hidrológica insostenible. En China, la gestión de la demanda juega un rol cada vez más importante en la gobernabilidad del agua. Desde el año 2000, la Comisión del Río Amarillo ha impuesto restricciones a las extracciones de agua por parte de las provincias que se encuentran aguas arriba, aumentando así el caudal en las cuencas más bajas del río. A lo largo de la cuenca del río Hei se han realizado previsiones a favor del medio ambiente como usuario de agua, aunque se necesitarán acciones más rigurosas en el futuro. La Comisión Murray-Darling en Australia proporciona un marco institucional de gran alcance para reequilibrar las necesidades de los seres humanos como usuarios de agua y las del medio ambiente. Tal marco fija tasas de extracción anuales a una proporción determinada por el patrón de uso de agua del año 1993, si bien algunos expertos arguyen que todavía supera los límites ecológicos. Los gobiernos de Sudáfrica y de otros lugares han aprobado legislación que requiere tener en cuenta las necesidades ambientales antes de emitir permisos para uso humano (véase el recuadro 4.7 más adelante en el capítulo). Cada uno de estos ejemplos demuestra la forma en que los gobiernos están siendo obligados a responder a las consecuencias de los errores del pasado en materia de política pública. Pero en el futuro se necesitarán métodos mucho más radicales.

Síntomas variados del estrés

Los síntomas físicos de la explotación en exceso del agua varían. Entre los problemas menos visibles pero más generalizados se encuentra la disminución de los niveles freáticos, que es consecuencia de utilizar el agua subterránea más rápido de lo que tarda en recargarla el ciclo hidrológico.²⁸ En Yemen, partes de la India y el norte de China, los niveles freáticos disminuyen a una razón de más de un metro por año. En México, las tasas de extracción en alrededor de la cuarta parte de los 459 acuíferos

del país supera la recarga a largo plazo en un 20%, y la mayor sobreexplotación se produce en las partes áridas del país.²⁹

La desecación de los ríos es otro síntoma del estrés de agua. Según la Evaluación Ecológica del Milenio de las Naciones Unidas, los ecosistemas que dependen del agua actualmente constituyen el recurso natural más degradado del mundo, un resultado que se origina en la violación de los límites ecológicos.³⁰ En China, el río Yangzi y el río Amarillo están secos en sus cuencas más bajas durante una gran parte del año. La lista de sistemas fluviales que registran una gran extracción en exceso y reducción de sus caudales incluyen el Colorado, el Nilo, el Ganges, el Tigris-Eúfrates y el Jordán.

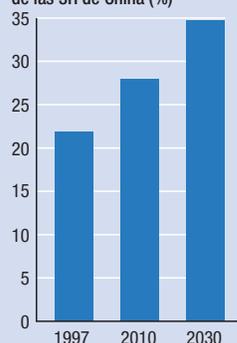
Los lagos y los cursos de agua interiores proporcionan otro indicador del agotamiento de los recursos. En 1960, el Mar Aral tenía el tamaño de Bélgica, proporcionando sustento a una economía local en auge. Hoy día, se ha transformado en un lago hipersalino, prácticamente sin vida que tiene un cuarto de su tamaño anterior. El motivo: una etapa anterior de planificadores estatales soviéticos determinó que los grandes ríos de Asia Central, el Syr Darya y el Amu Darya, debían ponerse al servicio de la creación de un vasto cinturón de cultivos de algodón por regadío. Esta solución displicente de la gestión del agua selló el destino de un sistema ecológico entero, con consecuencias devastadoras para el bienestar humano (véase el capítulo 6). La explotación en exceso ha contribuido a la contracción de muchos de los grandes lagos africanos, incluidos los lagos Chad, Nakivale y Nakaru. El lago Chad se encogió hasta llegar a tener el 20% de su volumen anterior, en parte como resultado del cambio climático y en parte debido a la extracción en exceso.

La cantidad de agua no es el único indicador de referencia de la escasez. La calidad también tiene influencia sobre el volumen de agua que se encuentra disponible para uso, y en muchas de las cuencas que sufren mayor estrés de agua, la calidad se ha visto comprometida por la contaminación. Los 14 sistemas fluviales principales de la India están muy contaminados. En Nueva Delhi, por tomar un ejemplo, se vierten en el río Yamuna todos los días 200 millones de litros de agua residual sin tratar y 20 millones de desechos. En Tailandia y Malasia, la contaminación del agua es tan grave, que los ríos con frecuencia contienen una carga de patógenos que es entre 30 y 100 veces superior a la permitida por las normas sanitarias. El río Tiete que fluye desde San Pablo, Brasil, se encuentra contaminado de forma crónica con aguas residuales sin tratar y altas concentraciones de plomo, cadmio y otros metales pesados.³¹ ¿Por qué es todo esto importante para la escasez? Porque la contaminación del agua afecta negativamente al medio ambiente, amenaza la salud pública y reduce la cantidad de agua disponible para uso humano.

Entre los problemas menos visibles pero más generalizados se encuentra la disminución de los niveles freáticos, que es consecuencia de utilizar el agua subterránea más rápido de lo que tarda en recargarla el ciclo hidrológico

Figura 1 La agricultura está perdiendo terreno frente a otros usuarios

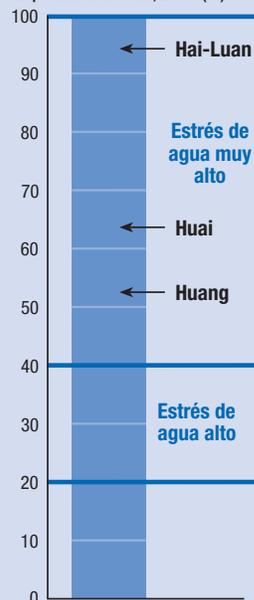
Proyección de la proporción de agua para el sector industrial y el uso municipal en las cuencas de las 3H de China (%)



Fuente: Cai 2006.

Figura 2 Las cuencas de las 3H de China se encuentran sometidas a un gran estrés de agua

Uso del agua con respecto a la disponibilidad bruta, 2000 (%)



Fuente: Shalizi 2006.

Las proyecciones actuales indican que la demanda se incrementará un 20% más en el año 2030. La presión resultante amenaza con incrementar el grave estrés relacionado con la calidad:

- **Contaminación del agua superficial.** Más del 80% de las cuencas del Hai y del Huai se encuentran altamente contaminadas. La agricultura y la industria rural explican alrededor de la mitad de la contaminación. Las industrias de alto crecimiento, tales como las textiles, químicas y farmacéuticas representan

Desde el año 1979, China ha sido la economía que registra el crecimiento más rápido del mundo. La pobreza ha descendido drásticamente, aunque con un crecimiento de la desigualdad, y la educación y la salud han mejorado hasta alcanzar un índice admirable. No obstante, el rápido crecimiento ha implicado una exigencia muy grande para los recursos hídricos de China. El éxito económico se logró mantener en parte a través de una creciente explotación en exceso ecológica, y el norte de China en la actualidad se enfrenta con una gran crisis en la gestión del agua.

El norte de China está en el epicentro de esa crisis. Las cuencas de los ríos Huai, Hai y Huang (Amarillo) (las cuencas de los ríos de las 3H) proveen de agua a casi la mitad de la población del país, al 40% de las tierras agrícolas, a una gran parte de la producción principal de granos y a un tercio del PIB. Alrededor de la mitad de la población pobre de las áreas rurales del país vive en la zona de la cuenca. No obstante, el área representa menos del 8% de los recursos hídricos a escala nacional. Por lo tanto, cada cuenca cae por debajo de los 500 metros cúbicos de agua per cápita, lo que las convierte en zonas de aguda escasez.

El rápido crecimiento ha aumentado la demanda de agua. Desde el año 1980, las tasas de extracción anuales en las cuencas de las 3H han aumentado 42 mil millones de metros cúbicos, que es la escorrentía promedio total del río Hai. También se ha trasladado la demanda desde los usos agrícolas hacia los usuarios industriales o de los municipios (figura 1). La participación en el uso del agua de la industria se duplicó desde 1980 hasta alcanzar el 21%, y la participación urbana se ha triplicado.

el 25% y los desagües cloacales sin tratar representan el otro 25%. De acuerdo con la Administración de Protección Ambiental Estatal, más del 70% del agua del sistema de las 3H está demasiado contaminada para uso humano.

- **Reducción de la escorrentía.** Los flujos de agua que llegan al océano provenientes de los ríos de las 3H han disminuido en un 60% desde 1956-79. Actualmente el uso de agua en los tres ríos supera por mucho los niveles de sostenibilidad. Una evaluación de escasez sugiere que la extracción de más del 20% del caudal disponible representa una amenaza para el uso sostenible, siendo el 40% el indicador de extracción extrema (figura 2). En el sistema de las 3H, las extracciones varían desde más de 50% en el río Huang (Amarillo), 65% en el río Huai y más del 90% en la cuenca del río Hai-Luan. Esto sobrepasa ampliamente los límites de la sostenibilidad. La transformación que ha tenido lugar durante las últimas décadas se ve reflejada en el caudal del río Huang, Conocido anteriormente como el azote de China debido a que su alto nivel de agua causaba grandes inundaciones. Actualmente, las cuencas bajas del río se han visto reducidas a un pequeño arroyo que apenas alcanza el mar. Los períodos de bajo caudal pasaron de ser 40 días a principios de la década de 1990 a ser más de 200 al fin del decenio.
 - **Extracción de aguas subterráneas.** Los insumos hídricos para la agricultura se han mantenido a través de la extracción de agua subterránea, pero los acuíferos se agotan más rápido que su velocidad de recarga. En la cuenca del Hai la oferta sostenible de agua subterránea es de aproximadamente 17.300 millones de metros cúbicos por año, mientras que las extracciones superan los 26.000 millones de metros cúbicos. Los niveles freáticos actuales están comprendidos entre 50 y 90 metros más bajos de lo que eran hace cuatro décadas, lo cual contribuye a la intrusión de agua salda y al hundimiento de varios metros del suelo en ciudades como Beijing, Shanghai y Tianjin, y ocasiona un incremento del costo del bombeo de agua.
- Estos son los síntomas clásicos del estrés de agua. A ellos se puede agregar la creciente presión sobre los recursos hídricos de las ciudades del norte. Los problemas de Beijing son bien conocidos, pero existen otras siete ciudades en la región del norte con poblaciones superiores a los 2 millones que sufren el problema de la insuficiencia de agua.

¿Es ésta una crisis de escasez de agua? Por una parte, no totalmente. Los niveles actuales de estrés reflejan incentivos pasados favorables a patrones de uso de agua que eran insostenibles. Hasta hace relativamente poco, el agua no tenía precio, y como resultado no se incentivaba su conservación. Los cereales intensivos en cuanto a uso de agua y de bajo valor han dominado la producción agrícola. En la industria, las empresas chinas utilizan entre 4 y 10 veces más agua que sus contrapartes en países industrializados, lo cual refleja en parte la tecnología, pero también señala la debilidad de los incentivos de precios para reducir el uso del agua.

China ha respondido a la crisis del agua con políticas orientadas a la oferta y la demanda. Con respecto a la oferta, se encuentra el proyecto de transferencia de agua sur-norte para desviar más de 40 mil millones de metros cúbicos de agua —más que el caudal total del río Colorado— a regiones industriales y urbanas de la cuenca del Hai, una distancia superior a los 1.000 kilómetros.

Con respecto a la demanda, los esfuerzos se concentran en realinear el uso del agua con la capacidad ecológica. Desde el año 2000, el Comité para la Conservación del río Amarillo ha sido autorizado a realizar transferencias a sistemas ambientales, una

(continúa en la página siguiente)

decisión impulsada por las sequías recurrentes. Se han introducido medidas de eficiencia para aumentar la productividad del agua en la agricultura, las que incluyen tecnologías de riego avanzadas e incentivos para producir cultivos más valiosos. En la industria, los precios del agua se encuentran en aumento y se han implementado nuevas medidas regulatorias.

Los esfuerzos por realinear la oferta y la demanda a través de la reasignación administrativa en condiciones de estrés de agua presentan importantes desafíos de gobernabilidad:

- **Igualdad social.** El respaldo gubernamental de la expansión de los sistemas avanzados de riego implica costos de agua más altos. Es posible que los agricultores pobres no puedan costear el acceso debido a los bajos ingresos y a los altos costos de los insumos. Esto podría obligarlos a usar menos agua, renunciar a los cultivos de mayor valor o abandonar la actividad agrícola. Esta situación se podría abordar con el trabajo a través de asociaciones de usuarios de agua que proporcionen respaldo y protejan a los grupos vulnerables.
- **Fragmentación y política de poder.** Las políticas actuales de transferencia del agua siguen las prioridades de los gobiernos locales, a menudo impulsadas por preocupaciones económicas con poca visión de futuro a fin de cumplir objetivos nacionales. Los programas de control de la contaminación y cumplimiento se aplican de forma selectiva. Para mantener las industrias rentables, los funcionarios locales con frecuencia

eluden la legislación y reglamentaciones que ponen freno a la contaminación.

- **Derechos y prestaciones débiles.** Los agricultores están perdiendo sus derechos sobre el agua, habitualmente sin compensación. Las asociaciones de usuarios de agua, a menudo respaldadas por el gobierno local, marcan un intento de establecer derechos sobre el agua en relación con las transferencias. Pero los patrones de reasignación reflejan decisiones tomadas por burocracias del agua a menudo fragmentadas que reciben presiones de grupos poderosos del sector de la industria y los municipios. Un problema adicional es que las comisiones de las cuencas fluviales existentes dependen del Ministerio de Recursos Hídricos y no tienen autoridad para imponer medidas a otros ministerios y provincias.
- **Gestión de demandas ecológicas.** Para los gobiernos locales, los imperativos del crecimiento económico continúan teniendo prioridad sobre las consideraciones ecológicas, lo que perpetúa el grave estrés ambiental.

Muchas provincias y municipios están promoviendo reformas para fusionar las funciones de diversas unidades de gestión de recursos hídricos bajo una única Oficina sobre Asuntos del Agua. Estos organismos podrían delinear derechos de agua seguros y coherentes trabajando a través de asociaciones de usuarios de agua con el fin de crear un sistema de transferencia alineado con un compromiso con la igualdad social y la sostenibilidad ecológica.

Fuentes Banco Mundial 2001; Shen y Liang 2003; Academia China de Ciencias 2005; Cai 2006; Shalizi 2006.

Los síntomas físicos del estrés y la competencia entre usuarios no se producen de forma aislada. El norte de China demuestra crudamente la forma en que distintas formas de estrés pueden crear un círculo vicioso: la interacción letal entre la mengua de los caudales fluviales, la disminución de los niveles freáticos, el crecimiento de la demanda de usuarios urbanos e industriales y el incremento de la contaminación ha generado una importantísima crisis del agua.³² Esta crisis no sólo amenaza con socavar el crecimiento económico futuro. También implica una gran amenaza para la seguridad alimentaria, la reducción de la pobreza y la sostenibilidad ecológica futura. Revertir este círculo es ahora una preocupación fundamental de los hacedores de políticas de China (recuadro 4.1).

Reducción de los acuíferos; ¿quién paga el precio?

El desarrollo intensivo y el consumo insostenible de recursos hídricos crean ganadores y perdedores. El medio ambiente siempre es perdedor, mientras que el balance entre los usuarios humanos varía. En algunos casos, se generan aumentos de los ingresos a corto plazo con medios que comprometen los medios de sustento a largo plazo. En otras partes, el agotamiento de los recursos hídricos genera beneficios para algunos a la vez que agrava la pobreza y

la marginalización para otros. El problema del agua subterránea que se agrava cada vez más destaca las dificultades.

La explotación del agua subterránea ha hecho mucho por el desarrollo humano. Ha dado la posibilidad a los pequeños productores agrícolas — 16 millones de los cuales se encuentran sólo en la India— de acceder a un flujo confiable de agua para su producción. En palabras de un experto, el agua subterránea ha sido “una gran fuerza democratizadora” de la producción agropecuaria.³³ Un estudio sugiere que contribuye entre \$25.000 y \$30.000 millones por año a las economías agrícolas de Asia.³⁴ Pero qué sucede cuando la explotación del agua subterránea llega demasiado lejos? Los niveles freáticos se deprimen, los costos de bombeo aumentan y los problemas medioambientales, tales como la salinización del suelo, se hacen más generalizados. En Pakistán, el agotamiento del agua subterránea ha ido acompañado por la salinidad del suelo, lo cual compromete los medios de sustento rurales al reducir la productividad.³⁵

Los costos y beneficios de la extracción insostenible del agua subterránea no se distribuyen de forma uniforme. En algunos países, el agotamiento del agua subterránea se asocia a procesos que marginalizan la agricultura (recuadro 4.2). Dentro del sector agrícola, la explotación en exceso del agua subterránea puede reforzar desigualdades más pronunciadas.

Recuadro 4.2 Yemen bajo estrés

El agua y la pobreza están íntimamente relacionadas en Yemen, que tiene uno de los niveles de disponibilidad de agua dulce más bajos del mundo —198 metros cúbicos por persona—, y una de las tasas más altas de uso de agua para la agricultura. Existen variables espaciales y temporales que agravan la escasez. Y con una población que se proyecta se duplicará en el año 2025, la disponibilidad de agua per cápita disminuirá un tercio.

Los síntomas físicos y sociales de un agudo estrés de agua ya son evidentes. La extracción de agua subterránea comenzó a superar a la recarga 20 años atrás. Alrededor de la ciudad de Sana'a las tasas de extracción de agua de los acuíferos son 2,5 veces superiores a las tasas de recarga. La demanda urbana cada vez mayor se está acercando a la barrera del uso agrícola. La extracción de agua no regulada en áreas rurales (de los 13.000 pozos en funcionamiento, sólo 70 son propiedad del estado) y el desarrollo de mercados privados para la transferencia de agua a los usuarios urbanos presentan, en la actualidad, serias amenazas para los pequeños productores agrícolas, situación que se ve agravada por los inciertos derechos consuetudinarios relativos al agua. En otras ciudades, como por ejemplo Ta'iz, las tensiones urbanas relativas al uso del agua y a la explotación del agua subterránea han llevado a enfrentamientos violentos.

Los esfuerzos por recargar los acuíferos se ven socavados por la extracción descontrolada, en particular llevada a cabo por empresas de camiones cisterna que entregan agua a la ciudad. Alrededor de las dos terceras partes del agua de la ciudad provienen de fuentes privadas. A la tasa actual de agotamiento, el estrés de agua disminuirá la viabilidad de los medios de sustento rurales en gran escala.

Fuentes : Molle y Berkoff 2006; Grey y Sadoff 2006; SIWI, Tropp y Jägerskog 2006.

transferir los costos medioambientales, o “valores externos”, lo cual distorsiona las señales del mercado. Es menos probable que las personas sobreexploten o contaminen el agua si son ellas las que tienen que hacerse cargo de todos los costos de las consecuencias. En Java, Indonesia, las fábricas textiles han contaminado las fuentes de agua hasta tal punto que el rendimiento de los cultivos de arroz ha disminuido y la disponibilidad de peces en las lagunas aguas abajo se ha visto comprometida.³⁷ Los productores agropecuarios, no las fábricas, son los que cargan con los costos. De forma similar, en la India, los ríos Bhavani y Noyyal en Tamil Nadu resultan prácticamente inutilizables para las actividades agrícolas ubicadas en las cuencas inferiores debido a las industrias de teñido y decolorado con uso intensivo de mano de obra ubicadas aguas arriba en Tiruppur.³⁸

Escasez inducida por políticas

Los síntomas de la escasez parecen confirmar algunos de los peores temores maltusianos acerca de la interacción entre las personas y el agua. Los efectos combinados de un aumento del crecimiento demográfico y un incremento de la demanda en relación con una base fija de recursos hídricos generan estrés de agua con una magnitud sin precedentes. A menudo se soslaya el rol que juegan las políticas en inducir el estrés, ya sea mediante actos de comisión o de omisión.

Los actos de comisión pueden adoptar muchas formas. Los incentivos perversos para la explotación en exceso se encuentran entre los más dañinos. Una vez más, el agua subterránea proporciona un buen ejemplo. Los costos de extracción del agua subterránea dependen de los gastos de inversión en bombas y del gasto periódico en electricidad. Una vez que se instala la bomba, la única limitación para el bombeo es el precio de la electricidad. En muchos casos, la electricidad para los usuarios agrícolas ha sido gratuita o ha estado subvencionada, lo cual quita todo incentivo para conservar el agua. En la India, la agricultura representa aproximadamente un tercio de las ventas de paneles eléctricos, pero sólo un 3% de los ingresos. Según el Banco Mundial, los subsidios para electricidad supusieron aproximadamente una tercera parte del déficit fiscal de la India en el año 2001.³⁹ Estos subsidios han creado trabas para la conservación del agua e incentivos para el uso de patrones inadecuados de cultivo. Por ejemplo, es poco probable que se cultivara un producto de riego intensivo como la caña de azúcar a su escala actual en una gran parte de Gujarat si el agua tuviera un precio razonable y su uso estuviera regulado.⁴⁰ Debido a que los subsidios a la electricidad tienden a aumentar con el tamaño de los fondos agrícolas y

A medida que bajan los niveles freáticos, aumentan los costos de la energía necesaria para efectuar el bombeo del agua, junto con los costos de perforación de pozos. Debido a que los agricultores más acaudalados pueden perforar pozos más profundos y bombear más agua, han monopolizado los mercados del agua en algunas áreas.

El estado indio de Gujarat da testimonio de este problema. En el norte del estado, la disminución de los niveles freáticos supone una amenaza directa para los pequeños productores de la industria láctea, y compromete los medios de sustento de cientos de miles de personas vulnerables. En algunas áreas, los grandes propietarios de tierras con acceso a los mercados de capitales han obtenido financiación para la construcción de pozos profundos, privando así de agua a los pueblos vecinos. Los “señores del agua” dominan ahora un amplio mercado del agua tanto para riego como para beber y a menudo venden el agua de nuevo a los mismos pueblos y barrios cuyos pozos han vaciado. Miles de pueblos se han quedado sin agua y dependen ahora de las entregas de agua realizadas por camiones cisterna.³⁶

La extracción de agua subterránea pone de relieve la manera en que las prácticas de los usuarios privados pueden generar costos públicos más generalizados. El agua proporciona un vehículo para

la profundidad de los pozos, son altamente regresivos: cuanto más rico es el productor, mayor es el apoyo que recibe (recuadro 4.3).

Los subsidios con resultados perversos son visibles en muchos ambientes con estrés de agua. Un ejemplo extremo es una práctica llevada a cabo en el pasado por Arabia Saudita que consistía en utilizar los ingresos provenientes del petróleo para bombear agua de riego desde acuíferos fósiles no renovables a fin de producir cultivos de riego intensivo como el trigo y la alfalfa en el desierto. En la década de 1980, el país se embarcó en un programa de rápido desarrollo del riego utilizando un acuífero fósil. Con el mantenimiento de los precios, los subsidios a los insumos y la financiación estatal de las inversiones en infraestructura, Arabia Saudita primero logró la autosuficiencia en la producción de trigo y luego se convirtió en un importante exportador. Casi un tercio de la tierra cultivable aún se destina a la producción de trigo por regadío. Los costos de producción estimados son entre 4 y 6 veces superiores al precio mundial, descontando los costos de los subsidios y el agotamiento del agua subterránea. Cada tonelada de trigo se produce con aproximadamente 3.000 metros cúbicos de agua, 3 veces más de lo que es la norma a escala mundial. En el año 2004 se lanzó una nueva estrategia para la conservación del agua a fin de disminuir el uso de agua y preservar el acuífero.⁴¹

Las políticas de fijación de precios a menudo son la base de sistemas de subsidios perversos. Los subsidios a los productores para productos de riego intensivo como por ejemplo semillas oleaginosas, azúcar, trigo y carne vacuna crean incentivos para la inversión, patrones que conducen a la sobreexplotación. Mientras tanto, el bajo precio del agua de riego crea desincentivos para la conservación. Incluso en el Medio Oriente y en África del Norte, donde el valor de escasez del agua queda muy en evidencia, el costo del agua se fija muy por debajo de los niveles de recuperación de los costos. En Argelia, se estima que las tasas actuales se encuentran entre el 1% y el 7% del costo marginal del suministro de agua.⁴² Estas políticas de fijación de precios desalientan el uso eficiente y amenazan a la sostenibilidad. Para el Medio Oriente y África del Norte como región, se estima que solamente el 30% del agua de inundación utilizada para el riego llega al cultivo.⁴³

¿Afectaría a la igualdad el uso de políticas de fijación de precios que promovieran la eficiencia y la sostenibilidad medioambiental al excluir a los productores agropecuarios pobres de los mercados del agua? La respuesta depende de la política medioambiental más amplia y de una serie de factores de distribución. El estudio llevado a cabo en Egipto sugiere que un arancel que cubriese los costos de operación y mantenimiento sería equivalente al 3% del promedio de los ingresos del sector agrícola (el doble si se incluyen

los gastos de inversión). Aunque no es una cantidad insignificante, es una suma que los establecimientos agropecuarios comerciales pueden afrontar. Si se vincularan los gastos y el tamaño, la localización y los ingresos del establecimiento agropecuario, se podría limitar el impacto sobre los hogares rurales pobres. Los gobiernos a menudo justifican los actuales subsidios al agua en razones de igualdad. No obstante, la desigual distribución de tierra en algunos países cuestiona tal justificación porque el consumo de agua aumenta con la extensión de la propiedad. En Túnez, por ejemplo, el 53% de los propietarios de tierras ocupa sólo el 9% de la tierra, lo que sugiere que la mayoría de los subsidios al agua son captados por grandes productores.

Los subsidios perversos no se limitan a los países en desarrollo. Estados Unidos y Europa ofrecen generosos subsidios a la extracción de agua. Los agricultores del Proyecto del Valle Central de California, un centro para la producción de importantes cultivos de riego intensivo destinados a la exportación como por ejemplo el arroz y el trigo, utilizan aproximadamente una quinta parte del agua del estado. Pagan precios estimados a menos de la mitad del costo del agua, con un subsidio total de \$416 millones por año. Aquí, también, las transferencias son altamente regresivas: el 10% de los establecimientos agropecuarios más grandes recibe las dos terceras partes del total de subsidios. En países del sur de Europa como España, por ejemplo, la producción de cultivos de riego intensivo es una fuente de estrés de agua. Esa producción es posible en parte por los subsidios otorgados en virtud de la Política Agrícola Común.

Los subsidios al agua de los países desarrollados tienen implicancias más allá de las fronteras, especialmente en los cultivos de los cuales la Unión Europea y Estados Unidos son grandes exportadores. Cuando Estados Unidos exporta productos agropecuarios de riego intensivo como el arroz —es el tercer exportador más grande del mundo— también está exportando enormes subsidios virtuales para el agua. Los productores de otros países exportadores (como Tailandia y Vietnam) y los países importadores (como Ghana y Honduras) tienen que competir en mercados distorsionados por estos subsidios.⁴⁴

Aun cuando los actos de comisión relativos a los subsidios perversos pueden resultar muy perjudiciales, es posible que los actos de omisión puedan ser aún más graves. La disponibilidad del agua puede ser finita, pero el agua se ha tratado como un recurso medioambiental sin valor de escasez. Los ecosistemas que dependen del agua crean las condiciones y mantienen los procesos que sustentan la vida humana, incluido el abastecimiento de agua para la producción. No obstante, estos servicios muy rara vez se comercializan en los mercados, no tienen pre-

Los subsidios a los productores para productos de riego intensivo como por ejemplo semillas oleaginosas, azúcar, trigo y carne vacuna crean incentivos para la inversión, patrones que conducen a la sobreexplotación

Los acuíferos almacenan agua por debajo de la superficie de la tierra. Esta agua subterránea mantiene los humedales y proporciona agua para beber y para riego. Pero en muchos países la tasa de uso supera ampliamente la tasa de renovación, lo que tiene grandes implicancias en las perspectivas de desarrollo humano. La explotación en exceso ha sido alentada de forma sistemática por incentivos perversos.

México tiene buenos antecedentes en cuanto a la gestión del agua en muchas áreas. Pero en la parte norte y central del país, la demanda de agua para riego y para actividades industriales está sobrepasando a la oferta (véase el mapa). La extracción de agua subterránea ha venido a cubrir esta brecha

La agricultura representa el 80% del uso del agua en México. Los cultivos de regadío representan más de la mitad de la producción agrícola total y aproximadamente las tres cuartas partes de las exportaciones, dominados por productos de riego intensivo como por ejemplo la fruta, la verdura y el ganado. El agua subterránea en la actualidad representa un porcentaje estimado del 40% del uso total del agua para agricultura, pero más de 100 de los 653 acuíferos del país están siendo sobreexplotados, lo cual causa un daño ambiental considerable y socava la actividad de los pequeños productores agrícolas.

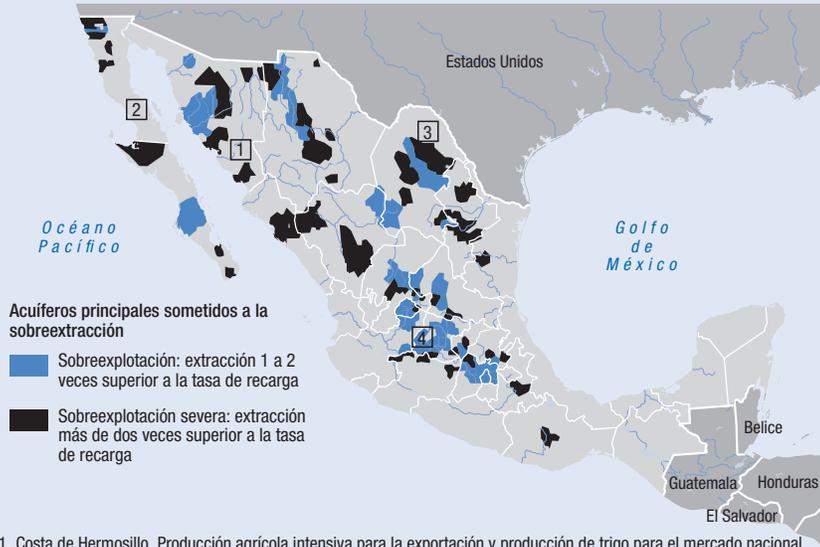
La extracción en exceso, alentada por los subsidios a la electricidad, es una amenaza para la productividad agrícola a largo plazo. En el estado de Sonora, el acuífero costero de Hermosillo proporcionaba agua a una profundidad de aproximadamente 11 metros en la década de 1960. Hoy día, las bombas extraen agua desde una profundidad de 135 metros, lo que no sería rentable si la electricidad no se encontrara subvencionada. El bombeo en exceso ha ocasionado intrusión de agua salada y pérdidas de tierras aptas para la actividad agrícola. Las agroindustrias que se dedican a la exportación se están trasladando hacia el interior desde las áreas costeras más afectadas, para poder explotar nuevas fuentes.

El costo anual de los subsidios para electricidad es de \$700 millones anuales. Dado que el uso de la electricidad está vinculado con el tamaño del establecimiento agrícola, las transferencias son altamente regresivas (véase la figura). Esto significa que muchos de los usuarios más grandes reciben un promedio de \$1.800 por año, mientras que los más pequeños reciben un promedio de \$94. El coeficiente de Gini, medida de la desigualdad, es 0,91 (1 es desigualdad perfecta) para la distribución de subsidios comparado con un coeficiente Gini nacional de 0,54.

Al subvencionar el consumo, los subsidios a la electricidad mantienen artificialmente alta la demanda de agua. Análisis econométricos sugieren que retirar el subsidio llevaría a que tres cuartas partes de los regadíos adopten prácticas más eficientes, como por ejemplo sistemas de riego con aspersores. También ofrecería un incentivo a los productores agropecuarios para dedicarse a cultivos que sean menos intensivos en cuanto a uso de agua. El ahorro general de agua representaría aproximadamente una quinta parte del uso actual: un volumen equivalente al consumo urbano total.

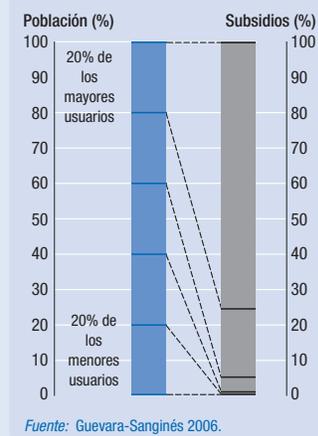
Fuente: CNA 2004; Ezcurra 1998; Guevara-Sanginés 2006; Ponce 2005; Centro para Estudios Públicos de Tejas 2002; Duinhof y Heederik 2002.

La reducción del nivel de los acuíferos de México



- 1. Costa de Hermosillo. Producción agrícola intensiva para la exportación y producción de trigo para el mercado nacional
 - 2. Baja California. Producción comercial a gran escala de frutas y verduras por parte de empresas vinculadas al mercado estadounidense.
 - 3. Coahuila. Uno de los acuíferos que se hunden con mayor velocidad en México y un importante lugar de producción de alfalfa para la alimentación en el sector de la ganadería.
 - 4. El Bajío. Origen del 90% de las exportaciones de frutas y verduras congeladas de México. Producción caracterizada por las grandes explotaciones agrícolas comerciales y las plantas de procesamiento agroindustriales que abastecen el mercado estadounidense.
- Nota:* Las fronteras y nombres indicados en este mapa, al igual que las designaciones empleadas, no implican la aceptación ni el respaldo oficial por parte de las Naciones Unidas.
Fuente: Guevara-Sanginés 2006.

Los grandes agricultores acaparan la mayor parte de los subsidios de riego



Fuente: Guevara-Sanginés 2006.

cio y, por ende, no tienen un valor apropiado, a pesar del aporte tan real que hacen a la riqueza de los ecosistemas que dependen del agua (recuadro 4.4).

Las normas convencionales sobre contabilidad a escala nacional refuerzan el lado ciego del mercado del agua. Existe una obvia asimetría en la forma en que los gobiernos miden —y, por ende, consideran— el valor del capital financiero y el capital de los recursos naturales, como por ejemplo, el agua. El deterioro o el agotamiento del agua no se reflejan en las cuentas como una pérdida o depreciación de los activos de los recursos naturales. Contra toda lógica, de hecho, la extracción de aguas subterráneas, el agotamiento de los lagos y la contaminación de los ríos pueden aparecer en las cuentas nacionales como crecimiento del ingreso. Ajustar las cuentas del PIB de manera de que reflejen las pérdidas del capital de agua modificaría marcadamente los indicadores de desempeño económico para una gran cantidad de países, a la vez que señalaría una amenaza para las generaciones futuras.⁴⁵

En el centro de la idea de la sostenibilidad en el uso de los recursos se encuentra la proposición que sostiene que los sistemas de producción deben ser gestionados de manera de que podamos vivir de nuestros recursos hoy sin erosionar la base de activos que vayan a heredar las generaciones futuras. Esto es vital para el desarrollo humano. Implícito en esta idea está el principio de la igualdad distributiva a través de las generaciones; la convicción de que tenemos una obligación frente a las generaciones futuras.⁴⁶ Los gobiernos en la actualidad violan notoriamente ese principio al ir desgastando los activos hídricos nacionales.

El principal reto de la gobernabilidad del agua para realinear el uso del agua con la demanda en niveles que mantengan la integridad del medio ambiente. Aunque estas políticas varían según el país, se necesitan cinco elementos generales:

- *Desarrollo de una estrategia nacional.* Un objetivo fundamental de la gestión integrada de los recursos hídricos consiste en adaptar los patrones de uso del agua a la disponibilidad de agua, teniendo en cuenta las necesidades del medio ambiente. Lograr este objetivo requiere un alto nivel de información acerca de los recursos hídricos. También se necesita la capacidad de los gobiernos locales y nacionales de implementar políticas de fijación de precios y de asignación que constriñan la demanda a los límites de la sostenibilidad. Una planificación nacional efectiva ha de realizar provisiones para el medioambiente como un usuario de agua.
- *Reducción de los subsidios perversos y replanteamiento de la fijación de precios del agua.* La eliminación de la extracción de agua patrocinada por el estado mediante la reducción o la remo-

Recuadro 4.4

El valor real de los ecosistemas que dependen del agua

¿Cuánto vale el agua? Los mercados proporcionan sólo una respuesta muy limitada porque los servicios de los ecosistemas no se comercializan de forma generalizada y porque ofrecen bienes públicos a los que es difícil fijar un precio.

Los ecosistemas son fuente de una gran riqueza. Proporcionan servicios ecológicos tales como el de filtración de agua y sustentan ambientes que son vitales para la producción de alimentos y otros productos. Una estimación del valor económico de los humedales de la cuenca del río Zambezi realizada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza establece que sus servicios ecológicos valen \$63 millones, correspondiendo más de la mitad de ese valor a los servicios de purificación y tratamiento de agua. En los humedales de Hadejia Nguru, Nigeria, el uso tradicional de las llanuras de inundación rinde \$12 por metro cúbico de agua en la producción de arroz, en comparación con el rendimiento de \$0,04 por metro cúbico en sistemas de riego.

Los humedales también son cruciales en los medios de sustento de las personas más pobres. En Mali, las áreas de humedales del delta del Níger dan sustento a 550.000 personas, incluidos pescadores, trabajadores de pastoreo y productores que cultivan la mitad del arroz de Mali.

La ciudad de Nueva York proporciona uno de los ejemplos más claros de un ecoservicio en funcionamiento. Obtiene la mayoría de su agua de los embalses ubicados en los Montes Catskill. A medida que se desarrollaba esta región, la contaminación amenazaba el agua potable de la ciudad. Ante la opción de invertir entre \$6.000 y \$8.000 millones en una planta de filtrado o invertir \$1.500 millones en recuperación ambiental, las autoridades de la ciudad eligieron esto último. Gracias a los fondos provenientes de una emisión de bonos ambientales, la ciudad compró tierras en la cuenca hidrográfica y alrededor de ella, y ofreció incentivos para una gestión sostenible de los recursos.

Como destacó el presidente de la comisión de medio ambiente de la ciudad: “Todo lo que hace el filtrado es resolver un problema. Evitar el problema, a través de la protección de la cuenca hidrográfica es más rápido, más barato y tiene muchos otros beneficios”.

Fuente: Bos y Bergkamp 2001; Postel y Richter 2003; WRI 2005.

ción de subsidios a la electricidad destinada a riego significaría retirar algo de la presión sobre los recursos hídricos. En términos más generales, los gobiernos ya no pueden tratar al agua como una mercancía gratuita. Aumentar los precios a la vez que se implementan políticas para proteger los intereses de los agricultores pobres tiene el potencial de promover tanto objetivos de eficiencia como de sostenibilidad medioambiental.

- *Hacer que quienes contaminan paguen.* Asegurar que las industrias paguen los costos de limpiar la contaminación que ocasionan reduciría la presión sobre los recursos hídricos. Esto concierne en parte a la regulación gubernamental. Al consagrar el principio de “quien contamina paga” en las normas impositivas y al exigir el cumplimiento de firmes leyes medioambientales, las políticas gubernamentales pueden mejorar la base

4

Escasez de agua, riesgo y vulnerabilidad

Fijar los precios del agua en niveles que no guardan relación alguna con la escasez o con la protección ecológica puede crear un incentivo oculto para el uso derrochador y la contaminación. Crear los incentivos correctos puede aumentar drásticamente la disponibilidad de agua. La India demuestra tanto el problema como las posibles soluciones.

La legislación del año 2003 que impuso cargos para controlar la contaminación no ha sido efectiva. Los cargos representan solamente una ínfima fracción de los costos para las industrias que más contaminan. Para las industrias termoeléctricas, papeleras, siderúrgicas y las acerías, el intervalo está comprendido entre el 0,1% y el 0,5% de los costos operativos. De forma similar, las tasas también han resultado ineficaces. Muchas industrias se autoabastecen a través del bombeo de agua subterránea. Incluso en los casos en que se aplican tasas, éstas se basan habitualmente en los precios promedios en lugar de en los precios del costo marginal. Además, ignoran los valores externos medioambientales.

La escasez de agua ha comenzado a generar soluciones tecnológicas innovadoras. Los costos operativos de estas tecnologías se han vuelto más competitivos con el costo más alto de comprar agua en áreas con escasez de este recurso. Por ejemplo, el costo de tratar el líquido cloacal de los municipios con el proceso de ósmosis invertida en Chennai oscila entre 25 y 50 rupias por metro cúbico, que es una cantidad similar a la que cobra la Junta de Suministro de Aguas y Saneamiento de Madrás por el agua dulce.

Fuentes : Bhushan 2004.

Algunas de las mejores prácticas relativas al uso del agua en la India han surgido en regiones que sufren escasez de agua, tal como ejemplifica Chennai, que es una de las ciudades que más estrés de agua sufre en el país. Varias industrias de la zona han invertido en tecnologías de reciclado y tratamiento de agua por ósmosis invertida, logrando filtrar aguas cloacales de forma efectiva. Con una inversión inicial justo por debajo de los \$3 millones, Madras Fertilisers recicla más del 80% de su uso diario de 15,12 millones de litros de agua en las torres enfriadoras de la planta. La empresa también proporciona 3 millones de litros de agua dulce por día a la ciudad de Chennai.

También en otras áreas se ha mejorado la eficacia en la gestión del agua. Una de las plantas papeleras y de pulpa de rol más eficientes en cuanto a la gestión del agua del país, J K Papers, se encuentra ubicada en el distrito Rayagada de Orissa que sufre de escasez de agua, y la industria azucarera más eficiente en cuanto a la gestión del agua, Natural Sugar and Allied Industry, se ubica en el distrito de Latur en Maharashtra, que también sufre escasez de agua. La primera fábrica de textiles con “vertido cero” del país, Arvind Mills, se encuentra en Santej, Gujarat, donde la falta de agua es un problema recurrente.

Estos éxitos ejemplares destacan la forma en que los incentivos y las tecnologías pueden trasladar los parámetros de la escasez de agua. Mucha de la innovación ha sido impulsada por el sector privado. Mirando hacia el futuro, hay lugar para que incentivos impositivos y de otra índole fomenten la propagación de tecnologías para una más eficaz gestión del agua en beneficio del interés público.

de recursos hídricos. La regulación efectiva también puede crear incentivos para las nuevas tecnologías y patrones de intervención. En la India, por ejemplo, las empresas privadas han introducido tecnologías que reducen la contaminación del agua y aumentan la disponibilidad para los usuarios de las cuencas inferiores (recuadro 4.5).

- *Valoración de los servicios ecológicos.* Ir más allá del principio de “quien contamina paga” y apuntar al principio de “la prevención de la contaminación vale la pena” ofrece más beneficios. Dado que el valor del agua como recurso productivo ha aumentado, se ha desarrollado una conciencia de los beneficios económicos vinculados a la explotación comercial del ecosistema a través de los pagos por los servicios de la cuenca hidrográfica. En Costa Rica, el pueblo de Heredia utiliza una tasa por servicios de agua adaptada en función del medio ambiente para financiar la conservación de la cuenca hidrográfica aguas arriba, abonando a los productores agropecuarios entre US\$ 30 y US\$ 50 por hectárea por una buena gestión de la tierra.⁴⁷ Esta práctica se podría aplicar de una forma mucho más amplia.

- *Regulación de la extracción de agua subterránea.* El agua subterránea es un recurso ecológico estratégico. La gestión de este recurso para satisfacer las necesidades humanas y medioambientales es uno de los grandes desafíos relacionados con la seguridad de agua de principios del siglo XXI. Países como Jordania se han embarcado en una ofensiva regulatoria respecto del agua subterránea. El país llevó adelante estudios detallados sobre cuencas de agua subterránea como primer paso, para luego establecer una serie de medidas del lado de la oferta (regulación mediante el uso de permisos) y del lado de la demanda (instalación de medidores y aumento de precios). Estas temáticas pueden seguirse más ampliamente combinando estrategias que controlan los niveles locales de agua subterránea y fijan en consecuencia límites flexibles de extracción.

Aumento de la oferta: opciones y limitaciones

Desde siempre los gobiernos han respondido a las tensiones entre la oferta y la demanda humana de agua como recurso productivo modificando el lado

de la oferta de la ecuación. Las grandes obras de ingeniería del siglo XX dan testimonio de esta solución. Entonces, ¿el aumento de la oferta ofrece una solución para las limitaciones relativas al agua del siglo XXI?

Desvío de los ríos

Algunos gobiernos todavía ven en el desvío de ríos, una de las más grandes intervenciones hidrológicas del siglo XX, una solución parcial ante el estrés de agua. El sistema de desvío fluvial de sur a norte en China es uno de los programas de infraestructura planeados más grande del mundo. Con un precio de entre \$40.000 y \$60.000 millones eclipsa incluso el gasto realizado en la represa de las Tres Gargantas. El objetivo es desviar 60.000 millones de metros cúbicos de agua por año, aproximadamente el volumen de otro río Amarillo, desde el río Yangzi hacia la llanura del Norte de China que sufre de estrés de agua y las megaciudades del norte. El plan chino no es un caso aislado. En la India, el Proyecto de Conexión de Ríos es un marco ambicioso e imponente para redibujar el mapa hidrológico del país, aprovechando los grandes ríos perennes alimentados por los monzones del norte, como el Ganges y el Brahmaputra, y uniéndolos con los ríos eternamente secos y en contracción del sur, como el Krishn y el Kavery, cuyo caudal se ha visto disminuido por extracciones excesivas para la agricultura, la industria y los centros urbanos.

Analizado desde el punto de vista estrictamente cuantitativo, el desvío de ríos ofrece un paliativo a corto plazo para un problema a largo plazo. Pero no es la panacea de la explotación en exceso. Además, cualquier transferencia de ríos corre el riesgo de generar grandes costos sociales y ecológicos y de chocar con nuevas barreras medioambientales. En España, se ha cancelado un proyecto de un sistema para desviar el río Ebro desde el norte hacia áreas destinadas a la agricultura comercial en el sur, en parte a raíz de una reevaluación política de los costos y en parte porque el proyecto no cumplía con las pautas de la Directiva sobre Agua de la UE que velaba por la sostenibilidad ambiental. En China, la parte más ambiciosa del sistema sur a norte prevé tomar agua de las cabeceras glaciares del Yangzi en el Tibet hacia el río Amarillo. Sin embargo, el calentamiento mundial plantea serios interrogantes acerca del futuro volumen y ciclos de los flujos glaciares.

Desalinización

“Si en algún momento pudiéramos de forma competitiva, y a bajo costo, obtener agua dulce del agua salada, ello redundaría en beneficio de los intereses a largo plazo de la humanidad [y] realmente opacaría cualquier otro logro científico”, observó el Presidente

de Estados Unidos, John F. Kennedy. Pero ¿ofrece esto una solución a los problemas de estrés de agua y de escasez?

La mayor restricción que pesa sobre la desalinización comercial ha sido el costo de la energía. Con el desarrollo de las nuevas tecnologías de ósmosis invertida, los costos de producción han caído abruptamente y la producción se encuentra en aumento. Israel, uno de los líderes mundiales, puede desalinizar agua a costos por metro cúbico comparables a aquellos de las plantas de servicios de agua convencionales. No obstante, la susceptibilidad de los costos de producción a los precios de la energía, junto con los altos costos de bombear agua a través de grandes distancias, crea condiciones restrictivas. Para países ricos en petróleo y ciudades relativamente ricas cerca del mar, la desalinización se muestra prometedora como fuente de agua para consumo doméstico. El potencial para abordar los problemas de las ciudades pobres en países de bajos ingresos es más limitado, y es improbable que la desalinización resuelva el desequilibrio fundamental entre la oferta y la demanda de agua. Actualmente contribuye sólo al 0,2% a las extracciones de agua a escala mundial y cuenta con un potencial limitado para la agricultura o la industria.⁴⁸

Agua virtual

Las importaciones de agua virtual constituyen otra opción del lado de la oferta para aliviar el estrés de agua. Cuando los países importan cereales y otros productos agrícolas, también importan el agua contenida en el producto. El comercio de agua virtual genera ahorro de agua para los países importadores y ahorro de agua a escala mundial debido a la diferencia en productividad del agua entre exportadores e importadores.

El comercio de agua virtual ha aumentado de forma exponencial con el comercio de alimentos. A escala mundial, el comercio en el año 2000 se estimaba en aproximadamente 1.340 millones de metros cúbicos o tres veces más del nivel del año 1960. Para colocar esta cifra en contexto, representa aproximadamente una cuarta parte del agua necesaria para cultivar alimentos en todo el mundo. Algunos expertos ven al comercio de agua virtual como una forma para que los países con escasez ahorren agua mediante su importación desde países que tienen menores costos de oportunidad en el uso del agua y mayor productividad. Desde esta perspectiva, el comercio de agua virtual como un ejercicio de ventajas comparativas que supera las limitaciones inherentes al comercio de agua en sí.⁴⁹

¿Proporciona el comercio de productos agropecuarios una vía para evitar el estrés de agua? Para algunos países, especialmente en el Medio Oriente y

El desvío de ríos ofrece un paliativo a corto plazo para un problema a largo plazo. Pero no es la panacea de la explotación en exceso

La desalinización es una opción técnica para obtener agua dulce a partir del agua de mar. Destilar el agua de mar hirviéndola y recogiendo el vapor es una actividad muy antigua, actividad que se vio transformada durante los últimos 20 años gracias a las nuevas tecnologías, pero existen límites en cuanto a su alcance.

En 2002, el mercado mundial para la desalinización alcanzaba los \$35.000 millones. Hoy, existen más de 12.500 plantas que operan en 120 países. Tradicionalmente, la desalinización se realizaba a través del calentamiento térmico utilizando petróleo y energía como fuente. Las plantas más modernas han reemplazado esta tecnología por el método de ósmosis invertida que consiste en forzar el paso del agua a través de una membrana y así captar las moléculas de sal. Los costos de producir agua de esta fuente han caído abruptamente, de más de \$1 por metro cúbico hace una década pasaron a menos de la mitad hoy en día. La energía necesaria para impulsar la conversión es una parte significativa del costo.

Israel proporciona el modelo a seguir en cuanto a desalinización de agua. Después de la implementación de una estrategia de planificación lanzada en el año 2000 —el Plan Maestro para la Desalinización—, el país genera en la actualidad aproximadamente el 25% de su agua dulce para consumo doméstico mediante desalinización. La planta de Ashkelon, con un valor de \$250 millones, que comenzó sus operaciones en el año 2005, cuenta con las instalaciones para ósmosis invertida más grandes y más avanzadas del mundo, y produce agua dulce a un costo de \$0,52 por metro cúbico. Proporciona aproximadamente el 15% del agua dulce de Israel utilizada para consumo doméstico. Los planes actuales prevén un aumento de la producción de las plantas de desalinización que irá de los 400 millones de metros cúbicos de hoy en día a 750 millones de metros cúbicos en el año 2020.

La capacidad de desalinización actual se encuentra altamente concentrada. Los países del Golfo representan la mayor parte de esa capacidad y Arabia Saudita da cuenta de la décima parte de la producción total. En otras partes del mundo, la Bahía de Tampa

en Florida y Santa Cruz en California han adoptado plantas de ósmosis invertida y China ha anunciado sus planes de construir una planta en Tianjin, su tercera ciudad más grande. En España, el nuevo gobierno abandonó los planes de bombear agua a través del país desde el húmedo norte hacia el árido sur y dio prioridad a 20 plantas de ósmosis invertida (suficiente para satisfacer el 1% de las necesidades), si bien los costos del agua desalinizada pueden no convencer a los productores agropecuarios de dejar sus fuentes actuales de riego provenientes de agua subterránea. En el Reino Unido, la empresa de aguas que presta servicios a Londres tiene una planta de ósmosis invertida que entrará en funcionamiento en el año 2007.

Este patrón de distribución destaca tanto el potencial como los límites de la desalinización. Si bien los costos disminuyen, los gastos de inversión de las nuevas plantas son considerables y los costos operativos son muy susceptibles a los precios de la energía. Los proyectos recientes en Israel y en otros países demuestran esto, con ofertas para el suministro de agua que aumentan a \$0,80-\$1,00 por metro cúbico. El costo de bombear agua también aumenta abruptamente con la distancia, de manera que las ciudades del interior tendrían que enfrentarse con estructuras de costos más altas. Estos factores ayudan a explicar por qué los estados ricos en petróleo y las ciudades costeras en áreas que sufren estrés de agua probablemente permanezcan siendo los usuarios principales.

Es probable que los patrones generales de uso cambien lentamente. En algunos países se puede esperar que la desalinización represente un aumento de la participación de los hogares y la industria en el uso del agua. Los municipios en la actualidad representan los dos tercios del uso del agua y la industria representa la cuarta parte. El potencial en la agricultura se encuentra limitado por los costos. Ello es especialmente así para productores de cultivos de alimentos básicos de bajo valor agregado que requieren grandes volúmenes de agua.

Fuente: Rosegrant y Cline 2003; Schenkeveld y otros 2004; Rijsberman 2004a; BESA 2000; Water-Technology.net 2006.

África del Norte, el comercio de agua virtual ya es un elemento integral de sus estrategias nacionales de seguridad alimentaria.⁵⁰ Para que Egipto pueda cultivar un volumen de cereales equivalente a las importaciones nacionales necesitaría una sexta parte del agua de la represa de Aswan. Para los países en desarrollo como grupo, las importaciones de agua virtual en el año 2025 representarán un porcentaje proyectado del 12% del consumo para riego. No obstante, se ha exagerado la posibilidad de reducir el estrés de agua mediante la expansión del comercio de agua virtual, incluso desde la perspectiva del desarrollo humano.

Consideremos en primer lugar el argumento que sostiene que el comercio de agua virtual representa un ejercicio de ventajas comparativas.

Los países desarrollados representan más del 60% de las exportaciones de productos agrícolas en todo el mundo. Considerando que esos países proporcionaron más de \$280.000 millones en apoyo a la agricultura en el año 2005, se deduce que los mercados de agua virtual sufren las mismas distorsiones que los mercados de los productos que facilitan el intercambio de agua.⁵¹ Respecto de los costos de oportunidad asociados al uso del agua, no resulta claro que los exportadores principales de productos de riego intensivo tales como el arroz o el algodón —Australia y Estados Unidos, por ejemplo— incluyan el daño ambiental (o subsidios de agua virtual) en sus precios de exportación.

La interacción compleja entre las importaciones de alimentos y la seguridad alimentaria es otra preocupación. Pueden surgir graves problemas relativos a la seguridad alimentaria cuando las importaciones de alimentos son resultado de un crecimiento lento y una productividad agrícola que se encuentra en decadencia, como sucede en gran parte del África subsahariana. Por ejemplo, se proyecta que las importaciones de cereales del África subsahariana aumentarán más del triple en el año 2025, hasta alcanzar los 35 millones de toneladas.⁵² Es improbable que la región se encuentre en una posición capaz de financiar estas importaciones de forma predecible y sostenible, lo cual sugiere una dependencia creciente de la asistencia alimentaria. Además, cuando los países importan agua virtual, también importan subsidios virtuales y reales contra los cuales sus propios productores agropecuarios tendrán que competir en los mercados locales. Estos subsidios pueden disminuir los precios y reducir las participaciones en el mercado, con las consecuentes implicancias perjudiciales para los esfuerzos de reducción de la pobreza rural.

Reciclado de las aguas residuales

Algunas políticas sencillas de gestión de agua junto con la tecnología apropiada pueden ayudar a aliviar el desequilibrio entre el suministro de agua y la demanda. Un ejemplo de ello es la reutilización de aguas residuales mediante el tratamiento de los desechos cloacales de manera de que puedan restituirse de forma segura a los ríos, utilizarse para riego o emplearse en la industria.

El reciclado de aguas residuales para la agricultura periurbana ya se produce en gran escala. Se estima que las aguas residuales riegan de forma directa o indirecta aproximadamente 20 millones de hectáreas de tierras a escala mundial, alrededor del 7% del área de riego total.⁵³ En el valle del Mezquital de México aproximadamente medio millón de hogares rurales se sustentan gracias a sistemas de riego mantenidos a través de aguas residuales sin tratar. En Ghana, los productores agropecuarios de los alrededores de Kumasi utilizan aguas residuales en 12.000 hectáreas, más del doble del área cubierta por sistemas de riego formales en todo el país. Se estima que el riego con aguas residuales en la estación seca aumenta los ingresos promedio provenientes de la actividad agropecuaria en Kumasi entre el 40% y el 50%, y la previsibilidad de la oferta y el alto contenido de nutrientes de las aguas residuales permiten a los productores ingresar en mercados de verduras de valor agregado más alto.⁵⁴

Expandir la capacidad de reciclado de aguas residuales, mediante el incremento de la oferta y la productividad del agua, podría generar múlti-

ples beneficios para los productores agropecuarios pobres y vulnerables. También se pueden utilizar las aguas residuales para recargar los acuíferos, aliviando así los problemas del agotamiento del agua subterránea. Con una proyección que estima que se duplicará el uso urbano e industrial del agua para el año 2050, las aguas residuales podrían convertirse en un suministro de agua confiable y en expansión: lo que entra en las ciudades tiene que salir nuevamente en alguna forma. No obstante, utilizar fuentes de aguas residuales sin las salvaguardas suficientes puede exponer a los productores agropecuarios de áreas periurbanas a serios riesgos para la salud. Un estudio realizado en Haroonabad, Pakistán, encontró que las tasas de diarrea y anquilostomiasis entre los productores que utilizaban aguas residuales eran dos veces más altas que las de aquellos productores que utilizaban canales de riego.⁵⁵

El uso regulado de agua tratada puede aliviar de forma significativa las presiones de ajuste a las que se enfrenta la gestión de agua en el ámbito agropecuario. Israel demuestra el potencial. Actualmente, más de las dos terceras partes de las aguas residuales producidas en el país todos los años se tratan y utilizan para riego en la agricultura. La mayoría proviene de la empresa nacional de agua, que también fija normas estrictas relativas a los niveles de tratamiento: Las aguas residuales de inferior calidad se asignan a cultivos más tolerantes como el algodón, mientras que al agua para el riego de verduras o recarga de acuíferos se aplican estándares más altos de tratamiento.⁵⁶ Así, las aguas residuales de Tel Aviv respaldan el riego agrícola en la región árida del sur. Otros países han seguido el ejemplo de Israel. Ciudades en áreas con escasez de agua en California están realizando grandes inversiones en plantas para el tratamiento de desechos domésticos e industriales con altos estándares de calidad, a fin de poder utilizar el agua para la agricultura y el enfriamiento industrial. La ciudad mexicana de San Luis Potosí recicla el 60% de las aguas residuales de la ciudad a través de una moderna planta de tratamiento de aguas residuales para luego distribuir esa agua a los productores agropecuarios.

Muchos países en desarrollo parten de una posición de desventaja considerable en cuanto al desarrollo de recursos para las aguas residuales. La mayoría de las ciudades de los países en desarrollo con bajos ingresos tienen una capacidad mínima para el tratamiento de aguas residuales o no cuenta con dicha capacidad en absoluto. A diferencia de Israel o California, tampoco cuentan con la capacidad tecnológica y más amplia de segmentar las aguas residuales en distintos regímenes de tratamiento y asignación. Por lo tanto, ¿descarta esto un impulso significativo de las aguas residuales desde el lado de la demanda?

El uso regulado de agua tratada puede aliviar de forma significativa las presiones de ajuste a las que se enfrenta la gestión de agua en el ámbito agropecuario

Los pueblos y los gobiernos en todo el mundo están descubriendo el valor del agua y los costos de haber ignorado su valor real en el pasado

Incluso con serias limitaciones en cuanto a recursos, podría hacerse mucho más. El subdesarrollo de la capacidad de tratar aguas residuales en algunos países es en sí mismo producto de una planificación fragmentada y poco sistemática. Muchos gobiernos han visto la inversión en plantas de tratamiento como un lujo inaccesible, pero si se consideran los retornos económicos y sociales potencialmente altos de un aumento del suministro de agua para riego, cambiaría la ecuación costo-beneficio. Si las secretarías de agua y saneamiento se comunicaran con las secretarías de riego, es casi seguro que habría mayores inversiones en esta área. Si bien algunos pocos países en desarrollo se encuentran en la posición de copiar el sistema de asignación de aguas residuales de Israel, unas simples normas pueden marcar una diferencia. México utiliza el recurso de prohibir aguas residuales para frutas y verduras. Jordania y Túnez han desarrollado campañas de educación pública que son muy innovadoras entre los productores rurales para comunicar estrategias para reducir los riesgos para la salud asociados al uso de aguas residuales.

Regulación de la demanda de un recurso escaso

“Cuando se sequen los pozos”, observó Benjamín Franklin, uno de los arquitectos de la Declaración de la Independencia de Estados Unidos, “conoceremos el valor del agua”. En la actualidad, los pueblos y los gobiernos en todo el mundo están descubriendo el valor del agua y los costos de haber ignorado su valor real en el pasado. Las políticas públicas actuales están pagando las consecuencias de las prácticas pasadas de tratar el agua como un recurso que podía ser explotado sin límite.

A medida que aumentaba la conciencia sobre el valor del agua, ha emergido una preocupación creciente por elevar la productividad del agua. ¿Qué significa esto en la práctica? Existen dos grandes soluciones relativas a la productividad del agua que aparecen en los debates acerca del uso del agua, aunque a menudo se confunden. Una de ellas destaca la importancia de aumentar la productividad física mediante el incremento de la proporción de cultivos por gota. En paralelo a esta solución, existe otra que propone el aumento de productividad medida según el valor agregado en la producción: el agua es un recurso de capital escaso que debe emplearse donde genere la mayor riqueza.

Aumento de los cultivos por gota

¿Qué implican para el desarrollo humano estos cambios de perspectiva? El argumento para aumentar la productividad de agua mediante cultivos por

gota es contundente. Satisfacer las necesidades de agua de una población en crecimiento a la vez que se protegen los ecosistemas naturales de los cuales depende la vida misma es una condición crucial para el desarrollo humano sostenible. Abordar este desafío implicará hacer que la gestión del agua para riego sea más eficiente e inteligente, reemplazando el agua por tecnología y conocimiento.

El aumento de la productividad es una vía para disminuir el estrés de agua y existe un gran margen para generar más cultivos por gota. El aspecto positivo de esto es que el aumento de la productividad del agua registrado en décadas recientes ha sido espectacular. La cantidad de agua necesaria para producir cereales para una persona ha disminuido en un 50% desde 1960. El aspecto negativo es que la productividad de muchas de las cuencas con mayor estrés de agua del mundo continúa siendo muy baja. Las comparaciones entre países demuestran ampliamente el alcance del aumento de la productividad del agua medido en una simple escala de cultivos por gota. En California, una tonelada de agua produce 1,3 kilogramos de trigo. En Pakistán, la misma cantidad produce menos de la mitad.⁵⁷ La producción de una tonelada de maíz en Francia requiere menos de la mitad de agua que la que se necesita en China. Las variaciones entre los sistemas de riego en países en desarrollo son igualmente grandes: por ejemplo, China produce el doble de arroz que la India con el mismo volumen de agua.

El punto de referencia de la eficiencia en la agricultura es el riego gota a gota, un método que lleva el agua directamente a la raíz de las plantas.⁵⁸ En Jordania, el sistema de riego gota a gota ha reducido el uso del agua en un tercio aproximadamente. No obstante, Jordania es la excepción. La tecnología de riego gota a gota ha sido adoptada en menos del 1% de las tierras de riego del mundo, y el 90% de esa capacidad se encuentra en los países desarrollados.⁵⁹ Las asociaciones mundiales para la transferencia de tecnología respaldadas a través de asistencia internacional pueden marcar una diferencia.

Desde la perspectiva del desarrollo humano, el problema del riego gota a gota y la ampliación de tecnologías es la distribución. Las nuevas tecnologías tienen el potencial de realinear la oferta y la demanda a niveles reducidos de uso del agua. No obstante, las tecnologías rara vez son neutras en términos de distribución. A nivel mundial, las tecnologías para conservar el agua se concentran en países desarrollados en parte por los gastos de inversión que suponen. Dentro de los países, el acceso a innovaciones que permitan un ahorro de agua exige acceso a capital, conocimiento y una infraestructura más amplia. Los agricultores pobres de áreas marginales son los que tienen menor probabilidad de tener acceso a estos activos, especialmente los

productores agropecuarios del sexo femenino. El peligro es que, mediante el aumento de la productividad y la reducción del uso del agua, las nuevas tecnologías pueden ayudar a resolver un aspecto de la crisis del agua, pero agravar al mismo tiempo desigualdades sociales y económicas más amplias. Pero ese resultado no es inevitable: como mostramos en el capítulo 5, de forma creciente, se encuentran a disposición tecnologías de riego gota a gota a precios accesibles.

Desviar el agua para usos de mayor valor agregado

La reasignación del uso del agua hacia áreas que representan un más alto valor agregado plantea algunos problemas análogos. Ésta es una de las recomendaciones centrales de los defensores de una solución de “sendas blandas” para el estrés de agua. En lugar de obtener más cultivos por gota, el objetivo —sintetizado rápidamente— es obtener más dinero por metro cúbico. La presunción subyacente es que el agua, como recurso cada vez más escaso, debe ser empleada en los lugares donde genera mayores retornos.⁶⁰

A primera vista, este supuesto parece ser totalmente razonable. Si se aplica a California, donde el agua que se utiliza, por ejemplo, en la producción de microchips produce mayores ingresos y mayor empleo que el agua utilizada en el cultivo de arroz y algodón fuertemente subsidiado e intensivo en términos de capital, las opciones de política parecerían ser muy claras. Sin embargo, en la práctica, los defensores de las soluciones de la política de las “sendas blandas” tienden a exagerar su argumento, que a su vez tiene un punto débil en cuanto a la igualdad. El argumento se exagera desde dos puntos de vista.

En primer lugar, es difícil separar el valor del agua de otros insumos que se utilizan en la fabricación de productos manufacturados de alto valor agregado. En segundo lugar, y más importante aún, hay sorprendentemente muy pocas pruebas que permitan llegar a la conclusión de que el desarrollo de industrias de más alto valor agregado se haya visto retrasado por la competencia con la agricultura por el agua. En la mayoría de los casos, la agricultura pierde en cualquier competencia (véase el capítulo 5).

El punto débil relativo a la igualdad es no tener en cuenta la serie de consecuencias distributivas que se pueden derivar de la transferencia de agua. No hay duda de la existencia de grandes variaciones en el valor agregado por el uso del agua en la producción agrícola. Un estudio llevado a cabo en varios países sobre los sistemas de riego de 40 países encontró una diferencia en una proporción de diez veces en el valor

bruto de la producción por unidad de agua consumida.⁶¹ Si el resto de variables permanecen constantes, puede esperarse que una cantidad equivalente de agua genere flujos de ingresos más grandes cuando se aplica a la producción de frutas y verduras de alto valor agregado o a los productos de carne vacuna o productos lácteos, que cuando se aplica a alimentos básicos como puede ser el arroz.⁶²

Lo mismo es verdad para la industria de alto valor agregado. No obstante, en países donde la vasta mayoría de la población depende de la agricultura como medio de sustento y donde la producción de alimentos básicos representa una gran proporción del ingreso y del empleo para los hogares pobres, las pérdidas de agua se pueden traducir en una amenaza considerable para el desarrollo humano. El peligro obvio es que el desvío del agua genere más riqueza a la vez que destruye los medios de sustento de algunas de las personas más vulnerables.

Gestión integrada de agua

Estos problemas distributivos se tratan en el capítulo 5. Pero el telón de fondo es un nuevo consenso que empieza a surgir relativo a la gobernabilidad del agua. En la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible en 2002, los gobiernos adoptaron la gestión integrada de los recursos hídricos como un modelo para el futuro. Esta solución enfatiza la gestión de las asignaciones de agua dentro de los límites ecológicos de la disponibilidad, haciendo hincapié en la igualdad, la eficiencia y la sostenibilidad ambiental (recuadro 4.7). En la práctica resulta difícil equilibrar las diversas demandas en competencia de los diferentes usuarios respecto de un recurso que va al corazón de las relaciones de poder en la sociedad, y a las cuestiones de voz política y de responsabilidad institucional.

El desafío más profundo es desarrollar una nueva ética para la gestión del agua respaldada por un compromiso para resolver las profundas desigualdades que impulsan la inseguridad de agua. La cuestión central ha sido expresada contundentemente por Sandra Postel y Brian Richter:⁶³

Nos haría dejar de preguntar de qué otra manera podemos manipular ríos, lagos y arroyos para satisfacer nuestras demandas insaciables y en vez de ello preguntar de qué manera podemos satisfacer mejor las necesidades humanas a la vez que damos cabida a los requerimientos ecológicos de los sistemas de abastecimiento de agua saludables. E, inevitablemente, nos llevaría a formularnos preguntas más profundas sobre los valores humanos, en particular, de qué forma acortar la amplia e inaceptable brecha entre los que tienen y los que no tienen.

El desafío más profundo es desarrollar una nueva ética para la gestión del agua respaldada por un compromiso para resolver las profundas desigualdades que impulsan la inseguridad de agua

La gestión y el desarrollo coordinados del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales

Este es el objetivo declarado de la gestión integrada de los recursos hídricos. Adoptado en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible en Johannesburgo en 2002 como parte de la estrategia internacional más amplia para los Objetivos de Desarrollo del Milenio, el concepto marca las últimas tendencias en la evolución de los marcos relativos a la gobernabilidad del agua desarrollados desde la Conferencia Internacional sobre el Agua de 1992. La conferencia estableció tres principios clave para una buena gobernabilidad:

- El *principio ecológico* para integrar la gestión de agua en torno a las cuencas fluviales en lugar de hacerlo con usuarios institucionales independientes, con la gobernabilidad del agua y de las tierras integradas por motivos medioambientales.
- El *principio institucional* para basar la gestión de los recursos en un diálogo entre todos los interesados a través de instituciones transparentes y responsables regidas por el principio de la subsidiaridad (la delegación de autoridad al nivel apropiado más bajo, desde los grupos de usuarios en la base hasta los gobiernos locales y organismos a cargo de la gestión de las cuencas fluviales).
- El *principio económico* para hacer un mejor uso de los incentivos y los principios basados en el mercado para mejorar la eficiencia del agua como recurso cada vez más escaso.

Como principios generales, éstos constituyen cimientos sólidos para cualquier sistema de gobernabilidad del agua. El punto de partida para la gestión integrada de los recursos hídricos es que toda el agua se debe tratar como un único recurso medioambiental y asignada dentro de un marco de políticas públicas coherentes entre los grupos principales de usuarios del agua: la agricultura, la industria y los hogares. Si se incluye la sostenibilidad, el modelo también reconoce que existen límites ecológicos para el uso del agua y que el ambiente debe ser tratado como un usuario más. Traducir estos principios en políticas públicas es más problemático.

Tal vez uno de los modelos más ampliamente citados de buenas prácticas en la gestión integrada de los recursos hídricos de las cuencas sea la Iniciativa de la Cuenca Murray-Darling en el sudeste de Australia, que abarca 20 ríos y una gran cantidad de sistemas de abastecimiento de agua subterránea que se extienden a través de cinco estados. La cuenca representa las tres cuartas partes del área de regadío de Australia, más del 25% de sus establecimientos de cría de ganado vacuno y la mitad de su ganado ovino y tierras cultivadas. La iniciativa es un esfuerzo cooperativo por realizar una gestión integrada del agua en respuesta a la crisis generada por la seria degradación ecológica y la sobreasignación de agua para riego en una región semiárida.

El alcance de este esfuerzo de cooperación es impresionante. La Comisión de la Cuenca Murray-Darling (MDBC), creada en el

año 1988, establece un límite máximo respecto del uso del agua, teniendo en cuenta los requerimientos ecológicos para mantener la integridad del sistema. Los derechos cuantitativos de uso de agua son asignados por estado para su distribución a diferentes usuarios. Se resuelven las controversias mediante un procedimiento establecido, con disposiciones para que los estados y los individuos intercambien derechos de uso del agua.

La participación pública en la gobernabilidad ha evolucionado con el transcurso del tiempo y hoy incluye a grupos ambientalistas, comités de cuencas hidrográficas, organizaciones de productores agropecuarios y otros representantes de grupos de interés que participan en los procesos de consulta. Un Comité de Asesoramiento Comunitario pone a disposición información técnica sobre las asignaciones de agua. La autoridad política de la MDBC está arraigada en una estructura institucional que delega autoridad desde un Consejo Ministerial de alto nivel.

La reproducción de estas condiciones en los países en desarrollo no es tarea fácil. La estructura de gobernabilidad del agua en la Sudáfrica posterior al apartheid tiene algunas de las características institucionales de la iniciativa Murray-Darling. La planificación nacional del agua está altamente descentralizada. Un organismo fuerte en la cúspide de la pirámide reúne todos los ministerios que participan en la asignación de agua. Las asignaciones de agua también contemplan los derechos de uso del agua por parte del medio ambiente los cuales adoptan la forma de una reserva no negociable establecida por el gobierno para asegurar la cantidad, calidad y confiabilidad del agua requerida para mantener la integridad de los sistemas ecológicos. En el ciclo de planificación anual, no se otorgan licencias de uso de agua hasta tanto se hayan fijado las reservas ambientales.

No obstante, el desarrollo institucional lleva tiempo. A veces se cita a Brasil como modelo para algunos aspectos de la gestión integrada de cuencas. Pero incluso en Ceará, que podría decirse que es el estado con mejor desempeño, ha llevado más de una década desarrollar un modelo de gobernabilidad del agua participativa.

La Ley Nacional del Agua de 1997 revolucionó la gestión del agua en Brasil. Se redactó la legislación tras cinco años de diálogo nacional estructurado, con miles de reuniones y audiencias públicas. La descentralización de la gestión de agua surgió como un objetivo de política crucial y se identificó a las cuencas fluviales como las unidades apropiadas para recibir autoridad delegada. Se crearon nuevas instituciones en todos los niveles de gobierno, con un organismo en la cima que reúne representantes de todos los ministerios con funciones relativas al agua, representantes de los estados, usuarios del agua, y organismos no gubernamentales.

El estado de Ceará se encuentra entre los que han logrado mayor éxito con las reformas. Ubicado en una región semiárida del nordeste y propensa a la sequía, es uno de los estados más pobres de Brasil, con más del 70% de sus hogares rurales por debajo de la línea de pobreza. Ceará tiene cinco grandes cuencas fluviales pero ningún río naturalmente perenne. Se ha intensificado el conflicto dentro de estas cuencas a medida que compiten las demandas crecientes de los usuarios industriales y de municipios

(continúa en la página siguiente)

de Fortaleza, la capital del estado, con los usuarios agrícolas por regadío quienes consumen más del 80% del agua.

La reforma del agua en Ceará ha sido parte de un proceso más amplio de democratización y descentralización. La cuenca baja del río Jaguaribe ilustra el proceso político. Una asamblea de 180 grupos de usuarios fue convocada por la Compañía de Gestión de los Recursos Hídricos de Ceará (COGERH), el organismo de propiedad pública a cargo de la gestión de la cuenca fluvial. La asamblea, que incluyó a la industria, los empresarios agrícolas, los sindicatos rurales y las cooperativas, desarrolló un plan de operaciones para gestionar el uso del agua en la cuenca del río con el asesoramiento técnico de los hidrólogos de COGERH. Un Comité de Representantes elegido por la asamblea ha supervisado la implementación. Después de un año de bajas precipitaciones en el año 2000, se reunió la Comisión de Usuarios para elaborar estrategias para los cursos de agua en disminución, las cuales fueron votadas en la asamblea.

El éxito fue posible por los altos niveles de participación de los usuarios y el debate público dentro de la Comisión de Usuarios, que ayudó a institucionalizar las normas para gestionar la competencia. También fue muy importante el rol de un organismo de asesoramiento técnico fuerte, percibido como competente e independiente de los grupos de interés de los usuarios individuales. Además, el respaldo de distintos partidos políticos proporcionados a COGERH y a similares procesos participativos de elaboración de políticas en todo el estado en temas relativos a la salud y la educación le quitó el tinte político a algunos aspectos de la gestión del agua.

Las experiencias en otros lugares han sido variadas. La Cumbre de Johannesburgo exhortó a todos los países a elaborar planes de

gestión integrada de los recursos hídricos dentro de un plazo de cinco años, lo cual fue una meta poco realista que ha sido modificado en vista de las limitaciones de capacidad. A finales de 2005, sólo 20 de los 95 países estudiados por la Asociación Mundial del Agua habían formulado tal plan o lo tenían en curso. Sólo cinco estaban en el África subsahariana, y uno solo, Brasil, pertenecía a América Latina.

En algunos casos, se habían hecho grandes esfuerzos para formular el plan pero no se habían obtenido resultados tangibles. Por ejemplo, Nicaragua invirtió más de dos años en la redacción de un plan de 13 tomos, pero no logró establecer mecanismos de seguimiento efectivos. Nada de esto tiene la intención de restarle importancia a los avances que se han realizado. Desde una base débil, Bangladesh, Burkina Faso, Namibia y Uganda han emprendido grandes reformas institucionales, si bien la implementación será una dura prueba.

La gestión integrada de los recursos hídricos necesita instituciones que tardan varios años en desarrollarse, incluso con un fuerte compromiso político y no ofrece soluciones prefabricadas para algunos de los clásicos problemas relativos a la gestión del agua. Un plan nominal de gestión integrada de los recursos hídricos dice muy poco acerca de a qué intereses sirve o la voz de quién se hace escuchar. En muchos casos, la gestión integrada de los recursos hídricos tiene un enfoque técnico muy estrecho. Se ha dedicado mucha más atención al aumento de la eficiencia del uso del agua mediante transferencias hacia áreas de mayor valor agregado o a través del desarrollo de nuevas tecnologías que a la igualdad y justicia social que son centrales para el desarrollo humano (véase el capítulo 5).

Fuente: GWP 2000, 2004, 2006a; Biswas 2004; Shah 2005; Haisman 2005; Kemper, Dinar y Bloomquist 2005; Muller 2006; Lemos y de Oliveira 2005; Tortajada 2006a; Rogers 2002.

Hacer frente al riesgo, la vulnerabilidad y la incertidumbre

La disponibilidad física del agua es una dimensión de la escasez. No obstante, en todos los países la relación entre la seguridad y la disponibilidad del agua está mediada por la infraestructura y las instituciones que rigen el agua. Los países varían enormemente en cuanto a su capacidad en esas áreas, con las consiguientes implicancias para la seguridad de agua. En ningún lugar son más evidentes esas implicancias que en la amenaza del calentamiento global, una amenaza que puede encararse solamente a través de una fuerte base de infraestructura que facilite la adaptación.

El rol crítico de la infraestructura

Existen grandes desigualdades en el mundo respecto de la infraestructura del agua. En todos los países industriales, se regulan y gestionan los cursos fluviales, y se almacena agua para usos múltiples. Pocas personas en esos países son conscientes de la forma en que las inversiones en infraestructura hídrica crean las condiciones para la seguridad de agua, el crecimiento económico y el empleo; o la forma en que estas inversiones ofrecen protección contra los poderes destructivos del agua en las inundaciones y

La distribución mundial de la infraestructura del agua tiene una relación inversa con la distribución mundial de los riesgos de inseguridad de agua

sequías. Sólo durante los períodos de crisis aparece de forma prominente la infraestructura del agua en los debates sobre políticas públicas. En Estados Unidos, el huracán Katrina proporcionó un recordatorio trágicamente contundente de la importancia de la infraestructura y de la vulnerabilidad humana. Esta catástrofe fue tan terrible en parte porque las pérdidas humanas y la destrucción se produjeron de forma inesperada. En contraste, en una gran parte del mundo en desarrollo se experimentan a diario los costos humanos de una infraestructura débil y la vulnerabilidad ante las catástrofes relacionadas con el agua.

Mitigación del riesgo en los países desarrollados

La verdadera magnitud de las inversiones en infraestructura hídrica en los países desarrollados no es muy apreciada. Las inversiones en infraestructura hidráulica en algunos casos generaron grandes daños ambientales, pero también han dado respaldo a la prosperidad económica y al progreso social.

En Estados Unidos muchas de las inversiones federales históricas se realizaron para almacenar agua, utilizarla para electricidad y limitar el potencial de inundaciones. Según una estimación, el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos ha gastado \$200.000 millones desde 1920 en gestión y mitigación de inundaciones solamente (lo cual produjo un beneficio de aproximadamente \$700.000 millones).⁶⁴ La Autoridad del Valle de Tennessee, establecida en 1933 como parte del New Deal para construir represas, instalaciones de energía hidroeléctrica y represas, transformó al Valle de Tennessee de ser parte del Dust Bowl, empobrecido y con propensión a las inundaciones, con algunos de los peores indicadores de desarrollo humano de Estados Unidos, en un área de prosperidad agrícola. En una generación se rompió el ciclo de la pobreza rural que aquejaba a más de 2 millones de personas en una de las regiones más pobres de Estados Unidos.⁶⁵

La mitigación de riesgos en la gestión del agua a través de los sistemas de control de inundaciones y el desarrollo de una infraestructura económica ha sido fundamental para el progreso humano en muchos países desarrollados. El país en el que esto es más evidente es Japón, donde las grandes inversiones que se realizaron en infraestructura tras la guerra respaldaron el rápido desarrollo de energía hidroeléctrica, control de las inundaciones y cultivos de regadío. Hasta la Segunda Guerra Mundial, las inundaciones causadas por las copiosas lluvias estacionales y los tifones tenían efectos perjudiciales considerables en la economía japonesa, con pérdidas que a veces llegaban a superar el 20% del PIB. Desde la década de 1970 los impactos de las inundaciones

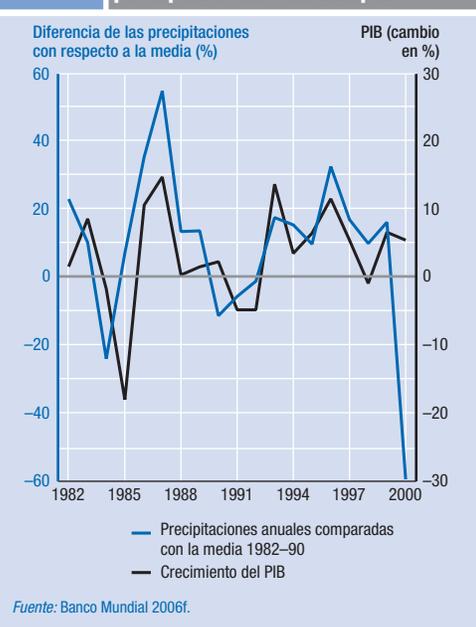
nunca han superado el 1% del PIB.⁶⁶ La mayoría de la población de Japón y el 60% de sus activos productivos se encuentran en llanuras bajas, vulnerables a las inundaciones, pero la infraestructura y la gestión del agua han reducido el riesgo a un costo promedio de aproximadamente \$9.000 millones por año.

Déficits de infraestructura en países en desarrollo

La distribución mundial de la infraestructura del agua tiene una relación inversa con la distribución mundial de los riesgos de inseguridad de agua. Los climas estacionales, las precipitaciones variables y el riesgo de inundaciones y sequías constituyen una amenaza mucho más grande en los países en desarrollo que en los países desarrollados, mientras que las instituciones y la infraestructura necesaria para proporcionar la seguridad de agua son mucho más débiles.⁶⁷

Las sequías demuestran de una forma poderosa los costos de una infraestructura débil. La falta de lluvias ocasiona un agotamiento de las cuencas hidrográficas, las tierras de cultivo y de pastoreo, degradando la tierra y destruyendo los cultivos. Desde la tormenta de polvo denominada “Dust Bowl” ocurrida en Estados Unidos en la década de 1930 hasta el Sahel en la década de 1970 y África Oriental hoy en día, las sequías han demostrado una enorme capacidad para destruir y erosionar los logros de desarrollo humano obtenidos con mucho esfuerzo. Las sequías afectan a la población pobre de las áreas rurales me-

Figura 4.7 La variabilidad del ingreso sigue a la variabilidad de las precipitaciones en Etiopía



La sequía en Wajir y Turkana, en el noreste de Kenya, es una catástrofe humanitaria. La magnitud de la tragedia ha atraído la atención de los medios internacionales, pero no se trata de un acontecimiento inusual: Kenya ha sufrido una sucesión de sequías e inundaciones desde mediados de la década de 1990. A las inundaciones de 1997-98 siguió de forma inmediata una sequía desde el año 1998 hasta el año 2000. La sequía actual del noreste es

una continuación, y más de 3 millones de personas corren riesgo de inanición.

Más allá del sufrimiento humano, los costos han sido enormes. Comunidades pastoriles enteras han visto cómo se agotaban sus rebaños y sus activos, lo cual aumentaba su vulnerabilidad. Los más amplios costos económicos han retrasado la economía en su totalidad y los esfuerzos para reducir la pobreza.

La inundación de 1997/98 relacionada con El Niño provocó daños estimados en el 11% del PIB (véase el cuadro). Las sequías en 1998-99 y 1999-2000 ocasionaron pérdidas que superaban el 16% del PIB. La industria y la energía hidroeléctrica representaban el 80% de las pérdidas aproximadamente. Los costos económicos totales probablemente sean mucho mayores dado que las pérdidas no cuentan los efectos de la malnutrición, la disminución de las inversiones en agricultura y la pérdida de inversiones en la industria.

Las pérdidas relacionadas con los cultivos y el ganado representan una parte relativamente pequeña en la pérdida total, llegando a menos del 16% del total, pero tuvieron un impacto devastador en las personas pobres, ocasionando malnutrición generalizada, agotamiento de activos y un aumento de la vulnerabilidad para los riesgos futuros.

Los impactos de la inundación y la sequía en Kenya, 1997-2000

Impacto	Valor (millones de US\$)	Participación en el total (%)
<i>Inundación de 1997-98</i>		
Infraestructura de transporte	777	88
Infraestructura de suministro de agua	45	5
Sector de la salud	56	6
Total	878	
Participación en el PIB (%)		11
<i>Sequía de 1998-2000</i>		
Pérdidas en energía hidroeléctrica	640	26
Pérdidas en producción industrial	1,400	58
Pérdidas en producción agrícola	240	10
Pérdidas de ganado	137	6
Total	2,417	
Participación en el PIB (%)		16

Fuente: Banco Mundial 2004c, 2006d.

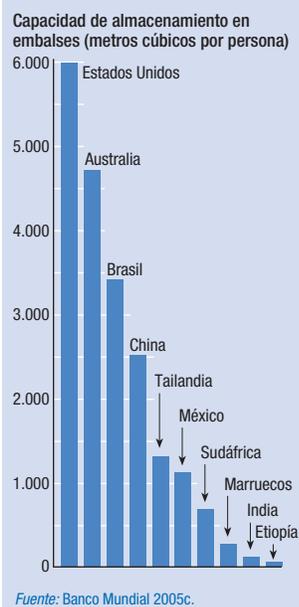
diante la disminución en la producción, la pérdida de ganado y fertilidad del suelo y una escasez extrema de agua para beber. Cuando muere el ganado y se pierden las cosechas, los hogares pobres pierden ingresos y empeora su nutrición. La recuperación de los activos puede llevar años.

El África subsahariana es la más afectada. En 2005, más de 20 millones de personas sufrieron riesgo de sequías solamente en el Cuerno de África. A través de una gran parte del Sahel, África Oriental y África Meridional, las sequías son una condición endémica, con eventos significativos que se producen cada 3-5 años. Pero el África subsahariana no es la única afectada. En el sur de Asia aproximadamente el 15% de las personas vive en áreas que sufrieron una sequía en los últimos dos años. En el Medio Oriente también se han registrado sequías más frecuentes y duraderas. En Marruecos, una sequía considerable a mediados de la década de 1990 redujo la producción agrícola en un 45%, y se estima que los jornaleros rurales y pequeños productores perdieron 100 millones de días de empleo agrícola.⁶⁸

La variabilidad del suministro de agua es otra fuente importante de inseguridad de agua, tanto para los pueblos como las economías nacionales. Consideremos Etiopía, que cuenta con más agua que la mayoría de los países con propensión a la sequía. Cubre 12 cuencas fluviales y dispone de un

poco más de 1.600 litros de agua por persona al año.⁶⁹ Sin embargo, el problema de Etiopía, donde el medio de sustento para la gran mayoría de la población depende de la agricultura de regadío, es la incertidumbre. Se estima que la variabilidad en las precipitaciones llevó a 12 millones de personas más a ubicarse por debajo de la línea de pobreza absoluta en la segunda mitad de la década de 1990. Más del 80% de la población vive en el campo y la mitad de ellos sufre desnutrición, con lo que el agua es la clave para las perspectivas de desarrollo humano para los hogares. Ésta es la razón por la que las personas pobres han identificado las precipitaciones variables como la amenaza más grande a su medio de sustento. Pero, de la misma manera que sucede en otros países predominantemente agrícolas, la ausencia de lluvia en Etiopía va más allá de los hogares y repercute en la economía en su totalidad (figura 4.7). Una sola sequía en un período de 12 años disminuye el PIB entre un 7% y un 10% y aumenta la pobreza entre un 12% y un 14%. Los modelos económicos formulados por el Banco Mundial sugieren que la incapacidad de mitigar los efectos de la variabilidad de las precipitaciones reduce el potencial de crecimiento económico de Etiopía en una tercera parte, con las obvias consecuencias que ello tiene para la reducción de la pobreza.⁷⁰ Se estima que la variabilidad hidrológica aumentará los

Figura 4.8 Grandes desigualdades en la capacidad de mitigación de riesgos



niveles de pobreza en el año 2015 entre una cuarta parte y una tercera parte, lo que equivale aproximadamente a 11 millones de personas.

La infraestructura de agua tiene un efecto muy importante en la vulnerabilidad y la capacidad de los hogares para absorber catástrofes. Indonesia pierde aproximadamente 25.000 vidas al año como consecuencia de problemas relacionados con la sequía. Australia, con una exposición similar al riesgo de sequía, no pierde ninguna. Las inversiones en Japón han mitigado el impacto de las inundaciones de manera de que los costos por daños provenientes de inundaciones muy rara vez superan el 0,5% del PIB y es raro que se produzcan pérdidas humanas. Pero cuando se produjeron inundaciones en Mozambique en el año 2000, dejaron un saldo de 700 personas muertas y medio millón de personas sin vivienda. Se destruyeron los cultivos y se dañó la infraestructura. Las pérdidas totales alcanzaron un porcentaje estimado del 20% del PIB y el crecimiento económico cayó de un 8% en 1999 a un 2% en 2000.⁷¹

Tomado como un episodio aislado, la experiencia de Mozambique destaca cómo los eventos climáticos pueden deshacer los logros del desarrollo en un frente muy amplio. Sin embargo, en muchos casos, los países tienen que enfrentar inundaciones y sequías consecutivas, o, incluso, simultáneas (recuadro 4.8). Las personas más pobres indefectiblemente están expuestas a un riesgo mayor a causa de la infraestructura deficiente. En Mozambique los hogares pobres en áreas bajas a lo largo de las riberas de los ríos fueron los más castigados por la inundación. En Nueva Orleans los estragos del huracán Katrina afectaron a toda la ciudad, pero los barrios pobres donde vivía la gente de color fueron los más afectados. Si bien los efectos de los hechos climáticos extremos golpean a toda la sociedad, los hogares pobres están más expuestos al riesgo y tienen menos posibilidades de mitigarlo a través de seguros o de ahorros.

Las desigualdades en los activos hidráulicos se reflejan en los costos humanos y económicos asociados a las condiciones climáticas extremas. Muy poca o demasiada agua es la causa de la mayoría de los desastres naturales. Factores cíclicos y el cambio climático se están combinando para generar un aumento en la frecuencia de eventos climáticos extremos tales como sequías e inundaciones. Todos los países se ven afectados. Pero los países desarrollados pueden proteger a sus ciudadanos y a su desempeño económico a través de una extensa infraestructura hidráulica. La capacidad de almacenamiento de agua es un indicador sustitutivo para comparar la capacidad de infraestructura entre países (figura 4.8). Estados Unidos almacena 6.000 metros cúbicos de agua por persona y Australia aproximadamente 5.000, en comparación con los 43 de Etiopía. El río Colorado tiene 1.400 días de almacenamiento; el Indus tiene apenas 30 días.⁷²

Las comparaciones de almacenamiento de agua entre países proporcionan una mejor comprensión de uno de los aspectos de la capacidad de mitigación de riesgos. No obstante, la capacidad de almacenamiento es sólo una guía hacia la vinculación entre infraestructura y vulnerabilidad. Países como Ghana y Zambia tienen niveles muy altos de almacenamiento de agua per cápita —de hecho, son más altos que los de Estados Unidos— pero tienen una limitada capacidad para mitigar los riesgos. La mayoría de la capacidad de almacenamiento está orientada a la generación de electricidad, con una infraestructura limitada para los pequeños productores agrícolas. La moneda de la infraestructura de agua en gran escala también tiene otra cara, tal como se refleja en el debate permanente acerca de la magnitud adecuada de las intervenciones.

Las grandes represas tienen protagonismo en ese debate, y por buenas razones. Se estima que entre 40 y 80 millones de personas han sido desplazadas durante los últimos 50 años por proyectos de represas deficientemente diseñados, muchos de ellos sin indemnizaciones suficientes. En la prisa por desarrollar infraestructura en gran escala para riego o para generación de electricidad, muchos gobiernos han hecho caso omiso de los derechos y demandas de comunidades sin poder de negociación y los pueblos indígenas a menudo se encuentran entre los más afectados.⁷³ Además, muchas represas han ocasionado daños sociales y ecológicos inmensos. Los efectos aguas arriba incluyen encenagamiento, salinización y deforestación; los efectos aguas abajo incluyen reducción de cardúmenes, daño a los humedales y flujos más bajos de sedimentos y nutrientes. En algunos casos se han exagerado los beneficios económicos. Los beneficios en productividad para los usuarios aguas arriba se han visto contrarrestadas por los efectos perjudiciales aguas abajo y los cambios en los ecosistemas de inundación. La Comisión Mundial de Represas encontró un sesgo sistemático hacia la subestimación de los gastos de inversión de las represas (un promedio del 47%) y la sobreestimación de los retornos económicos del riego en gran escala.⁷⁴

En este contexto resulta claro que los grandes programas de infraestructura deberían estar sujetos a un examen riguroso para evaluar los impactos sobre el medio ambiente y sobre la población pobre. Al mismo tiempo, no se debe pasar por alto el aporte que realiza la infraestructura en gran escala para el desarrollo humano. En muchos países tal infraestructura proporciona agua para riego y reduce la variabilidad de los flujos de agua para los productores a la vez que mitiga los riesgos de seguridad de agua proveniente de precipitaciones que fluctúan. El acceso al riego es una de las estrategias básicas para mitigar la inseguridad de agua.⁷⁵ En Asia, la tasa de pobreza es habitualmente entre un 20% y un 40% mayor fuera de los sistemas de

riego que dentro de ellos (véase el capítulo 5). La infraestructura hídrica también ofrece una fuente importante de energía renovable: proporciona el 22% de la generación de electricidad en el África subsahariana.

Si bien no se debe subestimar el aporte que la infraestructura en gran escala realiza al riego y a la generación de electricidad, tampoco se debe ignorar la posible contribución de la infraestructura en pequeña escala. La recolección de agua en pequeña escala tiene el potencial no sólo de almacenar agua de forma eficiente y, por ende, mitigar el riesgo, sino también de almacenar el agua cerca de la gente que la necesita. El hecho de que grandes volúmenes de agua estén almacenados en la represa de Kariba en Zambia no ayuda a los pequeños productores agropecuarios ubicados en partes del país propensas a las sequías.

Los debates polarizados acerca de los méritos relativos de la infraestructura grande y pequeña cada vez más representan una distracción respecto del desafío real. La combinación adecuada de infraestructura se decide mejor a escala nacional y local a través del diálogo entre los gobiernos y los pueblos. No obstante la opción real no se da habitualmente entre infraestructura grande o pequeña. La mayoría de los países en desarrollo no necesitan más de uno y menos de lo otro, necesitan más de ambos.

Calentamiento global: la emergencia previsible

En 1992, la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro creó la Convención Marco sobre el Cambio Climático y estableció el principio de que los gases del efecto invernadero deben estabilizarse en niveles que eviten la influencia humana sobre el clima. Se alentó a los países desarrollados a estabilizar sus emisiones para el año 2000 en los niveles registrados en el año 1990. La convención también adoptó una solución preventiva, advirtiendo que “cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, no debería utilizarse la falta de total certidumbre científica como razón para posponer tales medidas”.⁷⁶

Pocas alertas han sido tan peligrosamente ignoradas. El cambio climático en la actualidad plantea lo que puede ser una amenaza sin precedentes para el desarrollo humano. Una gran parte de esa amenaza se transmitirá a través de cambios en los ciclos hidrológicos y regímenes de lluvias, y en el impacto del aumento de la temperatura de la superficie sobre la evaporación del agua. El efecto general será la incrementación del riesgo y la vulnerabilidad, con la consiguiente amenaza sobre el medio de sustento, la salud y la seguridad de millones de personas.

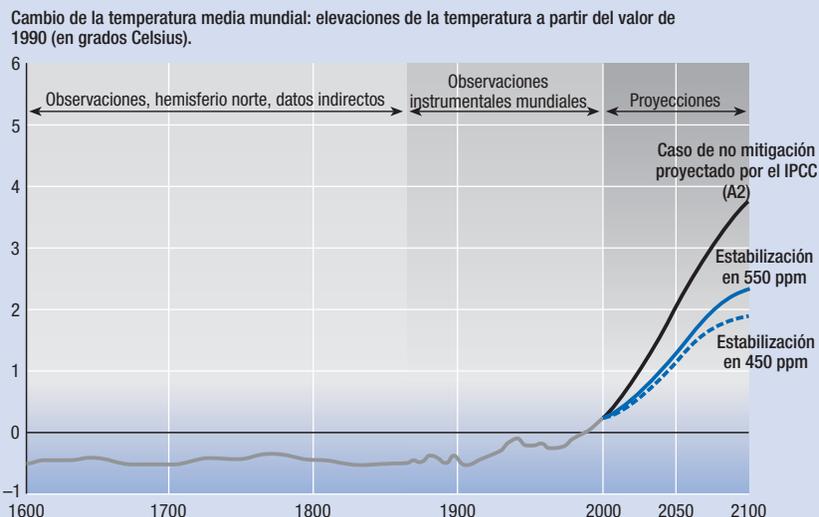
Los ejercicios de modelos climáticos indican un complejo rango de resultados posibles como consecuencia del cambio climático. Más allá de la comple-

jididad, existen dos temas recurrentes. Uno de ellos es que las áreas secas se tornarán más secas y las áreas húmedas se tornarán más húmedas, lo que trae aparejado importantes consecuencias para la distribución de la producción agropecuaria. El segundo es que habrá un incremento en la imprevisibilidad de los cursos de agua, que estará relacionada con hechos climáticos extremos más frecuentes. Si bien los resultados variarán según las regiones y dentro de los países, pueden predecirse algunas consecuencias generales:

- *La agricultura y el desarrollo rural serán las áreas más castigadas por el riesgo climático.* El punto de partida tiene importancia porque el sector rural representa aproximadamente el 75% de las personas que viven con menos de \$1 por día y entre la cuarta parte y los dos tercios del PIB para los países de bajos ingresos. Para algunas regiones, la disminución en la disponibilidad del agua combinada con un cambio en las precipitaciones podría reducir los desempeños hasta en una tercera parte en el año 2050 con la amenaza que ello implica para millones de medios de sustento rurales.⁷⁷
- *La extrema pobreza y malnutrición aumentarán a medida que se acentúa la inseguridad de agua.* Se han realizado diversos intentos para evaluar el impacto cuantitativo del cambio climático sobre la seguridad alimentaria y la nutrición. Inevitablemente, las proyecciones son arriesgadas porque el cambio climático, en sí mismo sujeto a variaciones considerables, interactúa con muchas otras variables y tendencias. Aun así, los signos de alerta son claramente evidentes en los resultados de los ejercicios de modelos. Estos ejercicios sugieren que el cambio climático podría aumentar la malnutrición mundial entre un 15% y un 26%, lo que elevaría el número absoluto de personas desnutridas en 120 millones en el año 2080.⁷⁸ Pero los riesgos de la pobreza sistémica afectarán a un número mucho mayor. Las pérdidas de producción en la agricultura producirán efectos multiplicadores que se diseminarán a través de economías enteras, y transmitirán la pobreza de las áreas rurales a las áreas urbanas.
- *Los patrones climáticos más extremos aumentarán los riesgos y la vulnerabilidad.* El cambio climático incrementará los monzones asiáticos y el efecto de “El Niño”, con implicancias significativas para la producción agropecuaria. La susceptibilidad a las sequías y a las inundaciones aumentará con el tiempo.⁷⁹
- *La contracción de los glaciares y el aumento del nivel del mar plantearán nuevos riesgos para la seguridad humana.* El retroceso de los glaciares implicará una amenaza relativa a las inundaciones a corto plazo y las disminuciones de la dispo-

Para una gran parte de las personas del mundo que se encuentran en países en desarrollo, las proyecciones relativas al cambio climático indican medios de sustento menos seguros, mayor vulnerabilidad al hambre y la pobreza, acentuación de las desigualdades sociales y mayor degradación medioambiental

Figura 4.9 Nuestro mundo será mucho más cálido el próximo siglo



Nota: Las proyecciones del cambio climático realizadas por el IPCC se basan en casos hipotéticos en los que se considera el impacto del crecimiento económico, de la población y de otros factores. En el caso de no mitigación (A2) se considera un crecimiento económico medio y un crecimiento demográfico alto, pero suponiendo que no se tomen medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. En los casos de estabilización se considera la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero según límites especificados.

Fuente: IPCC 2001.

nibilidad de agua a largo plazo en Asia, América Latina y partes de África Oriental.⁸⁰ El aumento del nivel del mar reducirá la disponibilidad de agua dulce, y ello afectará a millones de personas que se encuentran en países a baja altura y en los deltas de los ríos.⁸¹

Para una gran parte de las personas del mundo que se encuentran en países en desarrollo, las proyecciones relativas al cambio climático indican medios de sustento menos seguros, mayor vulnerabilidad al hambre y la pobreza, acentuación de las desigualdades sociales y mayor degradación medioambiental. El cambio climático, a diferencia del tsunami en el Océano Índico o el terremoto en Cachemira, presenta una amenaza ya no de una catástrofe aislada, sino de un desastre que se revela lentamente. Aunque se puede moderar el alcance futuro del cambio climático, se ha sobrepasado el punto sin retorno. El peligroso cambio climático ya es inevitable. La forma en que responda la comuni-

dad internacional determinará las perspectivas de desarrollo humano para las generaciones presentes y futuras. Una prioridad inmediata es complementar las estrategias para mitigar el cambio climático con estrategias para apoyar la adaptación a los cambios inevitables.

El calentamiento de nuestro mundo

En el siglo XX, la actividad humana aumentó la presencia de gases invernadero en la atmósfera, principalmente dióxido de carbono, metano y ozono, en un 30% aproximadamente por encima de los niveles preindustriales. Este hecho tendrá consecuencias trascendentales para la humanidad en el siglo XXI y posteriormente.

El impacto del abrupto aumento de gases invernadero ya se está haciendo evidente. La temperatura de la Tierra se elevó 0,7 °C durante el siglo pasado, pero el ritmo de cambio se está acelerando. Los 10 años más cálidos se han producido a partir de 1994. Como década, la de los años 90 fue la de mayor temperatura de la que se tiene registro desde el siglo XIV. Los glaciares están retrocediendo y los niveles del mar están aumentando mucho más rápido de lo que previeron quienes formulan los modelos climáticos incluso hace una década.

Las concentraciones de dióxido de carbono, el principal gas del efecto invernadero, están aumentando constantemente. En la actualidad, las emisiones están en un nivel aproximado de 7.000 millones de toneladas por año, con concentraciones atmosféricas que alcanzan las 380 partes por millón (ppm). El camino futuro de las emisiones dependerá de muchos factores, incluidos la tasa de crecimiento demográfico, el crecimiento económico, el cambio tecnológico, el precio de los combustibles fósiles y, sobre todo, las acciones gubernamentales. No obstante, la tendencia general del dióxido de carbono es claramente ascendente. La Perspectiva Mundial de la Energía predice que en el año 2030,⁸² las emisiones de dióxido de carbono aumentarán un 63% respecto de los niveles registrados en 2002.⁸²

Cuadro 4.2 Umbrales y metas del calentamiento mundial

Meta de estabilización (concentración equivalente al dióxido de carbono, partes por millón)	Período en el cual las emisiones mundiales deben caer por debajo de los niveles de 1990 para cumplir la meta de estabilización	Cambio en las emisiones mundiales para 2050 en relación con los niveles de 1990 (%)	Cambio de temperatura basado en modelos climáticos del IPCC (grados centígrados)
400	2020–30	entre -40% y -55%	1,2–2,5
450	2030–40	entre -15% y -40%	1,3–2,7
550	2045–65	entre -10% y +10%	1,5–3,2

Nota: Escenarios de estabilización de temperatura del IPCC: incluyen todos los principales gases invernadero, expresados como equivalentes al dióxido de carbono. *Fuente:* Informe Stern sobre los Aspectos Económicos del Cambio Climático 2006.

¿Qué significa todo esto para el cambio climático? Aun cuando mañana mismo se detuvieran las emisiones, las temperaturas continuarían aumentando como resultado del efecto retardado de las emisiones pasadas. Si las tendencias de los últimos 50 años continuaran, las concentraciones de dióxido de carbono se elevarían a 550 ppm hacia la mitad del siglo XXI y continuarían aumentando posteriormente.

Organismos internacionales, tales como el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), han estado consolidando la base científica para comprender el cambio climático durante más de dos décadas.⁸³ En un escenario más positivo, aun con una estabilización de las emisiones en 450 ppm, la temperatura del mundo irremediablemente aumentaría 2 °C aproximadamente (figura 4.9 y cuadro 4.2).⁸⁴ Lo que estas proyecciones destacan es que las concentraciones atmosféricas y oceánicas actuales de gases invernadero ya nos atan a un determinado grado de cambio climático.

Si bien excede el alcance de este informe realizar un análisis de las perspectivas para lograr la estabilización en diferentes niveles, hay dos observaciones que tienen una influencia directa sobre la seguridad de agua. La primera es que el marco multilateral actual es insuficiente para los requerimientos de hoy. El Protocolo de Kyoto prevé una reducción de las emisiones de dióxido de carbono del 5% para el año 2012 en comparación con los niveles de 1990 por parte de los estados signatarios. Sin embargo, dos países industriales importantes (Australia y Estados Unidos) no han ratificado el protocolo y las metas de éste no se aplican en los países en desarrollo. El resultado: ahora cubre menos de un tercio de las emisiones globales.

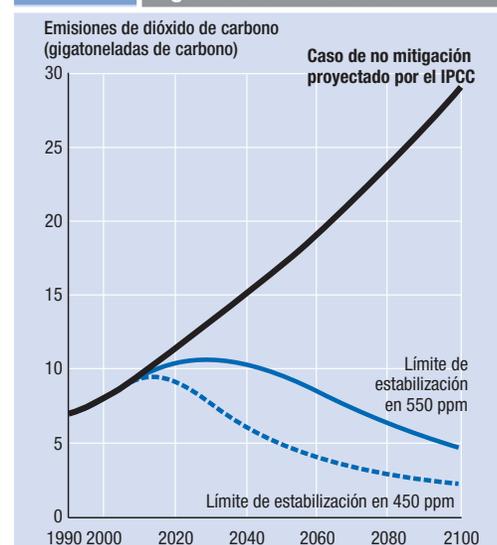
La segunda observación es que la estabilización en 550 ppm o por debajo de este nivel exigirá un nivel sin precedentes de cooperación internacional. Actualmente, las emisiones se encuentran en aumento: una estabilización en 550 ppm exigirá que las emisiones de dióxido de carbono vuelvan a los niveles actuales en el año 2050 y continúen disminuyendo a partir de ese punto hasta llegar a casi cero emisiones netas. La reducción del nivel a 450 ppm (que sigue siendo un cambio climático peligroso) requerirá que las emisiones mundiales de dióxido de carbono en el año 2050 sean aproximadamente la mitad de los niveles actuales. La brecha entre estos requerimientos y los escenarios de desarrollo del IPCC dice mucho acerca del desafío que tiene por delante la comunidad internacional (figura 4.10).

Cumplir este desafío exigirá un nivel de ambición que excede en mucho el reflejado en el actual Protocolo de Kyoto. Los gobiernos de algunos países desarrollados están presionando para que el próximo protocolo fije un límite de estabilización de aproxi-

madamente 550 ppm; casi el doble de los niveles preindustriales. Otros, incluidos la Unión Europea, abogan por una meta basada en la temperatura con el fin de limitar los aumentos de temperatura a no más de 2 °C por encima de los niveles preindustriales. Ello implicaría un compromiso por parte de los países desarrollados de reducir las emisiones entre un 15% y un 30% por debajo de los niveles de 1990 en el año 2020, lo que debería llegar al 80% en el año 2050.⁸⁵ Para poner la magnitud del desafío en contexto, las emisiones por persona para el mundo en su totalidad deberán disminuir de aproximadamente 4 toneladas actuales de dióxido de carbono a 1,2-2,8 toneladas en el año 2050. Cuanto mayor sea la demora en llegar al punto máximo de las emisiones, mayores serán los recortes necesarios.⁸⁶

Una mitigación satisfactoria del cambio climático exigirá nuevas soluciones multilaterales. El marco internacional actual reconoce el principio central de “responsabilidades comunes pero diferenciadas” entre los países desarrollados y en desarrollo. Los países desarrollados evidentemente tienen que hacer más para “descarbonizar” sus economías. A la vez, no puede ignorarse la huella medioambiental cada vez más profunda de los países en desarrollo. Es por ello que cualquier sucesor del Protocolo de Kyoto tendrá que abarcar no sólo al mundo desarrollado en su totalidad, sino también a países en desarrollo importantes como China, la India y Brasil. La financiación, la transferencia de tecnología y la distribución equitativa de la carga de las obligacio-

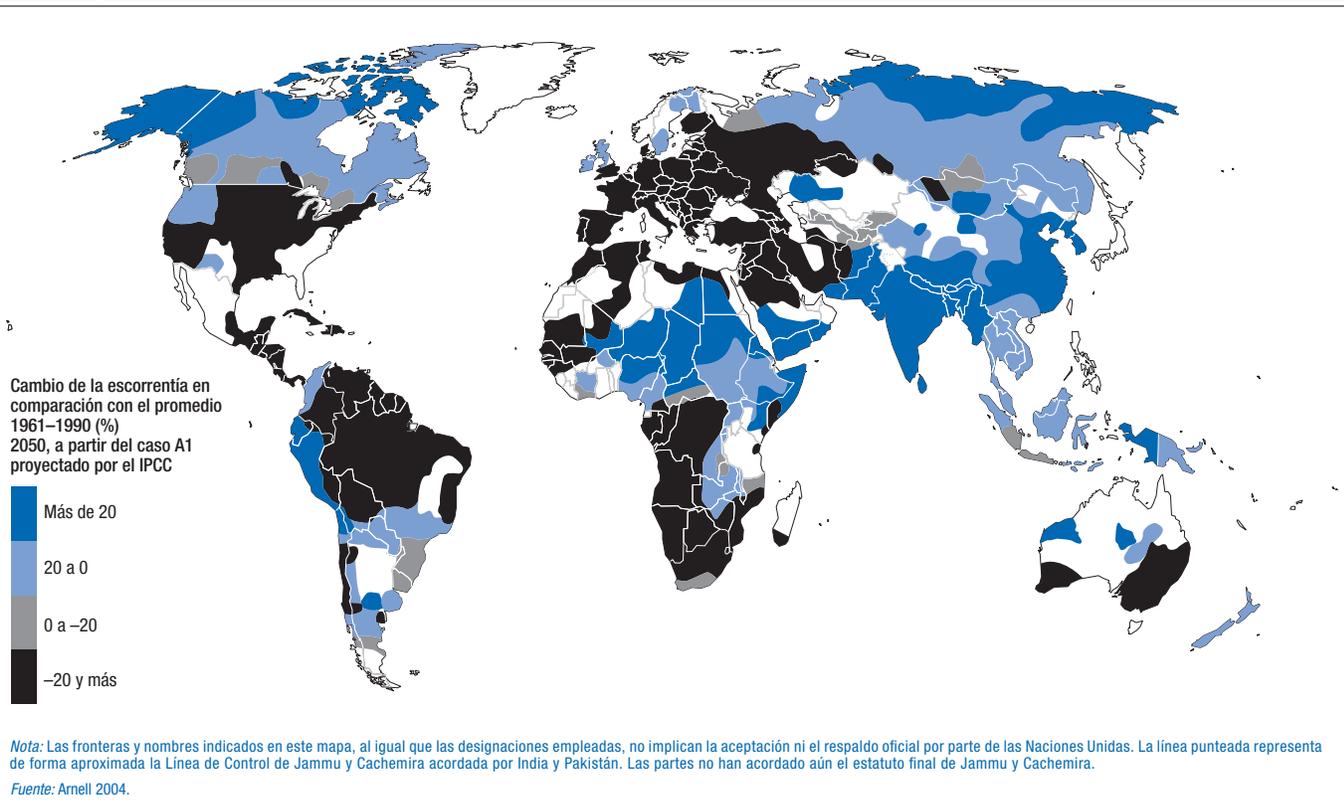
Figura 4.10 El calentamiento de nuestro mundo: serán necesarios cortes drásticos en la emisión para lograr la estabilización



Nota: Las proyecciones del cambio climático realizadas por el IPCC se basan en casos hipotéticos en los que se considera el impacto del crecimiento económico, de la población y de otros factores. En el caso de no mitigación (A2) se considera un crecimiento económico medio y un crecimiento demográfico alto, pero suponiendo que no se tomen medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. En los casos de estabilización se considera la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero según límites especificados.

Fuente: IPCC 2001.

Mapa 4.2 El cambio climático causará un declive en la escorrentía de agua en muchas regiones



4

Escasez de agua, riesgo y vulnerabilidad

nes son elementos clave para incluir a todos los países dentro de un marco multilateral capaz de lograr una mitigación efectiva.

Cambio climático y seguridad de agua

El calentamiento mundial puede ya estar entre nosotros, pero el pronóstico mucho mayor de calentamiento para el siglo XXI producirá grandes cambios en relación con la evaporación y las precipitaciones, junto con un ciclo hidrológico más impredecible. Las temperaturas más altas del aire aumentarán la evaporación de los océanos del mundo, intensificando el ciclo del agua. También implicarán una evaporación más rápida del agua de la superficie de la tierra, de manera que menos precipitaciones llegarán a los ríos. Estos cambios irán acompañados de nuevos regímenes de lluvias y eventos climáticos más extremos, que incluirán inundaciones y sequías.

¿Qué significarán estos cambios para la seguridad de agua y el desarrollo humano en los países menos desarrollados del mundo? En cualquier país puede haber numerosos cambios en los ciclos hidrológicos relacionados con los microclimas. Algunos hidrólogos también apuntan a la posibilidad de que haya “hechos disparadores” a medida que el

cambio climático da lugar a nuevos ciclos de cambio menos predecibles.⁸⁷ El derretimiento acelerado de los casquetes de hielo continental del Ártico, por ejemplo, podría disparar una serie de eventos hidrológicos impredecibles. Lo que sí es predecible es un aumento generalizado del estrés de agua para un grupo grande de países.

Un grupo plausible de resultados basados en los escenarios de desarrollo del IPCC se capta en las proyecciones de disponibilidad de agua en el año 2050 (mapa 4.2). Estas proyecciones indican una disminución del 30% o más en la escorrentía del agua de lluvia para grandes franjas del mundo en desarrollo, que incluyen:

- Países con propensión a la sequía en el África Meridional, incluidos Angola, Malawi, Zambia y Zimbabue. Esta región se enfrenta a algunos de los desafíos relativos a la seguridad alimentaria más serios del mundo, con altos niveles de pobreza, malnutrición y una prolongada crisis en la agricultura de secano.
- Una larga franja desde Senegal hasta Mauritania a través de una gran parte de África del Norte y el Medio Oriente. Estos países incluyen algunas de las naciones que se encuentran sujetas a mayor estrés de agua en el mundo, con un gran crecimiento demográfico y una disponibi-

lidad per cápita baja que ya están en el centro de desafíos considerables relativos a la seguridad de agua.

- Una gran parte del territorio de Brasil, incluidas las regiones semiáridas del noreste, además de algunas partes de Venezuela y Colombia.

En algunos aspectos importantes, las proyecciones de escorrentía, como las del mapa 4.2, subestiman el problema. La disponibilidad de agua también se verá influenciada por los cambios en la temperatura y los ciclos de los flujos de agua. Partes del África subsahariana, incluida la región del Sahel y África Oriental, experimentarán una mayor escorrentía pero una menor disponibilidad de agua como resultado del aumento en la evaporación. De manera similar, una gran parte de Asia Meridional se enfrenta con la posibilidad de un aumento en el promedio de los flujos de agua anuales, pero con menos días de lluvia. El motivo: los monzones serán más intensos a medida que las temperaturas más altas aumentan el volumen de agua que sale de los océanos a través del ciclo hidrológico.

La realización de una extrapolación a partir de la disponibilidad de agua a los medios de sustento es difícil, pero se pueden extraer tres conclusiones generales. La primera es que la producción proveniente de la agricultura de secano, medio de sustento de la mayoría de las personas más pobres del mundo, enfrenta riesgos muy graves en muchas regiones. En el África subsahariana, las amenazas son particularmente graves, tanto en virtud de la abrumadora dependencia de la región en la agricultura de secano y por la vulnerabilidad que traen aparejados los altos niveles de pobreza. Pero la magnitud de la amenaza que afronta el África subsahariana ha tendido a desviar la atención de otras áreas. Por ejemplo, las simulaciones del impacto del cambio climático sobre la producción agrícola de Brasil señalan una disminución de los desempeños de entre el 12% al 55% para las áreas secas de los estados de Ceará y Piauí, que registran concentraciones extremadamente altas de pobreza y malnutrición en las zonas rurales.⁸⁸

La segunda conclusión general es que aumentarán la vulnerabilidad y la inseguridad de agua. La productividad en la producción agropecuaria, especialmente la proveniente de agricultura de secano, se ve tan influenciada por los ciclos de los flujos de agua como por su volumen. Y uno de los resultados claros obtenidos de una serie de ejercicios de simulación es que los flujos de agua se tornarán más variables e inciertos. También habrá un aumento del índice de eventos extremos que se manifestarán como sequías e inundaciones, los cuales agravarán los riesgos que enfrentan las personas en países que cuentan con infraestructura limitada para proporcionar apoyo a la adaptación.

La tercera conclusión obtenida del IPCC es que, en términos generales, la productividad de los cultivos de granos aumentará en los países desarrollados mientras que disminuirá en muchos países en desarrollo. Aquí también el impacto de una dependencia cada vez mayor por importaciones de alimentos tiene implicaciones potencialmente adversas por la seguridad de los alimentos en muchos países.

África subsahariana: una región entera en riesgo

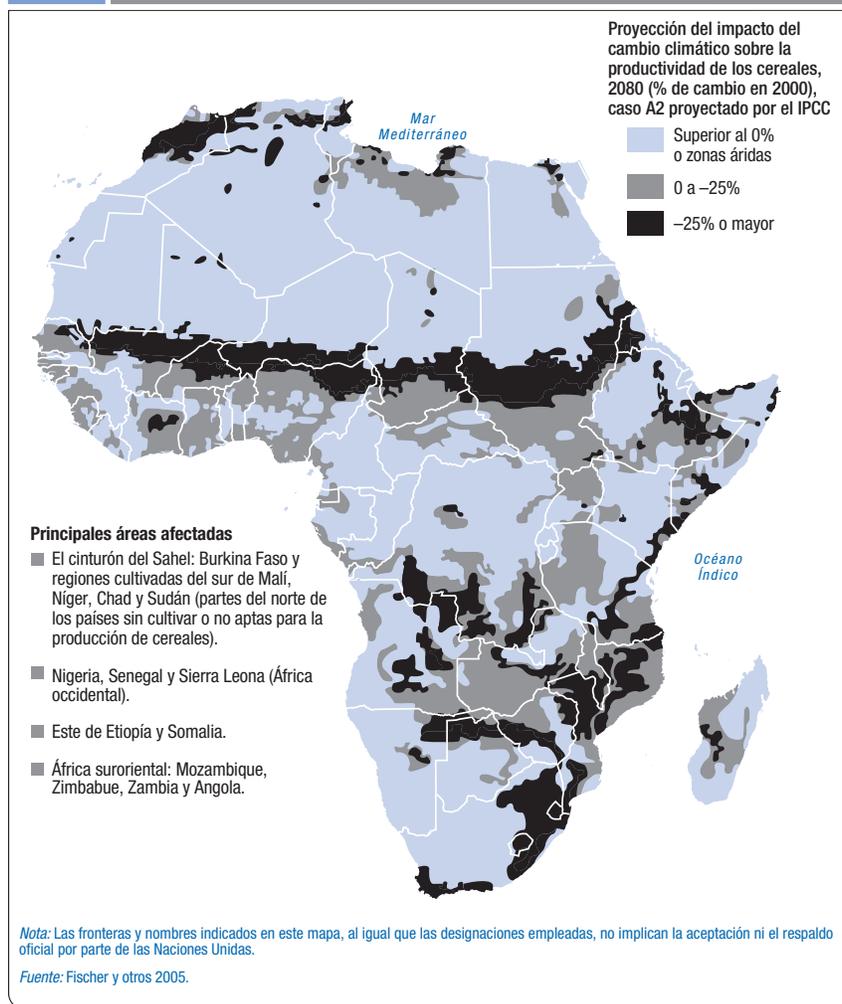
El África subsahariana demuestra tanto la complejidad como la magnitud de la amenaza sobre la seguridad de agua generada por el cambio climático a escala mundial.⁸⁹

Cualquier evaluación de la amenaza que el cambio climático supone para el África subsahariana debe empezar con el alto nivel de pobreza y vulnerabilidad preexistentes. Casi la mitad de la población de la región, aproximadamente 300 millones de personas, vive con menos de \$1 por día. La mayoría vive en áreas rurales, donde el ingreso y el empleo dependen casi en su totalidad de la agricultura de secano. El África subsahariana ya tiene un clima altamente variable e impredecible y es muy vulnerable a las sequías e inundaciones. Una tercera parte de la población de la región vive en áreas con propensión a la sequía, y las inundaciones constituyen una amenaza recurrente en muchos países. Con el cambio climático, grandes sectores de la región se tornarán más secos, lo cual generará un incremento de decenas de millones de personas que estarán en riesgo de sufrir hambre y pobreza.

El cambio climático ya está afectando a la región. Los síntomas actuales incluyen una disminución de las precipitaciones en el Sahel, un aumento del índice de sequías y una mayor volatilidad. Pero el futuro indica cambios mucho más extremos: un calentamiento de entre 0,2 °C y 0,5 °C por década con un 10% menos de precipitaciones en las regiones del interior en escenarios de calentamiento mundial moderados, y un aumento en las pérdidas de agua a causa de las temperaturas más elevadas. El calentamiento mayor se producirá en las márgenes semiáridas del Sahara, a lo largo del Sahel y en las áreas interiores del África Meridional. Los cambios inducidos por el clima que se producirán en el desempeño de los cultivos y en los límites de los ecosistemas afectarán drásticamente a algunas de las personas más pobres del África subsahariana (además de América Latina y Asia Meridional) en parte porque muchos de ellos viven en áreas más propensas a sufrir eventos climáticos extremos y en parte porque cuentan con poca capacidad para adaptarse recurriendo a los cultivos de regadío, al mejoramiento de semillas, o a medios de sustento alternativos.

La producción proveniente de la agricultura de secano, medio de sustento de la mayoría de las personas más pobres del mundo, enfrenta riesgos muy graves en muchas regiones

Mapa 4.3 El cambio climático amenaza con reducir la producción de cereales en gran parte del África subsahariana



crónica tales como Etiopía y Somalia. La disminución en los desempeños, junto con la probabilidad creciente de sequías, se traducirá en un aumento de la pobreza, menores ingresos y medios de sustento menos seguros, además del aumento de la amenaza de episodios de hambre crónicos.

Aunque desconcertante, incluso este sombrío escenario puede pecar de optimista. Más de 600.000 kilómetros cuadrados de tierras agrícolas que están clasificadas en la actualidad como moderadamente degradadas podrían convertirse en severamente degradadas como resultado del cambio climático; una gran parte de esas tierras se encuentra en el Sahel. Ese resultado intensificaría la presión sobre la tierra cultivable, dando lugar a exigencias medioambientales crecientes y posibles conflictos sobre el uso de la tierra. Algunos cultivos de alimentos básicos pueden verse más perjudicados de lo que se manifiesta en el panorama descrito anteriormente. Los estudios realizados en varios países sugieren que la productividad del maíz, un alimento básico en una gran parte de la región, es muy sensible a la variabilidad de la disponibilidad del agua durante su floración. Los panoramas subregionales a mediano plazo reflejan algunas de las amenazas emergentes:

- **África Oriental.** Las proyecciones para el año 2030 indican que la región recibirá más lluvias pero se tornará más seca a medida que aumentan las temperaturas. Para Tanzania, el aumento previsto de la temperatura oscila entre los 2,5 °C y los 4,0 °C. Se proyecta que partes del país recibirán más precipitaciones, mientras que el resto del país, incluso las áreas propensas a la sequía del sur, recibirán menos. Se proyecta que la productividad del maíz caerá 33% en algunas simulaciones.⁹¹ Se espera que las precipitaciones en Kenya aumenten en promedio, pero que en las áreas semiáridas disminuyan. La productividad de los cultivos de ambos países sufrirá. El rendimiento de los cultivos de alimentos básicos, café y té, podrían disminuir en una tercera parte debido a los cambios climáticos, según algunas proyecciones de escenarios realizadas por el IPCC.⁹²
- **África Meridional.** Se prevé que la temperatura regional promedio registrará un incremento de 1,5 °C a 3,0 °C para escenarios de calentamiento mundial intermedios, con una disminución de entre el 10% al 15% en el promedio anual de precipitaciones, la mayoría de las cuales se producirá en la estación de crecimiento. El río Zambezi se enfrenta a una disminución proyectada de la escorrentía de aproximadamente un tercio para el año 2050, aumentando al 40% o más en la cuenca del Zambezi. Las emergencias alimentarias crónicas que han aquejado a Malawi, Mozambique, Zambia y Zimbabue están destinadas a hacerse más frecuentes. El desempeño del maíz

disminuirá abruptamente, con un aumento de entre 1 °C y 2 °C en la temperatura y menos agua.⁹³

- *El Sahel.* En el cuarto de siglo pasado, el Sahel ha experimentado la disminución más sustancial y sostenida de precipitaciones registrada hasta el momento, salpicada con sequías recurrentes en Burkina Faso, Malí y Níger. En África Occidental la descarga de los ríos ha caído más del 40% desde la década de 1970. Mirando hacia el futuro, el río Níger, que proporciona agua a diez países en desarrollo y áridos, podría perder un tercio de su caudal. Las simulaciones basadas en un trabajo realizado en Sudán indican una reducción del potencial de producción de entre el 20% y el 76% para el sorgo y del 18% y el 82% para el mijo.⁹⁴

Derretimiento de glaciares

En muchas partes del mundo los glaciares actúan como bancos de agua. Almacenan hielo y nieve en el invierno y los liberan lentamente a medida que aumentan las temperaturas, enviando cursos de agua hacia los productores agropecuarios que se encuentran en áreas de las tierras bajas. Hoy día, estos bancos se derriten a un ritmo que se está acelerando, y a medida que retroceden los glaciares las existencias de agua se agotan en gran escala.

En una gran parte de Asia Meridional, Asia Central y América Latina, los medios de sustento rurales dependen de los glaciares. Los glaciares del Himalaya y el Tibet solos alimentan a siete de los ríos más grandes del mundo, el Brahmaputra, el Ganges, el Indus, el Irrawady, el Mekong, el Salween y el Yangtze, los cuales suministran agua a más de 2.000 millones de personas. Con el calentamiento mundial, los glaciares se derriten más rápidamente y por lo tanto el riesgo de inundaciones en la primavera aumenta, a lo que le sigue la escasez de agua en el verano. Durante los próximos 50 años, el derretimiento de los glaciares se podría convertir en una de las amenazas más serias para el progreso humano y la seguridad alimentaria (recuadro 4.9).

Eventos climáticos extremos

La localización y la oportunidad en que se producirán los eventos climáticos extremos y las emergencias humanitarias continúan siendo impredecibles. No obstante, su aumento ahora se puede prever con un cierto grado de certeza. Para muchos millones de personas, los flujos de agua estarán marcados por una creciente incertidumbre e imprevisibilidad.

Más allá de las variaciones complejas que afectan a los sistemas climáticos individuales, se están produciendo algunos desplazamientos básicos en las fuer-

zas que rigen el ciclo hidrológico. El calentamiento mundial está elevando la temperatura de los continentes a la vez que el derretimiento de los glaciares está disminuyendo la temperatura del mar. La variación entre las dos temperaturas ejerce una influencia sobre los monzones de Asia. El clima más cálido significa que el aire puede almacenar más vapor de agua, de manera de que los vientos de los monzones estivales contendrán más humedad. La mayoría de los modelos climáticos sugieren que los regímenes de lluvias de los monzones cambiarán en entre un 25% y un 100%. Se sabe que las fluctuaciones de tan sólo el 10% ocasionan severas inundaciones o sequías.⁹⁵ Las lluvias más copiosas pueden tener consecuencias devastadoras, como demostró la inundación de Mumbai en 2005: la que murieron 500.

No es posible reflejar la magnitud real de la amenaza que supone el cambio climático a través de los sistemas hidrológicos con sencillos modelos ganadores o perdedores. Esto se debe en parte a que los modelos formulados para reflejar cambios agregados en el conjunto pueden ocultar grandes variaciones en el interior de los países. Algunos países del África subsahariana como, por ejemplo, el Sahel, pueden obtener más agua a través de la lluvia pero perder más aún a través de la evaporación a medida que se elevan las temperaturas. Se puede esperar que la disminución de la retención de humedad en el suelo disminuya la productividad y aumente el riesgo de fracaso de las cosechas, incluso si las precipitaciones promedias anuales aumentan.

Las proyecciones para la India destacan la complejidad de los patrones del cambio climático (mapa 4.4). La mayoría de los ejercicios de modelos indica un aumento en las precipitaciones para el país en su totalidad. No obstante, una proporción más grande de lluvia caerá durante episodios de monzones intensivos en partes del país que ya cuentan con suficientes precipitaciones. Mientras tanto, dos tercios del país, incluidas las regiones semiáridas de Andhra Pradesh, Gujarat, Madhya Pradesh, Maharashtra y Rajasthan, tendrán menos días de lluvia. Esto se traducirá en una pérdida neta de seguridad de agua, lo que dará mayor importancia a la recolección y el almacenamiento de agua. Un factor que dará forma al perfil de los ganadores y los perdedores es la capacidad de adaptación. Los sistemas de riego ofrecerán algo de protección y los empresarios agrícolas en gran escala estarán en una buena posición para invertir en tecnologías que aumentan la productividad del agua. El riesgo se inclinará hacia los productores que dependen de las precipitaciones y no cuentan con los activos para adaptarse a través de la realización de inversiones.

Los regímenes de lluvias más amplios también se verán profundamente afectados por el cambio de los sistemas climáticos. La oscilación meridional pe-

Durante los próximos 50 años, el derretimiento de los glaciares se podría convertir en una de las amenazas más serias para el progreso humano y la seguridad alimentaria

Recuadro 4.9 Bancos de agua que se derriten: la reducción de los glaciares está cambiando los flujos de agua

Los glaciares son bancos de agua. Almacenan agua en forma de hielo y nieve durante los meses del invierno y la liberan lentamente hacia los ríos y lagos a medida que se elevan las temperaturas. El calentamiento mundial ha registrado su impacto principal en los glaciares. En la década de 1990, la masa glacial disminuyó con una velocidad tres veces mayor que la década anterior, lo que indica una aceleración mundial del derretimiento. No obstante, las consecuencias más profundas se experimentarán en las décadas venideras.

Pakistán. Los glaciares del Himalaya proveen a Pakistán de aproximadamente 180.000 millones de metros cúbicos de agua todos los años, que fluyen hacia el Indus y otros sistemas fluviales. Los cursos de agua de los glaciares sustentaron la agricultura en algunos de los primeros asentamientos humanos que florecieron en las riberas del Indus en Harappa y Mohenjo-Daro. Hoy día, mantienen el sistema de riego del Indus, el sistema de riego contiguo más grande del mundo. Incluso con acciones correctivas a escala mundial, continuará el retroceso de los glaciares durante al menos medio siglo. Los caudales fluviales aumentarán, se incrementará la probabilidad de riadas y se agravarán los problemas de drenaje del riego que ya son agudos. En la segunda mitad del siglo XXI es probable que se produzca una disminución drástica de los cursos fluviales supe-

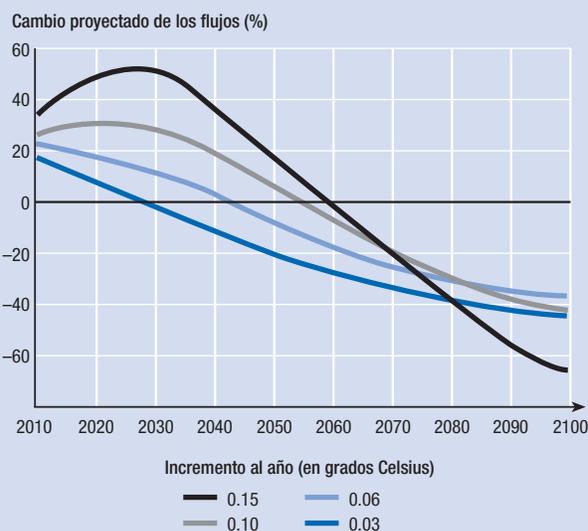
Nepal. Los glaciares se contraen 30-69 metros por década en Nepal y se han identificado más de 20 lagos glaciares que se encuentran en riesgo de desbordar sus riberas y ocasionar inundaciones. La gestión de esta amenaza exigirá enormes inversiones públicas nuevas.

China. Casi todos los glaciares de China ya han mostrado un deshielo considerable. El retroceso de los glaciares en el Tibet se ha descrito como una catástrofe ecológica y la mayoría de los glaciares podrían desaparecer en el 2100. Mientras se despliega la catástrofe, China está bajo amenaza. Alguna vez se argumentó que los glaciares en retroceso ayudarían a superar el estrés de agua mediante la liberación de nuevos flujos hacia el norte y el oeste áridos. La mayoría de los modelos actuales sugieren que es un beneficio ilusorio. Si bien el derretimiento de los glaciares del Tibet está liberando más agua, el aumento de las temperaturas llevará a una evaporación de la mayoría de ese volumen adicional. Es probable que los 300 millones de agricultores de la región occidental árida de China vean una disminución del volumen de agua que fluye desde los glaciares.

Los Andes. Durante las estaciones secas, los glaciares andinos constituyen la fuente principal de agua para beber y para riego para los habitantes de las ciudades y los productores agropecuarios. Estos glaciares están registrando algunas de las reducciones de masa más rápidas del mundo. Se prevé que algunos glaciares pequeños y medianos desaparecerán para el año 2010. En Perú, la superficie cubierta por glaciares ha disminuido en una cuarta parte durante los últimos 30 años. A corto plazo, los administradores de agua se enfrentan a la posibilidad de una rápida disminución de los cursos que fluyen hacia los sistemas de riego y los embalses, con un incremento de los costos para los consumidores urbanos para la financiación de nuevos embalses. Los efectos a más largo plazo incluirán una disminución del flujo del agua para la agricultura durante la estación seca.

Asia Central. La mayoría de Asia Central, Kazajistán, Kirguistán, Tayikistán, Turkmenistán y Uzbekistán, comprende zonas áridas y semiáridas, donde la evaporación natural supera significativamente las precipitaciones. Casi toda el agua dulce se origina en campos de nieve y glaciares permanentes de las montañas de Kirguistán y Tayikistán. El agua de los glaciares que se derriten fluye hacia los ríos Amu-Darya y Syr Darya, y a sus llanuras de inundación irrigadas, sirviendo de sustento de vida a 22 millones de personas en Tayikistán, Turkmenistán y Uzbekistán. Los cultivos de regadío representan el 25% del PIB de Uzbekistán y el 39% de Turkmenistán. En Kirguistán y Tayikistán, situadas aguas arriba, se utiliza el agua de la misma fuente para generar energía hidroeléctrica. El retroceso de los glaciares implica una amenaza fundamental para los medios de sustento y las economías de la región. El ritmo de este retroceso se está acelerando. En 1949, los glaciares cubrían casi 18.000 kilómetros cuadrados del territorio montañoso del interior de Tayikistán. Las imágenes obtenidas por satélite en el año 2000 indican que esta área se ha reducido a sólo 12.000 kilómetros cuadrados, un descenso del 33% en 50 años. Si continúan las tendencias actuales, los glaciares de Tayikistán desaparecerán dentro de un siglo.

Al derretirse, los glaciares cambiarán dramáticamente el caudal del río Indus



rior al 30% (véase la figura). Esta gran reducción permanente de la escorrentía tendrá consecuencias enormes para los medios de sustento de la cuenca del Indus y para los suministros de alimentos de Pakistán.

Fuente: Maslin 2004; PNUD 2005a; Banco Mundial 2005c; Programa para Nepal de WWF 2005; Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos 2006; Schneider y Lane 2006.

riódica de El Niño está marcada por un cambio en la intensidad y dirección de las corrientes y vientos del Pacífico. Se ha vinculado con las sequías de África Oriental, el norte de la India y el noreste de Brasil y Australia y con las inundaciones y los huracanes catastróficos desde Nueva Orleans hasta Mozambique. Existe un debate considerable acerca de si El Niño está relacionada con el calentamiento mundial y de qué manera lo está. Éste constituye uno de los fenómenos desconocidos más grandes y más amenazadores provocados por el cambio climático.

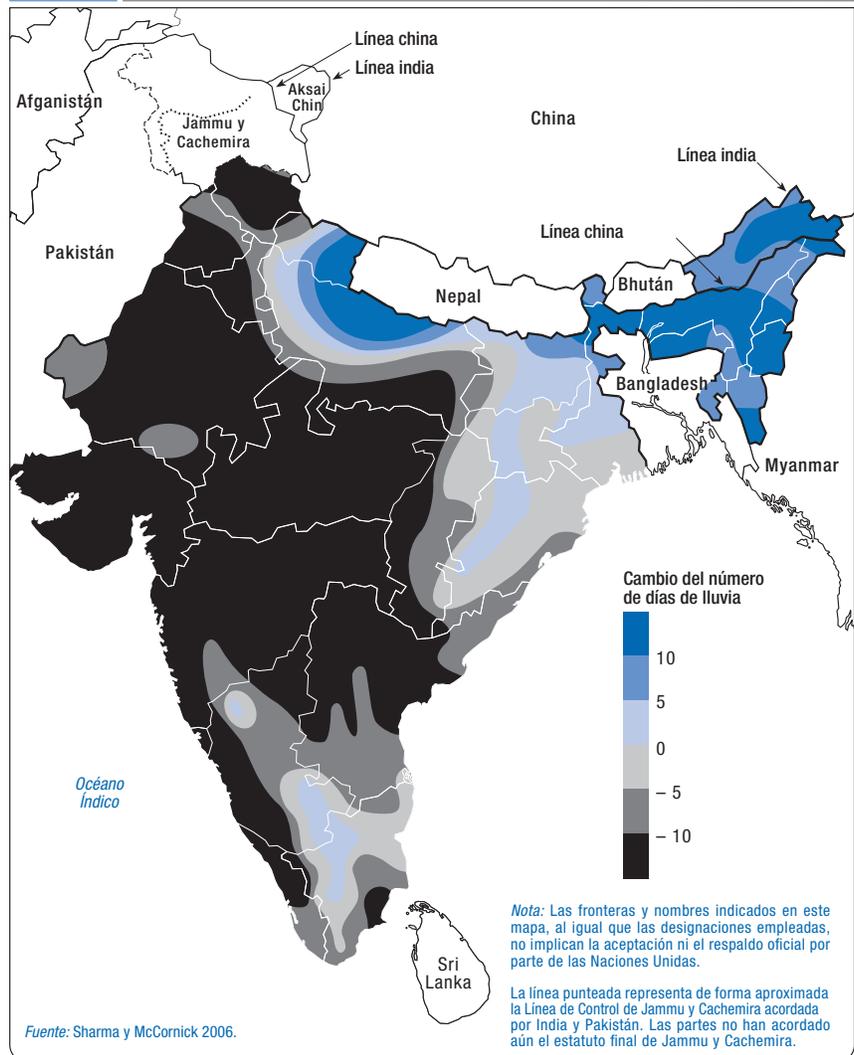
Lo que sí se conoce es que el índice de eventos climáticos extremos está aumentando junto con la cantidad de personas que se ven afectadas por ellos. Durante la década de 1990 los desastres relacionados con el clima afectaron a un promedio de 200 millones de personas al año en países en desarrollo y a un millón de personas aproximadamente en países desarrollados. Las lesiones, la muerte y la pérdida de bienes, ingresos y empleo a causa de estos eventos socavan los esfuerzos de las comunidades y los gobiernos para mejorar el desarrollo humano. Inevitablemente, los impactos negativos son mayores para las personas que cuentan con recursos más limitados. Desde el año 2000, la tasa de crecimiento en la cantidad de personas afectadas por desastres relacionados con el clima se ha duplicado. La atribución de responsabilidad puede ser incierta, pero existe al menos una contundente probabilidad de que el calentamiento mundial se vea implicado.⁹⁶

Aumento del nivel del mar

El aumento del nivel del mar estará dentro de los factores más poderosos determinantes de la seguridad de agua para una gran parte de la población mundial en el siglo XXI. El aumento de la salinización podría reducir drásticamente la disponibilidad de agua dulce para muchos países, mientras las inundaciones costeras amenazan a millones de medios de sustento.

Hay un grupo significativo de países que pueden llegar a verse afectados. Bangladesh, Egipto, Nigeria y Tailandia tienen grandes poblaciones que viven en deltas amenazados por la posibilidad de intrusión de agua salada. Las regiones bajas de Bangladesh sustentan a más de 110 millones de personas en una de las regiones más densamente pobladas del mundo y más de la mitad de Bangladesh se encuentra a menos de 5 metros sobre el nivel del mar. El Banco Mundial ha estimado que hacia finales del siglo XXI los niveles del mar del país podrían aumentar hasta 1,8 metros, y las peores premoniciones predicen una pérdida de tierras del 16%. El área afectada proporciona sustento al 13% de la población y produce el 12% del PIB. De manera similar, en Egipto el aumento del nivel del mar debilitaría el cinturón de arena de pro-

Mapa 4.4 El cambio climático reducirá el número de días lluviosos en la India



tección del delta del Nilo, con serias consecuencias para el agua subterránea que es esencial, las pesquerías de agua dulce del interior, y las franjas de tierras agrícolas con cultivos intensivos.⁹⁷

La verdadera magnitud de las posibles presiones de ajuste no se aprecia de manera suficiente. Los gobiernos de algunos países desarrollados han comenzado a planificar programas de inversión para contrarrestar los efectos del cambio climático. Un ejemplo lo constituyen los Países Bajos. La protección de áreas costeras a baja altura con defensas marítimas mejoradas y medidas para aumentar la capacidad de almacenamiento aparecen de una forma cada vez más significativa en los planes nacionales de los países desarrollados. Las empresas de seguros están ajustando la valuación de los riesgos y constituyendo reservas para futuros siniestros. No obstante, los países en desarrollo afrontan problemas de diferente orden, tanto en relación con las personas afectadas como en términos de los costos que supone el con-

Lo que se necesita más allá del año 2012 es un grupo ambicioso de metas bien definidas que proporcionen una serie de señales de mercado claras y un marco para la acción de los gobiernos nacionales, las industrias y los hogares

trol del aumento del nivel del mar. Los habitantes de estos países enfrentan mayores riesgos mientras que la capacidad de sus gobiernos para limitar el riesgo está limitada por su capacidad financiera.

La respuesta internacional: débil en cuanto a adaptación

La mitigación y la adaptación son los dos caminos de cualquier estrategia para abordar la amenaza que implica el cambio climático. La mitigación consiste en minimizar el cambio climático futuro debilitando la vinculación entre el crecimiento económico y las emisiones de carbono. La adaptación implica aceptar que el cambio climático es inevitable y que muchos de los países más amenazados son los que tienen la menor capacidad de adaptación. La respuesta internacional en ambos frentes ha sido inadecuada (y de forma espectacular en el caso de la adaptación).

En los últimos años se ha producido un gran salto en la respuesta multilateral a la mitigación del cambio climático. El Protocolo de Kyoto, que entró en vigencia en el año 2005 con el respaldo de 130 países (pero sin Australia ni Estados Unidos) representa el intento más amplio de negociar límites obligatorios para las emisiones. Incluye mecanismos de flexibilidad que permiten el intercambio de carbono entre países e introduce el mecanismo para un desarrollo limpio (MDL), que permite a los países desarrollados ganar créditos de emisión mediante la financiación de proyectos en los países en desarrollo que disminuyen las emisiones de gases invernadero. Aunque se trata de proyectos individuales, la cantidad de dichos proyectos va en aumento.⁹⁸ Más allá de Kyoto, están surgiendo importantes estrategias de mitigación en diversos niveles. Relacionado con el Protocolo de Kyoto, pero independiente de éste, se encuentra el intercambio entre los 25 miembros de la UE a través del Plan Europeo de Intercambio de Emisiones. Siete estados del nordeste de EE.UU. también están participando en un plan de intercambio voluntario, la Iniciativa Regional de Gases de Efecto Invernadero, lanzada a fines de 2005. Mientras tanto, 28 estados de EE.UU. han formulado planes de acción para disminuir las emisiones netas de gases de efecto invernadero. El estado de California ha sido pionero en la introducción de sus propias metas de reducción de emisiones.

El Protocolo de Kyoto actual tiene un horizonte de tiempo limitado (que tiene un desarrollo restringido del mercado de intercambio de carbono), la ausencia de países desarrollados clave y la exclusión de los países en desarrollo. De hecho, sus retribuciones se extienden a una parte reducida y cada vez más pequeña de las emisiones de carbonos y otros gases invernadero que están provocando el calentamiento global. La ampliación de estas retribuciones plan-

tean cuestiones de igualdad y reparto de la carga. Los países industrializados con aproximadamente el 12% de la población mundial emite la mitad de las emisiones actuales en el mundo. Sus ciudadanos también dejan una huella de carbono más profunda. El promedio de las emisiones per cápita oscilan entre 10 toneladas de dióxido de carbono de la Unión Europea hasta las 20 toneladas de Estados Unidos. Las cifras equivalentes son 1,2 toneladas de la India y 2,7 toneladas de China. El alto crecimiento de países como China y la India podría, sin embargo, aumentar la proporción de las emisiones correspondiente a los países en desarrollo de la mitad actual a dos tercios en 2015. Para trazar una ruta de crecimiento que aumente los estándares de vida y reduzca la pobreza en los países en desarrollo dentro de una estrategia global para contener el calentamiento global será necesario un cambio radical en las políticas nacionales para facilitar la propagación de tecnologías limpias con el respaldo de la cooperación internacional.

Lo que se necesita más allá del año 2012 es un grupo ambicioso de metas bien definidas que proporcionen una serie de señales de mercado claras y un marco para la acción de los gobiernos nacionales, las industrias y los hogares. La retención de los aumentos de la temperatura dentro de los 2 °C por encima de los niveles de 1990 debería ser un tope máximo. Para que esto suceda, las emisiones mundiales en 2050 deberían estar por debajo del nivel de 1990 (aproximadamente un 13% por debajo del nivel actual) y las concentraciones de gases invernadero (medidas en equivalentes al dióxido de carbono) se deberían estabilizar en aproximadamente 450 ppm. El logro de este objetivo exigirá reformas fundamentales en las políticas de energía mundiales. Los impuestos sobre el carbono, la profundización de los mercados para permisos de derechos de emisión comercializables, los incentivos para el desarrollo de tecnologías limpias y, de forma crucial, las estrategias para la transferencia de tecnología a países en desarrollo, se encuentran entre los instrumentos de política para la reforma. Al contrario de lo que sostienen algunos argumentos, el proceso de ajuste no pondrá en peligro las perspectivas de crecimiento de los países desarrollados: los costos para alcanzar la meta de 450 ppm para los países desarrollados representan aproximadamente un 0,02% y un 0,1% de su PIB por año, comparado con las tasas de crecimiento promedio anual que se encuentran en el orden del entre el 2% y el 3% anual.⁹⁹ Para los países en desarrollo, para poder sostener el crecimiento dentro de un marco multilateral y limitar así el cambio climático, será necesario financiar una transferencia tecnológica en una escala mucho mayor que la prevista en los acuerdos actuales del Mecanismo para un Desarrollo Limpio.

Más allá de la mitigación, el respaldo para la adaptación al cambio climático en los países en desarrollo es poco sistemático y fragmentado. La respuesta multilateral ha sido tristemente insuficiente, lo que destaca graves errores en la forma en que los sistemas de gobernabilidad mundiales están respondiendo a los problemas mundiales. Lo mismo sucede a escala nacional. Muy pocos países en desarrollo han dado prioridad a la adaptación en documentos clave de planificación, tales como los documentos de estrategia de lucha contra la pobreza o incluso en documentos de gestión integrada de los recursos hídricos.

Las disposiciones para financiar la adaptación cuentan su propia historia. Se han establecido diversos mecanismos de financiación para la adaptación, pero los flujos involucrados son limitados. El Protocolo de Kyoto incluye una disposición que establece un Fondo de Adaptación. La financiación de este fondo proviene de un pequeño gravamen (con un tope máximo del 2%) impuesto sobre las compras de créditos en virtud del Mecanismo para un Desarrollo Limpio. Según las proyecciones actuales de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, esto generará aproximadamente \$20 millones en el año 2012. El principal mecanismo multilateral para financiar la adaptación es el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (FMMA). Pero aquí también los parámetros de financiación son modestos: aproximadamente \$50 millones han sido asignados para 2005-07 a fin de proporcionar apoyo a las actividades de adaptación que generan beneficios medioambientales a escala mundial. Bajo un Fondo Especial para el Cambio Climático diferente gestionado por la FMMA, se donaron otros \$45 millones. En el año 2001, un Fondo para los Países Menos Adelantados se creó bajo los auspicios del FMMA para programas nacionales de adaptación, con el respaldo de 12 donantes. Desde agosto de 2006, se han donado \$100 millones a este fondo, pero sólo se han

empleado \$9 millones en 43 países, una respuesta muy limitada.¹⁰⁰

¿Ha compensado la asistencia bilateral los errores del sistema multilateral? No, si el punto de referencia es el apoyo para la adaptación en la agricultura, el sector que afronta las amenazas más serias. El doble desafío en el sector consiste en instalar la infraestructura necesaria para mitigar el riesgo y estrategias de reducción de la pobreza para aumentar la capacidad de adaptación de los hogares. La asistencia para el desarrollo juega un rol crucial, concretamente en el África subsahariana. No obstante, los flujos de asistencia para la agricultura han disminuido desde un promedio anual de aproximadamente \$4.900 millones a principios de la década de 1990 a \$3.200 millones en la actualidad y desde un 12% a un 3,5% de la asistencia total. Todas las regiones se han visto afectadas: la asistencia proporcionada a la agricultura en el África subsahariana ha pasado de \$2.300 millones a menos de \$1.000 millones a valores constantes entre el año 1990 y el año 2004. El Grupo de los Ocho (G-8) ha recortado su asistencia para la agricultura en la región en \$590 millones —más de la mitad— durante el mismo período (figura 4.11).¹⁰¹ Esto es precisamente lo opuesto a lo que tiene que suceder con miras a un desarrollo humano a largo plazo.

Por supuesto, es necesario reconocer que los impactos futuros son inciertos. Pero la incertidumbre es un arma de doble filo: el resultado podría ser mucho más grave que lo que indican las proyecciones actuales. Será necesario desarrollar estrategias satisfactorias de adaptación en el contexto de las estrategias más amplias para un desarrollo sostenible, incluyendo medidas para reducir la vulnerabilidad a las catástrofes y al estrés. Ello conlleva que la adaptación es muy específica según el contexto y que la clave para el éxito se encuentra en la planificación nacional basada en la participación local. Sin embargo, el respaldo internacional es una condición previa para llegar a una adaptación exitosa.

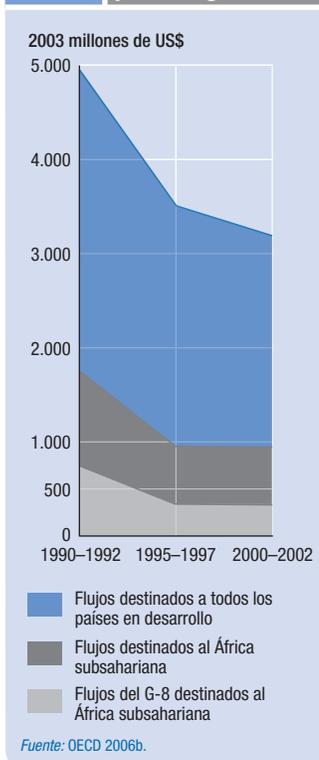
El camino por delante

El mundo no se está quedando sin agua, pero muchos países se están quedando sin tiempo para abordar los problemas críticos que presenta el estrés de agua.

A escala nacional, el punto de partida es que el agua se debe tratar como un recurso escaso, mucho más centrado en gestionar la demanda dentro de los

límites de la sostenibilidad ecológica. La gestión integrada de los recursos hídricos proporciona un amplio marco para que los gobiernos puedan alinear los patrones de uso del agua con las necesidades y las demandas de los distintos usuarios, incluido el medio ambiente (véase el recuadro 4.7). Las políti-

Figura 4.11 Disminución de los flujos de asistencia para la agricultura



Los sistemas de contabilidad ambientales que valoran el agua como un activo de recursos naturales y contabilizan su agotamiento como una pérdida ayudarían a cambiar la forma en que los hacedores de políticas consideran el agua

cas públicas que desplazan las señales del mercado y los incentivos de precios para asignar más peso a la conservación, aumentando los cultivos por gota y reduciendo la contaminación, también son de vital importancia.

Los sistemas de contabilidad ambientales que valoran el agua como un activo de recursos naturales y contabilizan su agotamiento como una pérdida ayudarían a cambiar la forma en que los hacedores de políticas consideran el agua. La Evaluación de Ecosistemas del Milenio identificó como un factor coadyuvante para la degradación medioambiental el hecho de que los mercados y los sistemas de cuentas del producto nacional no valoraran los ecosistemas. En ningún lugar esto se torna más evidente que en el tema del agua, donde el agotamiento de los activos se contabiliza como un insumo para el aumento de la riqueza. Una responsabilidad medioambiental que asocie valores económicos reales a los ecosistemas que dependen del agua contribuiría al debate de políticas sobre la fijación de los precios del agua, la asignación de este recurso y las necesidades medioambientales.¹⁰²

La gestión integrada de los recursos hídricos proporciona un vehículo importante para reformas más amplias, si bien las políticas para la gestión integrada de los recursos hídricos varían de país en país. Los requerimientos principales incluyen:

- Desarrollo de estrategias de agua a escala nacional que controlen la disponibilidad del agua, evalúen los límites sostenibles para el uso humano y reglamenten las extracciones dentro de esos límites.
- Adopción de estrategias de fijación de precios que reflejen el valor real de escasez de agua mientras mantienen la igualdad entre los usuarios.
- Recorte de subsidios perversos para la explotación en exceso del agua, asegurándose de que quienes contaminan paguen y a fin de crear incentivos para prevenir la contaminación.
- Realización de auditorías nacionales sobre la carga de las aguas subterráneas y las tasas de extracción, e introducción de sistemas regulatorios y de fijación de precios que impidan la explotación en exceso.
- Valoración de los servicios ecológicos que proporcionan los humedales y otros sistemas basados en el agua.

El cambio climático presenta desafíos de otro orden. La mitigación es un imperativo. Si la comu-

nidad internacional falla en esta área, las perspectivas de desarrollo humano del siglo XXI sufrirán un gran revés. Las metas audaces, incluida la de estabilización en 450 ppm para las emisiones equivalentes al dióxido de carbono, deben estar respaldadas por estrategias claras a largo plazo para el intercambio de carbono, incentivos para tecnologías limpias y financiación para la transferencia de tecnología.

Además de la mitigación, el desarrollo de estrategias de adaptación debe considerarse como una prioridad de primer orden. Esto es así tanto para la asistencia bilateral como para las iniciativas multilaterales. Una vez más, el punto de partida es la planificación nacional. Limitados por la capacidad limitada y a veces por una gobernabilidad débil, pocos países en desarrollo han iniciado estrategias de adaptación a escala nacional.

La asistencia internacional juega un rol central en el respaldo de la adaptación, especialmente en la agricultura. En la práctica, resulta difícil separar los efectos del cambio climático de los problemas más amplios a los que se enfrentan los agricultores pobres de los países en desarrollo. No obstante, se necesitan recursos adicionales para abordar los problemas del estrés de agua que acompañarán al cambio climático. La ampliación de la asistencia prestada a la agricultura del nivel actual de aproximadamente a \$3.000 millones al año a \$10.000 millones para el año 2010 debería considerarse un requerimiento mínimo.

El África subsahariana es una prioridad. Como en otras regiones, los flujos de asistencia deben reflejar las estimaciones de la planificación nacional para la financiación de la agricultura. El Programa de Desarrollo Integral de la Agricultura en África (CAADP), desarrollado por la Unión Africana y la Nueva Alianza para el Desarrollo de África, proporciona un marco para ello. El CAADP es una estrategia de financiación a mediano plazo que aspira a crear la infraestructura necesaria para aumentar la productividad y reducir el hambre, con énfasis en el desarrollo de sistemas de abastecimiento de agua sostenibles. Las previsiones de financiación exigirán un aumento en la asistencia enviada a la agricultura que deberá pasar de los \$900 millones actuales a los \$2.100 millones del año 2010. Estas cifras se encuentran dentro del rango de aumento acordado por los países del G-8 en Gleneagles, y es de fundamental importancia que se cumpla esa promesa para el bienestar de millones de agricultores pobres.



5

**La competencia por el agua
en la agricultura**

**“Una de las muchas cosas
que aprendí como presidente
fue la importancia del agua
en los asuntos económicos,
políticos y sociales del país,
el continente y el mundo”**

**Nelson Mandela, Cumbre Mundial sobre Desarrollo
Sostenible, 2002**

Otra cuestión con importantes implicancias para el desarrollo humano y la reducción de la pobreza mundial es la gestión de los recursos hídricos para satisfacer las crecientes necesidades alimentarias y, al mismo tiempo, garantizar el acceso de la población pobre y vulnerable a las fuentes de suministro de agua que constituyen su medio de sustento

Hace cien años, el director del Departamento de Agua de los Ángeles (LAWD), William Mulholland, introdujo un nuevo concepto en la política del estado de California: la apropiación de los recursos hídricos. Para afrontar la necesidad de abastecer de agua a un territorio desértico en rápido crecimiento, Mulholland compró poco a poco todos los derechos sobre los recursos hídricos del valle de Owens (más de 300 kilómetros hacia el norte), construyó un acueducto que atravesaba el Desierto de Mojave e hizo llegar el agua hasta la zona céntrica de Los Ángeles. Esto dio lugar a violentas manifestaciones de protesta. Los ganaderos del valle de Owens intentaron dinamitar el acueducto y el Departamento de Agua de Los Ángeles respondió con un gran despliegue de fuerzas armadas. El trasvase de agua fue la base del posterior desarrollo de Los Ángeles. Los habitantes de la zona urbana tuvieron acceso ilimitado a una fuente de agua, y una gran cantidad de empresarios agrícolas pudieron obtener el agua que hizo florecer en el desierto cultivos de algodón y otros cultivos que necesitaban riego intensivo. Los agricultores del valle de Owens perdieron la partida.

Los tiempos cambian, pero algunas cosas permanecen igual. Hoy por hoy, los habitantes de la región sur de California recurren a los litigios para resolver los conflictos relacionados con los recursos hídricos, en lugar de recurrir a la dinamita o a las armas. No obstante, el episodio Mulholland permite vislumbrar dos características perdurables en materia de gobernabilidad de recursos hídricos. En primer lugar, el agua es poder y cuando el agua escasea, las relaciones de poder cobran mayor fuerza para determinar quién tiene acceso al agua y bajo qué condiciones. En segundo lugar, cuando la escasez de agua se intensifica, los individuos que no tienen poder de decisión sobre los asuntos relacionados con la asignación de los recursos hídricos, tienden a ser los primeros en sufrir las modificaciones que implica el suministro de agua limitado.

Muchos países en desarrollo enfrentan la perspectiva de una mayor competencia por el acceso al agua durante las próximas décadas. El crecimiento demográfico, los ingresos más elevados, los nuevos hábitos alimenticios, la urbanización y el desarrollo industrial aumentarán la demanda de lo que esencialmente constituye una fuente limitada de agua. Allá donde los sistemas de cuencas hidrográficas estén explotados en exceso, este aumento de la demanda conducirá a profundas presiones de ajuste, aún con aumentos de la productividad. La agricultura, el principal usuario de agua y la fuente de alimentos para una población cada

vez mayor, será el centro de atención de dichas presiones. El poder y la opinión influirán enormemente en el modo en que dicho proceso de ajuste afectará a la población pobre.

Debido a la creciente preocupación por la escasez de agua, el debate mundial sobre la gestión de los recursos hídricos se ha centrado en la seguridad alimentaria. La pregunta formulada con más frecuencia es si existe en el mundo la suficiente cantidad de agua para satisfacer las necesidades alimentarias de una población cada vez mayor. Otra cuestión, cuyas implicancias para el desarrollo humano y la reducción de la pobreza mundial son igualmente importantes, ha sido objeto de menor interés: la gestión de los recursos hídricos para satisfacer las crecientes necesidades alimentarias y, al mismo tiempo, garantizar el acceso de la población pobre y vulnerable a las fuentes de suministro de agua que constituyen su medio de sustento.

Este problema afecta directamente a la posibilidad de alcanzar una gran cantidad de Objetivos de Desarrollo del Milenio hacia el 2015 y también a la posibilidad de lograr el bienestar de las generaciones futuras. Es posible que la población mundial se esté urbanizando, pero la mayoría de las personas pobres y desnutridas aún viven en territorios rurales y dependen de la producción agrícola como fuente de empleo, ingresos y alimentos. La seguridad de acceso a los recursos hídricos es vital para su sustento y para sus posi-

La tierra y el agua son dos bienes clave de los que dependen las personas pobres para obtener sus medios de sustento, generalmente en mayor medida que aquellas personas que disfrutan de una mejor situación económica

bilidades de escapar de la pobreza. El peligro reside en que las ciudades y las industrias de rápido desarrollo que requieren una mayor cantidad de recursos hídricos extenderán sus sistemas de abastecimiento de agua hacia los territorios rurales y reducirán el acceso de los hogares pobres a un recurso insustituible como medio de sustento.

Los planes para afrontar la competencia ya están en marcha. En muchos países, el modelo de gobernabilidad predominante se basa en una solución orientada a seguir el camino que oponga la menor resistencia, con electores poderosos provenientes de sectores industriales, municipales y de la agricultura comercial, que planifican furtivamente los sistemas de abastecimiento de agua, privando del acceso a los recursos hídricos a los individuos (incluidos los habitantes rurales pobres) que tienen menor representatividad política. Las consecuencias desiguales de

los ajustes debidos a una mayor competencia refleja mayores desigualdades relacionadas con la tierra, la riqueza, el género y la influencia política. Los sistemas de gobernabilidad pueden compensar estas desigualdades, pero muy a menudo las exacerbaban, tal como ocurrió en el valle de Owens.

En este capítulo se analizan brevemente los vínculos existentes entre el agua y los medios de sustento en territorios rurales y los panoramas emergentes relacionados con el uso del agua que pueden influir en estos vínculos. El análisis se centra posteriormente en tres temas con un impacto crucial para determinar si la gobernabilidad de la competencia por el agua respalda o socava los esfuerzos para reducir la pobreza y la desigualdad:

- Competencia, derechos y lucha por el agua.
- Mejor gobernabilidad de los sistemas de riego.
- Mayor productividad del agua para los pobres.

El agua y el desarrollo humano: la relación con los medios de sustento

La población pobre dedicada a la agricultura experimentan la conexión entre el agua y el desarrollo humano como una realidad palpable. Un ministro de finanzas de la India declaró acertadamente una vez que el presupuesto de su país era una “apuesta a la lluvia”.¹ Para millones de pequeños agricultores, pastores y jornaleros, lo que está en juego en esta apuesta es algo mucho más valioso. Las variaciones en las precipitaciones o las interrupciones del suministro de agua pueden representar la diferencia entre una nutrición adecuada y el hambre, la salud y la enfermedad, y —en última instancia— la vida y la muerte.

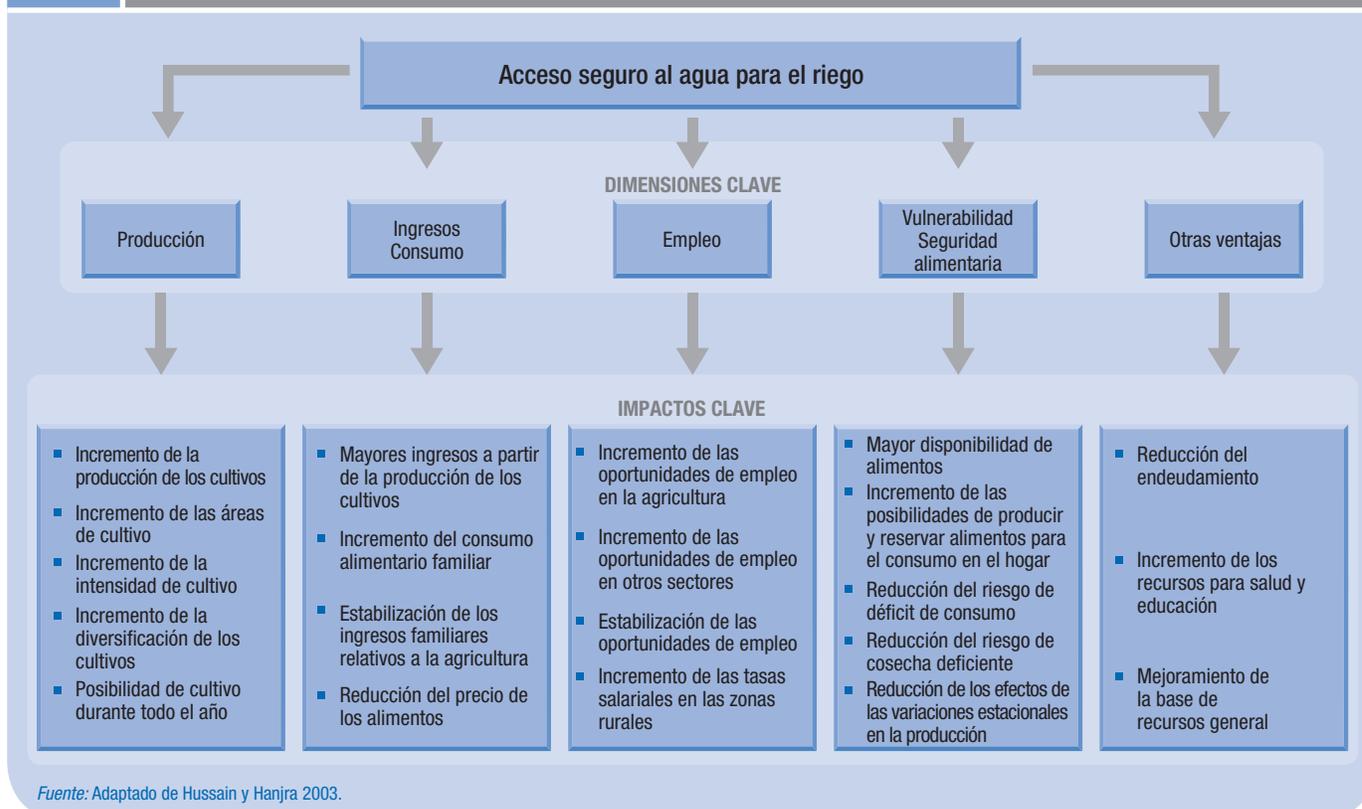
La seguridad de acceso al agua en la agricultura domina todos los aspectos del desarrollo humano. La tierra y el agua son dos bienes clave de los que dependen las personas pobres para obtener sus medios de sustento, generalmente en mayor medida que aquellas personas que disfrutan de una mejor situación económica. No se puede considerar al agua fuera del contexto de las capacidades más amplias como la salud y la educación, o el acceso a otros bienes productivos, entre los que se incluyen la tierra, el capital y la infraestructura. No obstante, la inseguridad de acceso al agua representa un factor de riesgo muy importante que atenta contra la pobreza y la vulnerabilidad.

Los medios de sustento incluyen las capacidades y los bienes que las personas necesitan para ganarse su sustento y mantener su bienestar. En las áreas ru-

rales, el agua cumple un rol fundamental por razones obvias. Como la tierra, el agua es parte de la base de capital natural que sostiene los sistemas de producción en que se basan los medios de sustento. El acceso a una fuente de agua confiable permite a las personas diversificar sus medios de sustento, aumentar la productividad y reducir los riesgos asociados a la sequía. También permite a los productores ingresar en áreas de producción de mayor valor agregado, generar ingresos y empleo y, además, proporciona a las personas seguridad para realizar inversiones (figura 5.1). La relación entre los medios de sustento rurales, el agua y los esfuerzos por reducir la pobreza mundial resultan evidentes a primera vista. Casi tres cuartos de la población que sobrevive con menos de \$1 al día vive en áreas rurales, donde sus medios de sustento dependen de la agricultura. Los pequeños productores agrícolas y jornaleros también representan dos tercios de los 830 millones de personas desnutridas del mundo. El nexo entre la seguridad de agua y a los medios de sustento permite explicar la relación tan evidente entre agua y pobreza. En Etiopía, la distancia desde un punto de abastecimiento de agua es uno de los indicadores más exactos para determinar el nivel de vulnerabilidad y pobreza.²

La previsibilidad del suministro de agua y la sostenibilidad de los ecosistemas basados en el agua son dimensiones de extrema importancia para la se-

Figura 5.1 El acceso al agua de riego puede reducir la pobreza y la vulnerabilidad



guridad de agua. La previsibilidad permite explicar porqué el acceso al riego está asociado con una baja incidencia y una reducida gravedad de la pobreza. Los estudios comparativos entre países revelan que los niveles de pobreza en las áreas con sistemas de riego son entre un 20% y un 30% inferiores a los de las áreas sin sistemas de riego.³ El riego proporciona diversos beneficios de seguridad de acceso al agua que reducen la pobreza, que van desde una mayor producción de alimentos, ingresos más elevados y aumento del nivel de empleo a una reducción del precio de los alimentos. Sin embargo, la fortaleza del vínculo entre el riego y la pobreza está condicionada por una amplia variedad de actores institucionales, entre los que se incluyen la eficacia y la igualdad en la distribución de la tierra.

La agricultura bajo presión: los panoramas emergentes

El futuro de la gestión de los recursos hídricos en la agricultura enfrenta presiones que provienen de dos direcciones. Desde el punto de vista de la demanda, la industrialización, la urbanización y los cambios alimentarios aumentarán la demanda de alimentos y del agua utilizada para su producción. Desde

el punto de vista de la oferta, la posibilidad de un mayor acceso al agua para riego es limitada. Este desequilibrio entre la oferta y la demanda es lo que impulsa las presiones de ajuste.

El futuro de la gestión del agua en la agricultura será muy diferente al pasado. Consideremos la historia reciente del riego. En las últimas cuatro décadas, la zona área mundial de tierra irrigada se ha duplicado. Junto con los aumentos de productividad en que se basó la revolución verde, la expansión de la frontera del riego permitió que la agricultura alimentara a una población cada vez mayor. En Asia Meridional, la disponibilidad anual per cápita de cereal aumentó de 162 kilogramos a mediados de la década de 1960 a 182 kilogramos a mediados de la década de 1990.⁴ La producción de cultivos en su mayoría de riego como, por ejemplo, el arroz y el trigo, se incrementó en una proporción dos a cuatro veces mayor, con más de dos tercios de los beneficios derivados de los aumentos de rendimiento. Estos grandes aumentos de productividad fueron un elemento clave para obtener mejoras en la seguridad alimentaria y reducir la hambruna mundial. Sin la expansión de las áreas irrigadas, el panorama de la pobreza rural y la seguridad alimentaria mundial sería, hoy por hoy, muy diferente. Esto contrasta el África subsa-

Mirando hacia el futuro, podemos afirmar que las posibilidades de extender los sistemas de riego son limitadas, mientras que las presiones ejercidas por la industria y los usuarios de agua de uso doméstico continúan en aumento

hariana, donde los aumentos de productividad se han incrementado apenas en la misma proporción que el crecimiento de la población.

Mirando hacia el futuro, podemos afirmar que las posibilidades de extender los sistemas de riego son limitadas, mientras que las presiones ejercidas por la industria y los usuarios de agua de uso doméstico continúan en aumento. Las nuevas fuentes de agua para riego resultan cada vez más costosas y su explotación implica un daño ecológico mayor, lo cual limita la posibilidad del tipo de expansión que caracterizó las décadas posteriores a 1960. El costo real de los nuevos sistemas de riego en países como la India, Indonesia y Pakistán ha aumentado más del doble desde 1980.⁵ Mientras tanto, durante las próximas cuatro décadas, la agricultura en muchos países en desarrollo competirá por el agua de las cuencas hidrográficas, cuya explotación en exceso ya está dando como resultado el cierre definitivo o casi definitivo de las cuencas, ya que el uso del agua supera los niveles de recarga. Los grandes territorios de China, Asia Meridional y el Medio Oriente mantienen, en la actualidad, sus sistemas de riego mediante la explotación de las aguas subterráneas o la extracción en exceso del agua de los ríos. El índice de explotación en exceso del agua subterránea es superior al 25% en China y al 56% en algunas regiones de la India.⁶ Para controlar la explotación en exceso sería necesario reducir el uso del agua subterránea de 817.000 millones de metros cúbicos a 753.000 millones de metros cúbicos, lo cual reduciría bruscamente la cantidad de agua utilizada para el riego en muchos territorios.⁷ El problema de las aguas subterráneas representa hoy un riesgo para la producción alimentaria en grandes extensiones del mundo en desarrollo, un riesgo que también atenta contra los medios de sustento rurales.

Recientes ejercicios de escenarios sobre el uso del agua desarrollados por el Instituto Internacional de Investigaciones sobre Política Alimentaria, el Instituto Internacional para el Manejo del Agua y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación obtuvieron como resultado historias algo diferentes, pero con temas en común. Entre las características principales del escenario para las próximas cuatro décadas podemos mencionar:⁸

- *Crecimiento continuado de la población y rápida urbanización.* La población aumentará con un ritmo aproximado de 80 millones de personas al año durante las próximas tres décadas, y alcanzará la cifra de 9.000 millones en el año 2050 (y casi la totalidad del incremento tendrá lugar en países en desarrollo). El crecimiento de la población irá de la mano de una rápida urbanización. En 1960, dos tercios de la población mundial vivían en territorios rurales. Esta fracción se ha reducido a la mitad

y, para el año 2050, dos tercios de la población mundial vivirá en ciudades. El mantenimiento del suministro de alimentos requerirá grandes aumentos de productividad a fin de garantizar que una menor cantidad de productores rurales puedan satisfacer las demandas de una población urbana en crecimiento.

- *Creciente demanda de agua.* Las extracciones de agua proyectadas en los países en desarrollo serán un 27% mayores en 2035 que en 1995. La cantidad de agua destinada a usos diferentes del riego se duplicará, mientras que el consumo de agua de riego aumentará solamente un 4%. Como se detalla en el capítulo 4, el uso proyectado del agua para riego aumentará mucho más lentamente que el uso del agua para la industria, los centros urbanos y la cría de ganado.
- *Mayor demanda intensiva de agua pero expansión del riego más lenta.* La creciente demanda alimentaria en los países en desarrollo requerirá aumentos en la producción de cultivos equivalentes a un promedio anual del 1,4%, ascendiendo al 2,5% en el África subsahariana. La demanda alimentaria exigirá más riego intensivo y traerá consigo un aumento de los ingresos. Mientras tanto, el ritmo de incremento del riego disminuirá drásticamente. Para el año 2030, las extracciones de agua de riego aumentarán sólo un 14%. En algunas regiones, las restricciones de agua serán mucho más severas. En Asia, el uso de agua de riego aumentará un 1%, en comparación con el incremento del 14% que se producirá en el consumo de agua destinada a otros usos.
- *El imperativo de incrementar la productividad.* ¿Cómo afrontará el mundo su creciente demanda alimentaria? En el caso de los cereales, las proyecciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación indican que los rendimientos de las áreas irrigadas en los países en desarrollo deberán aumentar aproximadamente un tercio (hasta alcanzar niveles superiores a los del mundo desarrollado hoy en día) y el aumento de la producción deberá ser de dos tercios. La agricultura de secano deberá representar el 47% de los aumentos totales de la producción de cereales, destacando la importancia crucial de impulsar la productividad del “agua verde” (agua absorbida por el suelo y transpirada por las plantas) mediante la aplicación de sistemas superiores de retención de la humedad y mejores prácticas de labranza. La producción de cultivos de secano es significativa y ofrece un potencial considerable. Representa aproximadamente dos tercios de la producción de cereales, aunque el rendimiento promedio por

hectárea sólo asciende a aproximadamente la mitad de las 3,2 toneladas métricas producidas en las áreas irrigadas.

Éstas son proyecciones mundiales en líneas generales. No tienen en cuenta los factores de distribución que determinan la verdadera seguridad alimentaria, para distinguirla de la disponibilidad de alimentos. Tampoco incluyen las amplias variaciones que existen entre los diferentes territorios y dentro de los mismos. No obstante, sí señalan la presión agudizada sobre los recursos hídricos que ya están explotados en exceso. Por mencionar un ejemplo, en el año 2025 en la India habrá 270 millones más de habitantes de zonas urbanas que en 1995. Muchas de estas personas estarán empleadas en industrias que requieren un uso intensivo de agua (y mucha mano de obra) en áreas de países que sufren escasez de agua.

El África subsahariana afronta distintos desafíos. Como la región en desarrollo depende en mayor medida de la agricultura de secano (figura 5.2), la gestión del agua verde continuará siendo la prioridad central. La región representa menos del 5% del territorio mundial irrigado (figura 5.3), y solamente dos países (Sudáfrica y Madagascar) representan tres cuartos de la capacidad actual. Mozambique y Tanzania han desarrollado sólo entre un 5% y un 10% de su potencial.⁹ Cada vez en mayor medida, los gobiernos de la región y los donantes de cooperación ven el desarrollo de los sistemas de riego como el camino para obtener una mayor productividad y más seguridad alimentaria. La Comisión por África ha recomendado la duplicación del área bajo riego durante la próxima década, y se sumarán 7 millones de hectáreas más en el año 2010.¹⁰ El progreso en este sentido podría generar importantes logros para el desarrollo humano: los estudios sobre la productividad del arroz en Tanzania sugieren que el empleo del riego podría producir un aumento anual del rendimiento equivalente a un 5%. No obstante, los resultados dependerán de la distribución de los beneficios, un problema de gobernabilidad que trataremos nuevamente más adelante.

Objetos inamovibles y fuerzas irresistibles

Durante las próximas cuatro décadas, la gobernabilidad sobre el agua tendrá lugar en el espacio que queda entre un objeto inamovible y una fuerza irresistible: El objeto inamovible es el límite ecológico del uso del agua. La fuerza irresistible se está centrando en las elevadas demandas de agua por parte de la industria y de alimentos por parte de las poblaciones urbanas. Los escenarios basados en datos estadísticos esconden algunos de los interrogantes importantes sobre el desarrollo humano, formulados a partir de los ajustes que se deberán implementar.

Figura 5.2 El África subsahariana tiene la menor tasa de agricultura con riego con relación a la agricultura de secano

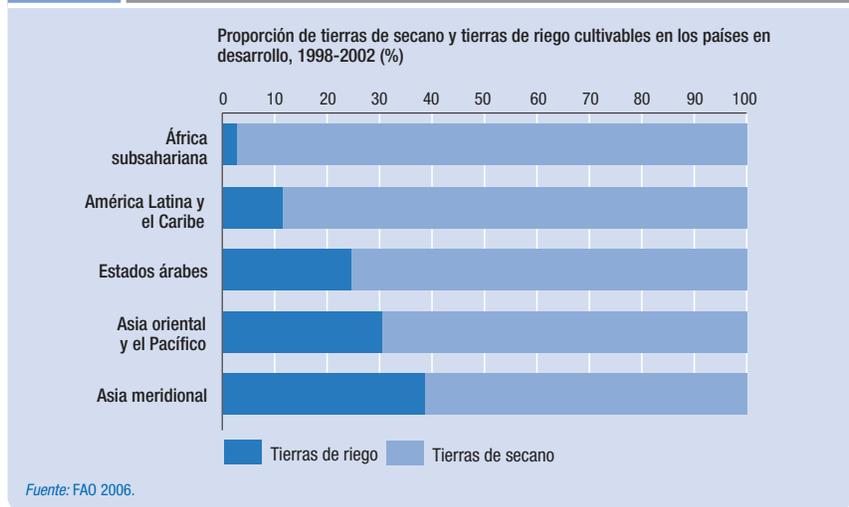
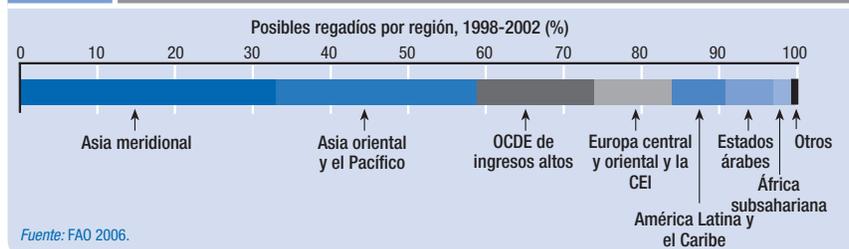


Figura 5.3 Asia representa más de la mitad de la tierra irrigada del mundo



Los recursos hídricos desarrollados están prácticamente agotados en muchos países. Con el incremento de los costos políticos, ambientales y financieros asociados al desarrollo de nuevos recursos hídricos, la competencia por el agua entre usos y usuarios va camino de aumentar progresivamente. En efecto, la tarta seguirá teniendo el mismo tamaño y, al dividirse en partes desiguales, algunos saldrán perdiendo. En este marco, el trasvase intersectorial de agua probablemente será uno de los mayores problemas del desarrollo humano del siglo XXI. Gran parte de la discusión se ha concentrado en la eficiencia económica y tecnológica. Se ha prestado menos atención a la igualdad y a las consecuencias para los habitantes rurales vulnerables, aunque probablemente éstas sean profundas.

A medida que la competencia por el agua se intensifique, aquellas personas que dispongan de menos derechos —tales como los pequeños agricultores y las mujeres— tendrán que ver cómo su acceso al agua se ve socavado por sectores más poderosos de la población.

Las consecuencias de la competencia no son sólo los resultados teóricos de un posible escenario futuro. Ya pueden evidenciarse en el conflicto cre-

El derecho garantizado de acceso al agua puede proporcionar más oportunidades a los pobres para escapar de la pobreza, mientras que la ausencia de derechos garantizados deja a las personas expuestas al riesgo de no poder reafirmar sus demandas frente a la competencia

ciente en torno a los ajustes implementados para el control de la escasez de agua en muchos países. Consideremos estos conflictos recientes:¹¹

- En la India, la competencia por el agua se está intensificando en muchas partes del país. Chennai, situada en el estado de Tamil Nadu, es un modelo que cumple con todos los cánones de una ciudad con escasez de agua con sus recursos hídricos en expansión. Está instalando un acueducto de 230 kilómetros de longitud para traer agua de la cuenca del río Cauvery, una de las cuencas con mayores restricciones de agua de la India y origen de una antigua disputa entre Tamil Nadu y Karnataka. La intensidad de la competencia entre usuarios va en aumento. En el distrito de Pallakad de Kerala, la extracción de agua subterránea que lleva a cabo una empresa multinacional de refrescos agotó el acuífero, secó varios pozos y produjo graves daños ambientales.¹² Debido a un episodio similar ocurrido en los alrededores de Mumbai, la misma empresa provocó protestas organizadas por productores agrícolas que se manifestaron en contra de las operaciones de extracción de agua de la empresa al servicio del creciente mercado consumidor de agua mineral de clase media de la ciudad.¹³ Gujarat y Rajasthan también han sido testigos de repetidas olas de conflictos violentos en torno al uso del agua.
- El gobierno de China se ha embarcado en un programa de \$2.700 millones para desviar agua de las áreas irrigadas de las provincias de Shanxi y Hebei, enfrentando una importante oposición. A lo largo del río Amarillo y a través de las llanuras septentrionales con escasez de agua, las autoridades están actuando como mediadores en conflictos por el agua entre agricultores, municipios e industrias. En julio de 2000, se produjeron violentas protestas tras el anuncio de un plan para desviar agua de

reserva del sector agrícola al sector industrial en Shandong, la última provincia situada antes de la desembocadura del río Amarillo en el mar.

- En Tailandia, productores agrícolas del sistema de riego de Mae Taeng protestan contra el trasvase de aguas a Chiang Mai, donde las autoridades municipales se esfuerzan por hacer frente a la creciente demanda de los usuarios urbanos e industriales.
- Los agricultores de Yemen protestan contra el trasvase de agua del sector agrícola a centros urbanos de rápido crecimiento, como Ta'iz y Sana'a.
- En la provincia paquistaní de Sindh, cientos de agricultores que son usuarios "finales" del sistema de riego han protestado contra la escasez de agua y la gestión de los sistemas de riego que favorecen la producción de cultivos de riego intensivo aguas arriba. Las disputas respecto del acceso a los canales de riego son cada vez más frecuentes. En junio de 2006, 14 personas fueron asesinadas en la región de Karrum durante disturbios en las aldeas en torno a los canales de riego tras una reducción de la disponibilidad de agua.¹⁴

Mientras los expertos internacionales reflexionan sobre las posibles guerras por el agua entre naciones, los conflictos de este tipo existentes en diversos países ya se están intensificando a un ritmo alarmante. La violencia se está convirtiendo en algo cada vez más común en muchos países y el potencial de conflicto aumentará inevitablemente a medida que la competencia se intensifique. Los ajustes implementados en los escenarios planteados anteriormente darán lugar a ganadores y perdedores. Quién gana y quién pierde no se determinará a través del simple cálculo de la oferta y la demanda, sino a través de sistemas institucionalizados de derechos y demandas que determinan el derecho de acceso al agua. Es la gobernabilidad de estos sistemas la que determinará, en última instancia, los resultados del desarrollo humano (véase capítulo 6).

Competencia, derechos y la lucha por el agua

El reconocimiento de la titularidad es importante en todo proceso de competencia y dicha titularidad está acompañada de unos derechos. En términos generales, los derechos sobre el agua representan demandas de acceso al agua socialmente aceptables y exigibles. Definen las condiciones que se deben tener en cuenta para extraer el agua de su entorno natural, para el uso del agua de una fuente natural y la gestión de los flujos de

agua. Tal como ocurre con la tierra, el derecho garantizado de acceso al agua puede proporcionar más oportunidades a la población pobre para escapar de la pobreza. Por el contrario, la ausencia de derechos garantizados deja a las personas expuestas al riesgo de no poder reafirmar sus demandas frente a la competencia.

Las primeras leyes escritas del mundo reconocían el carácter especial del agua. En el derecho romano

del siglo III, *aqua profluens* (aguas corrientes) eran un bien común —ni público ni privado— y la ley destacaba su carácter de patrimonio y propiedad de toda la sociedad. Hoy en día, los derechos sobre el agua varían enormemente de país en país y a menudo vinculan entre sí a una variada gama de usuarios de agua. No obstante, existen tres categorías generales de derechos que son comunes a la mayoría de las sociedades: los *derechos públicos sobre el agua* garantizados por el estado, los *derechos comunes o consuetudinarios*, legitimizados por las normas y las tradiciones, y los *derechos de propiedad privada* sobre el uso o el trasvase del agua (por ejemplo, mediante la extracción del agua subterránea o el riego). Estos derechos concurrentes tienen un impacto importante en el modo en que se interpretan las demandas y los derechos de usuarios rivales cuando la competencia se intensifica.

A medida que la presión hacia el trasvase intersectorial del recurso aumente y la competencia dentro del sector agrícola se incremente, los sistemas de derechos y demandas se tornarán cada vez más importantes. El proceso de trasvase del agua puede implementarse a través de decretos administrativos, intercambios comerciales u otros tipos de negociaciones. La determinación de qué partes interesadas están involucradas en las decisiones, quién recibe compensación y quién da forma a la legislación y a las normas para la gestión de los ajustes se verá inevitablemente afectada por la naturaleza y el alcance de los derechos sobre el agua y el poder relativo de los diferentes participantes.¹⁵

Los límites de los mercados privados del agua

Como la competencia por el agua se ha intensificado, algunas personas han abogado por el desarrollo de mercados basados en derechos negociables sobre el agua para resolver los problemas que acarrea la competencia. Según este argumento, el establecimiento de derechos bien definidos de propiedad privada sobre el agua permitirá realizar ajustes en la creciente competencia a través del mercado, y el mecanismo de precios garantizará que el agua se destine a su uso más productivo. ¿Representa éste un modelo viable para abordar los desafíos sociales y económicos que presentan los escenarios anteriormente esbozados?

La historia de los derechos privados sobre el agua es remota. En el oeste de Estados Unidos, estos derechos se introdujeron hace más de un siglo, a través de la legislación que abarcaba no sólo la facultad para extraer agua, sino también el derecho a negociar su uso.¹⁶ Hoy por hoy, el comercio del agua permite que ciudades como Los Ángeles puedan comprar agua a agricultores del Valle Central que poseen el derecho privado sobre el agua de riego en sus tierras. En los países en desarrollo, Chile cuenta con el sistema más desarrollado de dere-

chos privados y negociables sobre el agua. Introducido a principios de 1980, este sistema permite a los agricultores comercializar el derecho de extracción de agua con otros usuarios (recuadro 5.1).

Los mercados privados del agua proporcionan un mecanismo para reequilibrar la oferta y la demanda y aumentar la eficiencia, según se mide a través de la fijación de los precios de mercado. Sin embargo, los mercados no establecen un equilibrio automático entre la eficiencia y los objetivos de igualdad y la eficiencia del mercado puede verse comprometida por la incapacidad institucional para corregir las imperfecciones del mercado.

Consideremos algunos de los problemas de igualdad que han surgido en los mercados del agua en EE.UU. Estos mercados han facilitado la implemen-

Recuadro 5.1

Chile: mercados del agua y reforma en una economía de gran crecimiento

A menudo se menciona a Chile como un ejemplo exitoso de la incorporación del agua en estrategias más amplias de gestión de los recursos sostenibles y crecimiento económico acelerado. Los mecanismos de mercado ocupan un lugar central en la política pública. Pero la eficiencia y la igualdad empujan a veces en direcciones diferentes.

Los derechos negociables sobre el agua se institucionalizaron bajo la Ley Nacional de Aguas de 1981, como parte de una política radical de liberalización económica. Los mercados privados se desarrollaron y los derechos sobre el agua se comercializaron como mercancías. Los propietarios de tierras podían cambiar agua por dinero en efectivo. Además, los trasvases implementados a través de los mercados del agua permitieron proporcionar sustento al rápido crecimiento de los productos agrícolas que requerían riego intensivo, como las frutas, los vegetales y la vid, así como la pasta de papel y el cobre (extraído y procesado en el desierto de Atacama).

Las reformas incrementaron el valor que la escasez confiere al agua y crearon incentivos para invertir en aumentos de la eficiencia. Los sistemas sofisticados de gestión de las aguas en el sector de exportaciones agrícolas posicionaron a Chile a la cabeza de la jerarquía de usuarios de agua eficientes. Entre 1975 y 1992, la eficiencia del riego aumentó entre un 22% y un 26%, lo que equivalió a liberar una cantidad adicional de 264.000 hectáreas para el cultivo y ahorrar \$400 millones para el desarrollo de nuevas fuentes de suministro de agua. Desde 1980, el agua utilizada en el sector de la pasta de papel ha disminuido en un 70%.

No obstante, más allá de la eficiencia empresarial, los indicadores señalan un balance mixto. Los precios determinados por la escasez del agua no reflejaron los costos del daño ambiental relacionado con el uso excesivo, por una consabida razón: las externalidades ambientales no están adecuadamente valuadas en los mercados libres. Además, los subsidios gubernamentales que promueven las exportaciones forestales debilitaron las señales de precios de los mercados del agua, creando incentivos para el daño ambiental.

Si bien la ley de 1981 aumentó la eficiencia económica, cabe afirmar que los resultados fueron menos positivos con relación al concepto de igualdad. Como era de esperar, la asignación de los derechos sobre el agua sin limitaciones o restricciones dio origen a especulaciones y monopolios en torno a los recursos hídricos. Dado que los derechos sobre el agua estaban vinculados a los derechos sobre la tierra, en un sistema caracterizado por una distribución extremadamente desigual de la tierra, la balanza de beneficios se inclinó en contra de la población pobre. Los estudios realizados en la cuenca del Limari indican que los derechos sobre el agua se han concentrado en mayor medida en manos de los grandes empresarios agrícolas y los comerciantes de agua urbanos. El tercio de agricultores más empobrecidos han visto cómo su participación en el ámbito de los derechos sobre el agua ha disminuido más del 40% desde 1981.

Las reformas implementadas en el año 2005 tienen como objetivo realinear los mercados privados con el interés público. Las medidas reglamentarias para restringir la actividad especulativa, dismantelar los monopolios y fortalecer la protección ambiental constituyen una parte central del nuevo marco legislativo para la gestión de los mercados del agua.

Fuentes: Rosegrant y Gazmuri S. 1994; Romano y Leporati 2002; Peña, Luraschi y Valenzuela 2004; GWP 2006c.

Los derechos legales de los individuos no cuentan demasiado si las instituciones que deben proteger dichos derechos son inaccesibles o se muestran indiferentes

tación de ajustes para controlar la escasez y la competencia (recuadro 5.2). El territorio del oeste de Estados Unidos, en particular, evidencia un gran desarrollo de normas e instituciones para la gestión de los mercados y el arbitraje de demandas. Pero la igualdad no siempre se ha visto favorecida. Un estudio sobre la distribución de los beneficios y las pérdidas a partir del trasvase de agua en Mendota, California, reveló que el número de fincas situadas en regiones exportadoras de agua disminuyó un 26% entre 1987 y 1992. Sin embargo, el número de fincas pequeñas disminuyó un 70%, y la demanda de mano de obra cayó aún más debido al cierre de empresas productoras mayoristas.¹⁷ Aunque el bienestar total aumentó, un gran número de productores más pobres se vieron perjudicados.

La experiencia de Estados Unidos también demuestra la importancia del poder que se obtiene al utilizar la legislación como un complemento de la igualdad ante la ley. Los derechos legales de los individuos no cuentan demasiado si las instituciones que deben proteger dichos derechos son inaccesibles o se muestran indiferentes.

Esto ocurre aún en países que cuentan con sofisticados sistemas regulatorios y reglamentarios para la administración de la justicia. En Nuevo México, la Oficina del Ingeniero del Estado es la encargada de fallar sobre derechos de los pequeños usuarios de agua y sobre los efectos en terceros. Aun así, a los pequeños agricultores de sistemas de riego gestionados de forma tradicional (*acequias*) les resulta difícil defender sus derechos bien establecidos. La mayoría de ellos son de ascendencia hispana, socialmente marginados y con escaso dominio de la lengua inglesa, el idioma de litigio. Cuando se trata de la implementación, el poder de la gente cuenta tanto como la letra de la ley.¹⁸

La evolución de los mercados privados del agua en Chile ha subrayado la compleja interacción —y las tensiones potenciales— entre los objetivos de eficiencia y igualdad. La eficiencia en el uso del agua ha aumentado drásticamente desde mediados de la década de 1970, lo cual refleja los incentivos y las señales del mercado que surgieron a partir de la negociación de los derechos sobre el agua. Los productores de cultivos in-

Recuadro 5.2

El comercio del agua en el oeste de Estados Unidos

El territorio del oeste de Estados Unidos es quizá el modelo de comercio eficiente de derechos sobre el agua más frecuentemente citado por los reformistas. Sin embargo, se ha prestado menos atención a la legislación y las instituciones que se desarrollaron durante un largo período para la gestión de dicho modelo.

Los trasvases de agua en el territorio del oeste de Estados Unidos se vieron favorecidos por las leyes que separan los derechos sobre el agua de los derechos sobre la tierra. Esta separación —cabe admitir que reforzada por la inobservancia de otros procesos legales— permitió que William Mulholland se apropiase del agua en el valle de Owens en la década de 1920 y la trasvasara a Los Ángeles. La información es de suma importancia para el régimen de trasvase de aguas. Los exhaustivos registros del estado sobre los volúmenes y la distribución del agua con relación a los derechos individuales constituyen otra característica de los sistemas del territorio del oeste de Estados Unidos.

Los trasvases intersectoriales están regidos por procesos institucionales que difieren de un estado al otro. En Arizona, Nuevo México y Utah, la Oficina del Ingeniero del Estado tiene a su cargo evaluar las características técnicas de todos los trasvases y llevar a cabo audiencias con relación a su eficacia frente a terceros. El estado de Colorado cuenta con juzgados para asuntos relativos a los recursos hídricos que resuelven disputas entre usuarios rivales, lo cual redundo en costos operativos mucho más elevados tanto para la parte que propone como la que se opone a sentencias recurridas. Además, sólo se consideran los derechos al “uso beneficioso”, haciendo imposible recurrir a demandas relativas al uso público por parte de personas afectadas por la reducción de los caudales o la pérdida de medios de sustento a causa de la caída de la producción de los sistemas de cultivo irrigados.

En California, algunos trasvases se han implementado a través de un “banco del agua para la sequía” que organiza la compra de agua a agricultores independientes para transferirla a otros usos. La mayoría de los trasvases se llevan a cabo bajo arrendamientos temporarios, en parte debido a las restricciones a los derechos sobre el agua, pero también porque la mayoría de los titulares de los derechos no desean transferirlos de forma permanente. Algunos municipios garantizan el almacenamiento de una cantidad adicional de agua durante los años de sequía, subsidiando la instalación de dispositivos de conservación en fincas privadas o mediante el aumento de la recarga en la época de lluvias. Así, la ciudad recibe el agua adicional que se ha conservado o almacenado.

Los trasvases de agua en el oeste de Estados Unidos constituyen un ámbito político objeto de numerosos litigios y disputas. La característica distintiva del sistema —especialmente visto desde la perspectiva de los países de bajos ingresos que buscan implementar instrumentos políticos, tales como permisos negociables y reasignaciones administrativas— es la profundidad de las normas y reglamentaciones institucionales. Aun contando con estas normas y reglamentaciones, ha sido difícil proteger la igualdad en el uso del agua, un resultado que debería destacarse en el debate sobre las políticas públicas de los países en desarrollo.

Fuentes: Meinzen-Dick y Ringler 2006; NNMLS 2000.

tensivos y de industrias que requieren un uso intensivo de agua como, por ejemplo, la minería, han respondido a la subida de precios de los servicios de abastecimiento de agua adoptando nuevas tecnologías, entre las que se incluyen los sistemas de riego por goteo que han sustentado un auge de exportaciones de frutas y vegetales con alto valor agregado.

Sin lugar a dudas, el desarrollo de los mercados del agua en Chile ha aumentado la eficiencia y ha hecho posible el crecimiento sostenible de las exportaciones agrícolas de alto valor agregado. Sin embargo, los aumentos de la eficiencia en la gestión de las aguas han dejado atrás la gestión de la igualdad. Durante las décadas de los 80 y 90, la ausencia de estructuras reglamentarias efectivas trajo como consecuencia la formación de monopolios, distorsiones del mercado y profundas desigualdades. Los pequeños agricultores quedaron marginados e imposibilitados de capitalizar los derechos sobre el agua. Mientras tanto, las comunidades indígenas perdieron sus derechos de uso del agua frente a las empresas mineras capaces de hacer valer sus demandas sobre la propiedad privada.

La Reforma del Código de Aguas adoptada por Chile en 2005 supone un intento por afrontar estos problemas y llenar el vacío legal en los mercados del agua. La nueva legislación limita la actividad especulativa, desintegra los monopolios sobre los derechos del agua y protege a los pequeños agricultores.¹⁹ Los grupos indígenas también se han movilizado para utilizar el sistema legal, apostando a la reafirmación de sus demandas. En 2004, los grupos indígenas Aymará y Atacameños del norte de Chile resguardaron un mandato histórico que determina que el uso consuetudinario establece un derecho prioritario que invalida los ulteriores derechos privados sobre el agua.²⁰

En última instancia, los derechos sobre el acceso a los recursos hídricos no pueden considerarse de forma aislada de las estructuras políticas e institucionales que los regulan. En ese sentido, los mercados del agua no difieren de ningún otro mercado. La característica distintiva del agua reside en su rol fundamental en los medios de sustento de los individuos y el medio ambiente de un país. Estas propiedades excepcionales señalan la necesidad de implementar sistemas de normas e instituciones altamente desarrollados que permitan garantizar que los objetivos de política pública fundamentales como la justicia social y la sostenibilidad ecológica no estén subordinados a la búsqueda de beneficios privados.

Las propuestas respecto de los derechos transferibles sobre el agua han generado un intenso debate en todo el mundo en desarrollo. En Indonesia, Sri Lanka y Tailandia, dichos planes han generado la preocupación de que el poder de mercado de los grandes productores y de la industria despojará a los agricultores de su acceso al agua de riego. Esas preocupaciones están justificadas. En teoría, el arrendamiento o la venta de los derechos sobre el agua podrían constituir una fuente de ingresos para

los agricultores empobrecidos, tal es el caso de los agricultores del oeste de Estados Unidos. Pero hay relaciones de poder muy asimétricas, desigualdades de acceso a la información y disparidades en la capacidad de recurrir al asesoramiento legal. Estos problemas pueden sumarse a los peligros evidentes que sufren los productores agrícolas que se ven empujados a “vender forzosamente” sus derechos sobre el agua en los períodos de crisis causados por la sequía o la pérdida de cosechas. De ese modo, los hogares vulnerables pierden sus derechos sobre el agua a cambio de una ventaja monetaria a corto plazo.

La característica distintiva del agua reside en su rol fundamental en los medios de sustento de los individuos y el medio ambiente de un país. Esta propiedad excepcional señala la necesidad de implementar sistemas de normas e instituciones altamente desarrollados que permitan garantizar que los objetivos de política pública fundamentales como la justicia social y la sostenibilidad ecológica no estén subordinados a la búsqueda de beneficios privados.

En los países en desarrollo, es improbable que derechos de propiedad privada sobre el agua ofrezcan soluciones fáciles para la reasignación, especialmente si la igualdad es un objetivo político. El desarrollo de instituciones, leyes y normas para la regulación de los mercados del agua en interés público es un ejercicio complejo, como puede comprobarse por las experiencias de Chile y Estados Unidos. En la mayoría de los casos, los cambios rápidos hacia los sistemas de derechos transferibles probablemente originen consecuencias sociales y políticas inaceptables en los países en desarrollo que enfrentan una competencia intensa por los recursos hídricos. La opción más viable es desarrollar paulatinamente los derechos existentes y fortalecer las disposiciones a favor de la población pobre.

Temas ausentes en la agenda de los derechos sobre el agua: igualdad y poder a la gente

En los años recientes, las reformas basadas en un modelo integrado de gestión de los recursos hídricos han posicionado a los derechos sobre el agua nuevamente en la primera línea de la agenda de asuntos importantes de la política. Si bien los caminos de la reforma han variado, han surgido dos líneas bien distinguidas. En un gran número de países —entre los que se incluyen Ghana, Indonesia, Sudáfrica, Sri Lanka, Tanzania y Tailandia—, la nueva legislación ha proclamado formalmente al agua como propiedad del estado. El objetivo ha sido crear un marco legal unificado para que los gobiernos asignen los derechos sobre el agua dentro de los límites de la sostenibilidad del medio ambiente, considerando los recursos hídricos de forma integral. La segunda tendencia incluye los permisos de extracción de agua dentro de una economía formal del agua. En efecto, los per-

Es importante que los objetivos de política pública fundamentales como la justicia social y la sostenibilidad ecológica no estén subordinados a la búsqueda de beneficios privados

Los derechos sobre el agua, las licencias y permisos tienen el objetivo de facilitar la adaptación a la creciente competencia, pero sigue existiendo una falta de igualdad muy evidente

misos y los acuerdos de licencia son concebidos como una alternativa o un complemento de la mera fijación de precios del mercado y las asignaciones se basan en las prioridades del gobierno.

Tal como ocurre con los derechos sobre el agua, las licencias y permisos tienen el objetivo de facilitar la adaptación a la creciente competencia. Sin embargo, sigue existiendo una falta de igualdad muy evidente. Una característica notable de las soluciones que han surgido es la ausencia de medidas de redistribución. En este sentido, el logro de una mayor igualdad ha sido un objetivo mucho menos sólido en la reforma de la gobernabilidad de los recursos hídricos que en el ámbito de los derechos de tenencia de la tierra. La Ley de Aguas de Sudáfrica de 1998 es una excepción (recuadro 5.3). Si bien esta ley proporciona un marco legislativo para la redistribución a favor de la población pobre, los resultados no fueron suficientes para alcanzar los objetivos debido al ritmo lento de redistribución de la tierra, un elemento clave para que las unidades familiares pobres incrementen su participación en el uso del agua para la agricultura.

La incapacidad de garantizar la igualdad se ha exacerbado durante el proceso de implementación. Los controles estatales más intensos sobre la asignación de los derechos de acceso al agua a través de los permisos de uso han ido de la mano de ciertas políticas que respaldan las demandas de los pobladores urbanos y la industria en contra de la agricultura. En el proceso de

implementación —aunque no en el diseño de la legislación—, las opiniones políticas de usuarios urbanos e industriales poderosos siempre invalidan las demandas de los habitantes rurales. Esta tendencia ha sido especialmente pronunciada en aquellos países que pretenden establecer un equilibrio entre las demandas enfrentadas de los usuarios rurales y las industrias de elevado crecimiento. Si bien China posee una legislación sobre los derechos de aguas que data de 1993, ha gestionado la demanda a través de su política y sus mecanismos de asignación centralizados, a veces sin compensar de modo suficiente a los agricultores.²¹ Esto se evidencia especialmente en las llanuras septentrionales, donde las extracciones de agua para la agricultura han ido disminuyendo desde mediados de la década de 1990, mientras que las demandas del sector industrial y urbano han crecido bruscamente.

Otro ejemplo notable es el de Filipinas. Manila obtiene casi la totalidad de su agua de una sola fuente, la reserva de Angat y comparte su uso con los agricultores a través de uno de los planes de riego más grandes del país. Tanto los usuarios del sector urbano como del agrícola disfrutaban de derechos claramente establecidos. Sin embargo, los ajustes durante la época de sequía atentan en gran medida contra los intereses de los agricultores debido a la fortaleza política del Sistema Metropolitano para el Abastecimiento de Agua y Saneamiento de Manila. Como consecuencia, los productores agrícolas deben procurarse su sustento de una forma más precaria (recuadro 5.4).

Los sistemas de licencias oficiales que tienen como fin gestionar la reasignación para aumentar la eficiencia y proteger la igualdad, a menudo impiden ver la realidad de las relaciones desiguales de poder. Como regla general, la importancia del poder para obtener resultados a partir de la legislación tiene una relación inversamente proporcional a la capacidad de regulación. Cuando la capacidad de regulación es débil, la posibilidad de explotar las relaciones desiguales aumenta. En Indonesia, el uso del agua con fines comerciales está regido por permisos formales que imponen restricciones al volumen. Las licencias no pueden comercializarse y el uso del agua no puede complementarse a través del comercio no oficial. Conforme a la ley, los pequeños productores agrícolas tienen prioridad de acceso al agua. En la práctica, la efectividad de estas disposiciones depende de la capacidad de las instituciones de gobierno para reglamentar la extracción del agua. La industria textil de la región oeste de Java ha eludido las normas mediante la compra no oficial de derechos de aguas arriba, lo que produjo la pérdida de los medios de sustento de los productores situados aguas abajo (recuadro 5.5).²²

Como sugieren estos casos, los derechos formales no ofrecen ninguna garantía de igualdad frente a relaciones desiguales de poder. Pero la falta de un marco legislativo claramente definido y adecuadamente regulado y respetado hace menos probable el logro de una

Recuadro 5.3

Los derechos sobre el agua y la redistribución en Sudáfrica

A diferencia de muchos gobiernos, Sudáfrica se ha centrado específicamente en la redistribución como objetivo político de una gestión integral de los recursos hídricos.

Bajo el régimen del apartheid, el uso del agua se basaba en los principios del derecho consuetudinario inglés que vincula los derechos de control y uso con los derechos de propiedad privada de la tierra. Con más del 80% de la tierra en manos de los agricultores blancos, que también controlaban las fronteras del riego, la mayoría de la población rural permanecía excluida del uso del agua subterránea, los manantiales y las represas situados en propiedades privadas. En 1998, la Ley Nacional de Aguas proclamó al agua como un recurso público propiedad de todos los ciudadanos.

Actualmente, el acceso a una mínima cantidad de agua para consumo está garantizado como un derecho legalmente exigible (véase el capítulo 1). En las comunidades rurales, las personas disfrutaban de derechos de uso del agua para fines domésticos o uso en jardinería en pequeña escala sin la necesidad de pagar o inscribirse. Para utilizar agua con fines comerciales, las personas deben comprar una licencia. Los ingresos generados a través del sistema de licencias se destinan a contribuir con los costos que acarrea la gestión de los recursos hídricos. Los derechos concedidos a los individuos se mantienen vigentes durante 40 años.

Las normas públicas tienen como objetivo establecer controles sobre el volumen de agua utilizada para limitar la explotación en exceso. Al abolir los “derechos del propietario ribereño” y transferir el agua como propiedad pública para su asignación a través de licencias concedidas por el estado, la legislación crea un marco legal para la redistribución de parte del capital constituido por los recursos naturales del país. No obstante, los resultados de la redistribución estarán condicionados por la redistribución de otro pilar fundamental que forma parte del capital natural: la tierra.

Fuentes: Perret 2002; Hodgson 2004; Faysse 2004; Muller 2006.

Los diversos derechos concurrentes sobre el uso del agua pueden gestionarse a través de los sistemas de gobernabilidad que median entre las diferentes demandas. El lugar que ocupa la igualdad en la ecuación de la gobernabilidad está determinado por la política de gestión de los recursos naturales.

El sistema del río Angat-Maasim en Filipinas abastece a una amplia zona de riego y a los sectores municipales e industriales del área metropolitana de Manila, una 'megaciudad' con una población de más de 10 millones de habitantes y con un ritmo de crecimiento superior al 1% anual. Existen tres organismos diferentes autorizados por el estado para gestionar los derechos sobre el agua de las reservas naturales: la Administración Nacional de los Sistemas de Riego (NIA), el Sistema Metropolitano para el Abastecimiento de Agua y Saneamiento y la Empresa Nacional de Energía. La NIA debe atenerse a una estricta jerarquía de derechos, pero el código de gestión de las aguas cuenta con disposiciones de emergencia que priorizan a los usuarios domésticos.

Casi todos los años, el sistema de abastecimiento cuenta con la suficiente cantidad de agua para satisfacer las necesidades de todos los usuarios. Sin embargo, durante los períodos de sequía y escasez, la agricultura resulta notablemente desfavorecida, no sólo frente a los usuarios municipales, sino también frente al sector industrial. Debido a la sequía de 1997 relacionada con el fenómeno El Niño, el sector agrícola no recibió el aporte de agua para los cultivos de temporada seca, pero la asignación para el sector industrial disminuyó sólo ligeramente. El sistema de riego perdió 125 toneladas métricas de producción de arroz, además del respectivo ingreso financiero, y los agricultores debieron afrontar el compromiso de pago de sus arrendamientos. Muchos se endeudaron o perdieron sus tierras. Dado que los derechos sobre el acceso al agua son administrados por la NIA y no por asociaciones de usuarios de agua, los agricultores no recibieron ninguna compensación. La capacidad de financiación de la NIA se vio comprometida por la pérdida de los ingresos constituidos por los aranceles del servicio de riego, lo cual debilitó su capacidad para mantener el sistema de riego.

Los derechos limitados de los agricultores sobre el uso del agua, junto con el poder político de los lobbies industriales de Manila, fueron la causa de la distribución desigual de los costos del ajuste.

Fuente: Meinzen-Dick y Ringler 2006.

mayor seguridad de acceso al agua y, además, allana el camino para la "apropiación" institucional del agua basada en el poder.

La gestión de las aguas subterráneas pone en evidencia este problema. En muchos países en desarrollo, la extracción del agua subterránea de propiedad privada ha posibilitado el trasvase de agua de zonas rurales a áreas urbanas a través de los mercados informales no regulados, lo que trajo consigo, en algunos casos, efectos devastadores para la pobreza rural. Cabe mencionar como ejemplo los sistemas de riego del río Bhavani, cuyas aguas han sido explotadas en exceso en gran escala por las industrias y los asentamientos urbanos de Coimbatore, en el estado de Tamil Nadu. Desde 1990, los trasvases de agua han reducido casi a la mitad los ingresos por la actividad agrícola de los productores que están en la línea final de los sistemas de riego. La tasa de pobreza de las unidades familiares agrícolas aumentó del 3% en 1999/2000 al 15% en 2002/03. Los jornaleros sufrieron las peores consecuencias, ya que perdieron su empleo en los sistemas de riego: sus tasas de pobreza aumentaron del 15% al 34%.²³

Derechos consuetudinarios y derechos formales: el testimonio del África subsahariana

Los derechos formales sobre el acceso al agua tendrán una influencia importante en las consecuencias de los trasvases de agua intersectoriales. Al mismo tiempo, el

uso del agua en muchos países está regulado por una compleja interacción entre los derechos consuetudinarios y los derechos formales. Dicha interacción tiene un impacto importante, no sólo en los trasvases de agua entre sectores, sino también en la asignación de los derechos sobre los recursos naturales en el sector agrícola. El desarrollo del potencial de riego del África subsahariana demuestra cómo la interacción entre los derechos consuetudinarios y los derechos formales sobre el acceso al agua puede influir en las posibilidades de desarrollo humano. Los interrogantes sobre quiénes reconocen un determinado tipo de derecho y qué normas y leyes se aplican ocupan un rol fundamental a la hora de determinar la igualdad de los resultados.

La competencia por el riego puede marginar a los pobres: la experiencia de la región del Sahel.

En muchos países, el ritmo de crecimiento de los planes para desarrollar la capacidad de riego del África subsahariana está aumentando. El objetivo que se persigue es aumentar la productividad y reducir la dependencia de los caprichos de las precipitaciones. No obstante, cuando se introduce un bien tan preciado como el agua de riego en un entorno escaso de agua, éste se convierte inevitablemente en el foco de demandas antagónicas. El peligro reside en que las demandas de las partes que ostentan el poder político y comercial tienen precedencia sobre las demandas de los pobres y marginados.

Recuadro 5.5

Usuarios industriales contra agricultores en la región oeste de Java

Los productores agrícolas de la región oeste de Java poseen sólidos derechos formales sobre el uso del agua que reflejan el rol de los productores de arroz en el desarrollo cultural, político y económico del país. Sin embargo, los derechos formales han sido socavados, en algunas zonas, por las demandas antagónicas de los usuarios industriales.

La industria textil de la región oeste de Java experimentó una rápida expansión. Las fábricas obtuvieron más cantidad de agua por tres vías: los permisos asignados por el estado para la extracción de agua superficial y agua subterránea (o agua de riego), las negociaciones con los agricultores locales para la compra o arrendamiento de tierras para adquirir los derechos de uso del agua y la instalación de más bombas y cañerías.

La primera de estas vías —el permiso— está autorizada por el gobierno. La segunda —la compra o el arrendamiento de tierras— no está autorizada por la legislación oficial, pero es ampliamente aceptada por las leyes locales como una forma legítima de obtener agua. La tercera —la instalación de bombas y cañerías adicionales— no está autorizada ni por la legislación oficial ni por las leyes locales, pero su implementación es posible gracias al poder político de los propietarios de las fábricas.

¿Cómo se originó el esquema de ganadores y perdedores a partir del marco legal existente? Muchas empresas se han beneficiado de la diferencia existente entre la legislación oficial y la práctica local de compra o arrendamiento de tierras, con lo cual pudieron obtener derechos sobre el agua. Como estas fábricas compraron tierras y derechos sobre el agua a productores situados aguas arriba, los agricultores fueron compensados, pero los agricultores de aguas abajo salieron perdiendo a causa de la reducción de los caudales y las prácticas ilegales de extracción en exceso de agua que las fábricas llevaban a cabo. Como consecuencia de las pérdidas en la producción y del aumento de la inestabilidad de la oferta, muchos productores agrícolas de aguas abajo se han visto obligados a vender sus tierras, mientras que aquellos que recibieron compensaciones no fueron precisamente los que tuvieron que soportar el mayor costo. El resultado final es que, si bien los agricultores de Indonesia disfrutaron de sólidos derechos sobre el aprovechamiento del agua, tanto en el ámbito de la legislación local como estatal, la existencia de estructuras reguladoras antagónicas y, lo que es aún más importante, del poder político y económico superior de los propietarios de las fábricas los posiciona en una situación de desventaja a la hora de defender sus derechos.

Fuente: Kurnia, Avianto y Bruns 2000.

Los desarrollos de la región del Sahel ponen en evidencia el problema. En esta región es relativamente poco común el uso de grandes sistemas de riego, aunque es probable que estos sistemas empiecen a ser más habituales en el futuro. El desarrollo de grandes sistemas ha venido acompañado a menudo por la introducción de derechos formales sobre la tierra. En el plan en gran escala de la región de *Office du Niger* en Malí, los sistemas de normas consuetudinarias han sido reemplazados con éxito por las reglamentaciones oficiales promulgadas por el gobierno. Debido al elevado costo de la inversión pública destinada al desarrollo de los sistemas de riego (los costos directos por hectárea en el África subsahariana son más de tres veces superiores a los de Asia Meridional²⁴), los mecanismos para generar buenos retornos de la inversión han cobrado importancia. Para atraer capital privado, los sucesivos gobiernos de Malí han reforzado la seguridad en la tenencia de las tierras y han creado derechos de propiedad privada de la tierra. Un objetivo explícito ha sido la atracción de inversiones procedentes de productores comerciales en gran escala. Existe la preocupación de que los pequeños productores se vean perjudicados. ¿Está justificada esta preocupación?

En las áreas de riego, los productores en gran escala no son intrínsecamente más eficientes que los de menor escala. De hecho, en muchos países se ha comprobado que los pequeños productores pueden ser más eficientes que los grandes empresarios agrícolas. Sin embargo,

una mayor orientación comercial puede favorecer a los productores comerciales en gran escala. En 2004, por ejemplo, el gobierno de Malí decidió vender 3.000 hectáreas de tierra de la región de *Office du Niger* a operadores privados y menos del 10% quedó reservado para los pequeños productores. Al mismo tiempo, alrededor de 4.000 pequeños agricultores recibieron órdenes de desalojo bajo la acusación de incumplimiento de pago de sus aranceles para el uso del agua. Como siempre, los problemas de agua tienen su origen en la política local. La región de *Office du Niger*, uno de los sistemas de riego más eficientes del África subsahariana, ahora enfrenta los difíciles desafíos de atender las demandas antagónicas de los pequeños agricultores y los productores en gran escala políticamente influyentes.²⁵

En Senegal han surgido problemas similares. El futuro de la actividad agrícola de las unidades familiares de pequeños productores es el centro de un prolongado debate nacional. Algunos ven al sector como una fuente de empleo, innovación y seguridad alimentaria, en un entorno caracterizado por una extrema incertidumbre, restricciones económicas y una vasta pobreza. Otros ven la necesidad de modernizar la agricultura a través de grandes inversiones de capital. El programa oficial para el desarrollo rural está orientado a desarrollar ambos sectores. Pero en el valle del río Senegal, los ayuntamientos rurales han intentado atraer a importantes inversores extranjeros de Francia y Arabia Saudita, facilitándoles el acceso a los recursos territoriales y al

riego. La consiguiente competencia por el agua generó la oposición de los agricultores que reivindican los derechos consuetudinarios sobre la tierra y el agua, hecho que impulsó la intervención obligada de las autoridades nacionales.²⁶

El derecho consuetudinario puede tanto mejorar la gobernabilidad como agravar las desigualdades

Mientras que algunas personas ven al derecho consuetudinario como un impedimento para el avance y la modernización de la agricultura, otras lo consideran una garantía de igualdad. Ambas percepciones son exageradas. Generalmente, el derecho consuetudinario forma parte de un grupo de instituciones complejas desarrolladas para administrar el agua como un recurso escaso, pero también puede ser un camino hacia la desigualdad.

Lo observado en el valle del río Senegal pone de manifiesto la complejidad de los problemas de gobernabilidad que se han planteado. Los defensores de los derechos de la propiedad privada ven el derecho consuetudinario como un camino hacia “la tragedia de los comunes”. Según sostiene el argumento, al carecer de cualquier tipo de restricción legal para utilizar el agua, los usuarios individuales no están incentivados a reducir el consumo, lo que conduce al agotamiento de los recursos hídricos compartidos debido a la explotación en exceso. En efecto, el derecho consuetudinario frecuentemente implica la aplicación de controles estrictos sobre el uso del agua mediante un sistema de derechos cuya estructura permita lograr un equilibrio entre las demandas basadas en el patrimonio heredado, las necesidades sociales y la sostenibilidad. Es habitual la cooperación institucional. Un estudio realizado sobre el canal Dieler en Senegal señala la existencia de aldeas que cooperan entre sí para financiar el mantenimiento de los canales y los sistemas de drenaje y para regular la cantidad de agua extraída del lago de alimentación. Actualmente, estas aldeas se encuentran en tratos con grandes empresas agroindustriales para fomentar la aplicación de métodos de riego que consumen menos agua como, por ejemplo, el sistema de riego por goteo.²⁷

Por otra parte, el derecho consuetudinario no es en sí mismo más equitativo que los derechos formales sobre la tierra. En muchos planes de riego, las normas consuetudinarias que subyacen bajo la estratificación social tienden a resurgir tras la renegociación de los derechos sobre la tierra. Los propietarios consuetudinarios de las tierras habitualmente se encuentran bien posicionados para eludir las normas, valiéndose de sus cargos como jefes o consejeros, a fin de perpetuar su acceso privilegiado a la tierra. Esto sucedió en el valle del río Senegal, donde la descentralización y la aplicación de leyes sobre

la tierra hicieron posible que los defensores del derecho consuetudinario fomentaran la desigualdad y la exclusión social (recuadro 5.6)

Las desigualdades de género invaden tanto a los derechos formales como a los derechos informales sobre la tierra. En la mayoría de los sistemas consuetudinarios, las mujeres disfrutaban de derechos de uso bien definidos, pero sus facultades están restringidas a la hora de tomar decisiones. En la provincia de Comoe en Burkina Faso, los hombres han estado tradicionalmente a cargo de las tierras altas que se utilizan para cultivar maní y algodón, mientras que las mujeres cultivan arroz y disfrutaban de sus derechos de uso

Recuadro 5.6

Derecho consuetudinario y desigualdad en Senegal

En ocasiones, los derechos consuetudinarios sobre el agua son considerados intrínsecamente más equitativos y democráticos que los derechos formales, dado que las instituciones locales asumen un nivel importante de responsabilidad dentro de las estructuras tradicionales. Sin embargo, la evidencia nos advierte contra el idealismo. Muchas veces, los propietarios consuetudinarios de las tierras utilizan sus posiciones de poder dentro de la comunidad para eludir las normas y perpetuar de esta manera su acceso privilegiado a la tierra.

A finales de la década de 1980, Senegal transfirió la responsabilidad de la gestión de las tierras irrigadas a los gobiernos locales. Desde entonces, los consejos rurales elegidos han asumido la responsabilidad de asignar las parcelas irrigadas a grupos de usuarios, que a su vez asignan las parcelas a usuarios individuales.

En el valle Fleuve del río Senegal, las comunidades están divididas según rigurosas estructuras jerárquicas que distinguen entre los descendientes de esclavos y nobles. Ambos grupos trabajan en las parcelas del plan de riego del valle del río Senegal. Las elecciones democráticas de los consejeros rurales proporcionan las mismas oportunidades oficiales para acceder a los cargos, tanto a descendientes de esclavos como a descendientes de nobles. Además, todos los habitantes de la aldea tienen derecho de propiedad sobre la tierra irrigada, según los criterios de distribución relacionados con la cantidad de miembros del núcleo familiar. No obstante, la posición social influye en el proceso de elección. Un ejemplo típico es la comunidad rural de Bokidiawe, en la cual 30 de los 32 consejeros elegidos provienen de la nobleza.

Los estudios muestran cómo la rígida línea divisoria que a veces se establece entre los acuerdos oficiales y consuetudinarios puede ser ilusoria. Las elites locales propietarias de las tierras asumen múltiples funciones, situándose de manera alternativa entre los roles de instituciones reguladoras e instituciones consuetudinarias. En Bokidiawe, el líder de la comunidad es al mismo tiempo líder de la aldea, consejero rural, presidente del grupo de usuarios de la tierra, miembro de un partido político y un productor de arroz de relativa importancia.

Las elites locales habitualmente usan su posición para mantener el control sobre la tierra irrigada. En Senegal, los propietarios consuetudinarios de la tierra no sólo han podido apropiarse de una porción extremadamente grande de tierra irrigada, sino que también han asignado y vendido tierra irrigada a poderosas personas ajenas a su situación, entre los que se incluyen políticos, funcionarios del ejército y del gobierno y jueces, a pesar de que la legislación limita el acceso de los habitantes locales a la tierra irrigada. Mientras tanto, los agricultores de casta más baja fueron forzados a celebrar acuerdos de aparcería para poder acceder a la tierra irrigada, entregando parte de su cosecha como pago del arrendamiento, a pesar de que la aparcería en los sistemas de riego es una práctica ilegal.

El valle del río Senegal tiene una mayor relevancia. Las reformas de la gobernabilidad del agua generalmente hacen hincapié en el acceso equitativo a las parcelas de tierra irrigada de todas las personas con derechos legítimos. Sin embargo, a pesar de que el derecho escrito promueve la igualdad en el acceso al agua y fomenta una mayor participación y responsabilidad, los principios democráticos e igualitarios que lo sustentan a menudo entran en conflicto con los principios consuetudinarios que consolidan las jerarquías sociales y las desigualdades de género.

Fuente: Cotulla 2006; Sylla 2006.

Los derechos sobre el agua son importantes porque conforman la titularidad sobre el agua, tanto en el sentido legal como a través de procesos no oficiales que dan poder —o privan de poder— a las personas

en las tierras bajas. Cuando se lanzó un importante programa de infraestructura con el fin de extender el riego al área de las tierras bajas, a principios de la década de 1990, tanto el diseño como la implementación estuvieron a cargo de los jefes tradicionales, quienes se basaron en una interpretación masculina del derecho consuetudinario. El resultado: las tierras mejoradas se asignaron a los jefes masculinos de las unidades familiares, la producción disminuyó y la desigualdad basada en el género aumentó. Tiempo después, el programa corrigió este sesgo masculino al incorporar a las mujeres en la distribución de tierras.²⁸

Los derechos formales no son un camino garantizado hacia la igualdad

Aunque los derechos de propiedad formales que abarcan tanto al agua como a la tierra pueden proporcionar mayor seguridad, también pueden entrar en conflicto con los derechos consuetudinarios. Ante un caso de discrepancia, los derechos formales generalmente prevalecen sobre los derechos consuetudinarios.

Estos problemas pueden observarse en las áreas que utilizan sistemas pastorales de producción. En ciertas partes del África subsahariana, los pastores han fracasado de manera sistemática debido a la escasez de agua, el aumento de las presiones con respecto a la tierra y la extensión de los derechos formales sobre la tierra. El cercamiento de un abrevadero, el desarrollo de un plan de riego o la sujeción del terreno a un régimen de dominio pueden cambiar la relación de poder entre los productores sedentarios y los pastores, cuyos reconocimientos de la titularidad sobre sus tierras se basan en reivindicaciones más débiles que a menudo no son exigibles.

En el norte de Uganda, el sur de Tanzania y el noreste de Kenya son cada vez más comunes los enfrentamientos violentos entre agricultores y pastores. Las tensiones existentes entre las demandas privadas y consuetudinarias se están intensificando. En Níger, la legislación que se introdujo a partir de las reformas en la gobernabilidad del agua prevé el establecimiento de abrevaderos privados en las áreas de pastoreo. En otros lugares de África Occidental, los nuevos pozos de libre acceso construidos por el estado han perjudicado a los sistemas tradicionales de uso compartido. Estos pozos públicos fueron adquiridos por pastores más importantes y poderosos, entre ellos jefes, comerciantes y políticos tradicionales, lo que provocó una reducción del acceso al agua por parte de otros pastores.²⁹

En ocasiones, las políticas mal diseñadas y la capacidad reguladora poco firme contribuyen a incrementar los conflictos existentes entre los derechos formales e informales sobre la tierra. Por lo tanto, la gestión de las interrelaciones entre los diversos grupos de usuarios que poseen diferentes intereses y demandas legales pero que

comparten el mismo sistema hídrico constituye un desafío institucional. En Tanzania, la cuenca del río Pangani ha sido escenario de un ambicioso intento por implementar una gestión integral de los recursos hídricos. La gran mayoría de los usuarios de la cuenca son cuidadores de ganado y pequeños agricultores en las zonas húmedas. La presión del incremento de la población, las demandas de la industria y el riego han provocado problemas de escasez de agua, especialmente durante la estación seca. Los derechos formales de extracción de agua y el pago de aranceles de uso no han logrado solucionar estos problemas; por el contrario, en muchos casos los han agravado al crear incentivos perversos que promueven la extracción excesiva de agua por parte de grandes usuarios (recuadro 5.7).

Los derechos sobre el agua conforman la titularidad

Los derechos sobre el agua son importantes porque conforman la titularidad sobre el agua, tanto en el sentido legal como a través de procesos no oficiales que dan poder —o privan de poder— a las personas. Aunque los derechos son importantes para todas las personas, a algunas les importan más que a otras. Las personas adineradas y poderosas pueden proteger sus intereses de muchas maneras, ya sea por la vía legal o política. La falta de derechos garantizados y exigibles plantea un problema mucho mayor para la población pobre, especialmente con respecto al agua. Si se puede denegar el acceso de las familias pobres a un recurso tan esencial como el agua sin consultarles, compensarles o ni siquiera avisarles previamente, sus medios de sustento se vuelven más precarios y los incentivos que deben invertir para mejorar su calidad de vida se ven seriamente comprometidos.

La existencia de derechos más sólidos y de mecanismos más efectivos para garantizar su cumplimiento puede contribuir a que los productores vulnerables logren resistir el cercenamiento de sus derechos por parte de las grandes industrias, la agricultura comercial y los usuarios de las zonas urbanas. No obstante, los derechos sobre el agua pueden ser un arma de doble filo. La formalización de los derechos también puede ofrecer más oportunidades para que las personas más adineradas, más poderosas y con mejores contactos marginen a aquellas carentes de la capacidad, la seguridad y los contactos políticos necesarios para garantizar el cumplimiento de sus derechos. Como grupo, los titulares de derechos consuetudinarios pueden carecer de legitimación legal. Un riesgo obvio consiste en que las interpretaciones limitadas de los derechos sobre el agua basados en leyes formales estatales excluyan a ciertos grupos, tales como las mujeres, los pastores y los pequeños productores.

La reforma de la política de gestión de los recursos hídricos en Tanzania pone de relieve las consecuencias no previstas de la inclusión de nuevos derechos sobre el agua en los sistemas de normas consuetudinarias.

Durante la última década, el gobierno de Tanzania —con apoyo de otros países— ha implementado nuevos sistemas de derechos administrativos para mejorar la gestión de las cuencas y la recuperación de los costos asociados a la prestación de servicios. La cuenca de captación Upper Ruaha del río Pangani ha sido un centro de reforma. Gran parte de los usuarios del agua son pequeños regantes y criadores de ganado que tradicionalmente han administrado los recursos hídricos a través de acuerdos consuetudinarios, sin el apoyo del estado. La competencia ha aumentado gracias al riego en gran escala aguas arriba y las crecientes demandas de los usuarios de las zonas urbanas.

Desde que se implementaron las reformas a mediados de la década de 1990, Tanzania ha delegado poder a las asociaciones de usuarios del agua y ha incorporado el pago de aranceles de uso. Los grupos de usuarios del agua ahora tienen que pagar una cuota mínima uniforme a fin de conservar el agua y movilizar más ingresos. El pago de los aranceles de uso —que varían entre \$35 y \$40 para individuos y grupos— se aplica a todos los consumidores de aguas superficiales y subterráneas.

La obligación de pagar por un recurso que antes obtenían de forma gratuita ha ocasionado enormes dificultades a los pequeños agricultores y productores de ganado. Contra toda lógica, los costos de la recaudación de la administración de los ingresos superaron el flujo de ingresos y, por lo tanto, hicieron fracasar uno de los propó-

sitos estipulados. Otro resultado negativo se refleja en el hecho de que un proceso de reforma desarrollado para la conservación del agua ha favorecido, en cambio, su uso excesivo. Los usuarios de riego en gran escala han aceptado la nueva estructura arancelaria, pero consideran que el pago del arancel estipulado les confiere facultades para usar el agua sin restricciones, sin tener en cuenta los flujos estacionales. Los grandes productores han continuado expandiendo el área de tierra irrigada y justifican su acción con el pago de aranceles de uso del agua. El uso excesivo por parte de los regantes aguas arriba, antes limitado por las normas consuetudinarias, contribuyó a la escasez que sufren los usuarios aguas abajo durante la estación seca. Los desequilibrios en la representatividad política empeoraron la situación: hasta el año 2003 —seis años después de la implementación de las reformas— no se había conformado ni una sola asociación de usuarios de agua en las llanuras aguas abajo. En consecuencia, la reforma administrativa también creó problemas de igualdad más serios.

La obligación de pago de aranceles de uso del agua tiene sentido en el caso de los usuarios en gran escala, los proveedores urbanos y la industria; pero los pequeños usuarios que administran sus propios sistemas hídricos deberían estar exentos de dicha obligación. Del mismo modo, no se debe considerar la adquisición de derechos formales sobre el agua como un permiso de uso ilimitado. Es necesario implementar controles volumétricos y proporcionales para equilibrar el suministro y la demanda. Dentro de un marco de planificación centrado en la pobreza, las asignaciones volumétricas y proporcionales realizadas a los grandes usuarios actuales deben tener en cuenta las necesidades de los vulnerables usuarios pequeños.

Fuentes: Van Koppen y otros 2004; Lankford y Mwaruvanda 2005.

Los derechos individuales o grupales sobre el agua son un instrumento importante para el desarrollo humano. La ausencia de derechos garantizados puede exponer a las personas ya vulnerables a mayores niveles de riesgo e incertidumbre, lo que incrementa su probabilidad de caer en la pobreza. Esto depende en gran medida del contexto y las instituciones locales. Sin embargo, una de las lecciones generales que se

puede rescatar indica que para que los derechos sobre el agua sean significativos para la población pobre, éstos tienen que estar vinculados a estrategias más amplias que favorezcan el aumento del poder de la gente y la igualdad. Estas estrategias implican el desarrollo de disposiciones legislativas que consagren los derechos de la población pobre y de procedimientos legales que estén a su alcance.

Mejor gobernabilidad de los sistemas de riego

Muchos de los sistemas de riego de los países en desarrollo se verán afectados por la mayor competencia por parte de otros usuarios. Esto puede verse particularmente en Asia, donde el riego está perdiendo su posición de 'primero entre los iguales' que reclaman sus derechos sobre el agua. Uno de los desafíos es determinar cómo se debe gestionar el trasvase de agua de usuarios del sector agrícola a los usuarios del sector no agrícola. Aunque las cantidades en cuestión pueden parecer pequeñas si se comparan con el volumen utilizado en el sector agrícola, el desvío puede afectar significativamente a sus medios de sustento. Al mismo

tiempo, los sistemas de riego en sí mismos pasarán a ser el centro de la competencia en aumento, a medida que los productores procuren mantener el acceso a este recurso cada vez más escaso.

En la medida en que a los sistemas de riego se les exija producir más con menos agua, existe el riesgo de que las desigualdades en cuanto a derechos y títulos incrementen la desigualdad. Ese resultado tendría consecuencias significativas para el desarrollo humano. El acceso al riego está asociado a niveles de pobreza bajos. No obstante, aproximadamente un tercio de la población que vive bajo sistemas de riego se encuentra

En la medida en que a los sistemas de riego se les exija producir más con menos agua, existe el riesgo de que las desigualdades en cuanto a derechos y títulos incrementen la desigualdad

por debajo de la línea de pobreza de ingresos debido a la distribución no equitativa de los beneficios y al bajo desempeño.

¿Debe darse por sentado la existencia de un conflicto entre el mejoramiento de la eficiencia de los sistemas de riego que se necesita para aumentar la productividad del agua y los objetivos de igualdad? La prueba más concluyente indica que no existen compensaciones mutuas inherentes entre eficiencia e igualdad. De hecho, una mejor igualdad es uno de los requerimientos para mejorar la eficiencia de las cuencas en muchos países. Otros requerimientos son el aumento de la inversión, la reforma de la planificación centralizada y verticalista y el desarrollo de un sistema de prestación de servicios básicos más responsable.

Reducir el riesgo de caer en la pobreza

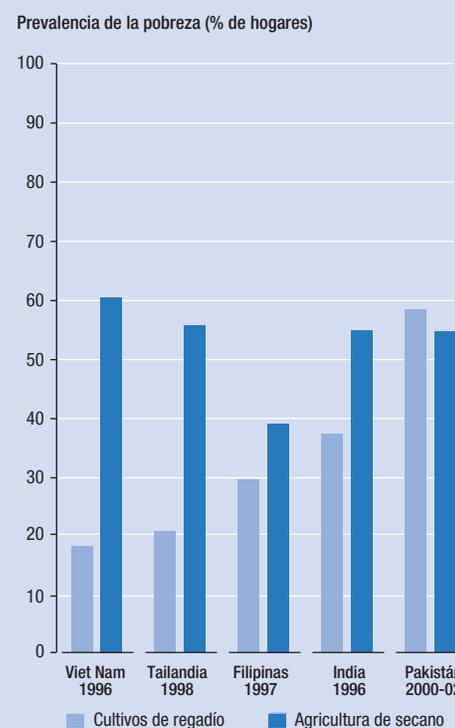
Los sistemas de riego reducen el riesgo de pobreza, pero algunos más que otros. Existen diversas razones, pero los temas que se repiten a menudo son la distribución de la tierra y las diferencias de gobernabilidad.

Pobreza, desigualdad e ineficiencia

Las comparaciones entre países de Asia Meridional y Asia Oriental demuestran la relación existente entre la pobreza, la desigualdad y la eficiencia. La incidencia de la pobreza en los sistemas de riego de, por ejemplo, Viet Nam y China (dos países relativamente similares) es mucho menor que la de Pakistán y la India (dos países mucho más desiguales). De hecho, según los datos estadísticos, Pakistán se distingue por ser uno de los pocos países en los cuales los niveles de pobreza son tan elevados dentro de las redes de riego como fuera de ellas (figura 5.4).

Dentro de los sistemas de riego, el acceso no equitativo a los recursos hídricos es el corolario del acceso no equitativo a la tierra. En Pakistán, un amplio porcentaje equivalente al 2,5% de las explotaciones agrícolas (más de 50 hectáreas) representan el 34% de la tierra cultivada, mientras que el menor porcentaje equivalente al 55% de las explotaciones agrícolas (de menos de 5 hectáreas) representa el 12%.³⁰ Debido a que la asignación de los recursos hídricos para los sistemas de riego se basa en la extensión de la propiedad, las extensiones agrícolas más grandes obtienen la mayor cantidad de agua. Esto resulta importante para determinar la eficiencia en el uso del agua, dado que la intensidad y la productividad de los cultivos están relacionadas con el tamaño de los terrenos destinados a la actividad agrícola: los pequeños agricultores obtienen mejor desempeño por hectárea y mayor volumen de cultivos por gota de agua. Un estudio comparativo sobre diferentes sistemas de riego ha revelado

Figura 5.4 El riego está vinculado a una menor pobreza en muchos países en desarrollo



Nota: Los datos se refieren a lugares escogidos de cada país
Fuente: Hussain y Hanjra 2003.

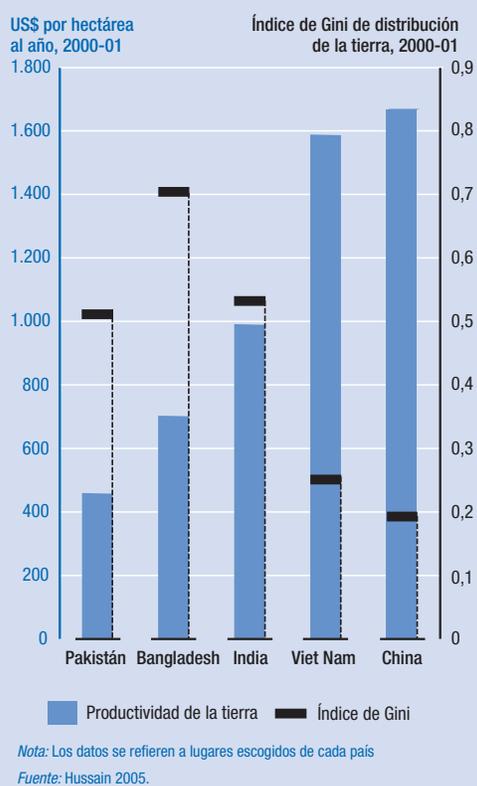
que la productividad por hectárea oscila entre \$230 y \$690 en Asia Meridional y entre \$665 y \$1.660 en Asia Oriental. Según las mediciones realizadas teniendo en cuenta este indicador, China —país relativamente similar con una distribución relativamente equitativa de la tierra— cuenta con el sistema de regadío más eficiente, y Pakistán con el menos eficiente (figura 5.5).³¹

El aumento de la productividad representa el vínculo entre el riego y la reducción de la pobreza mediante la obtención de mayores ingresos y, en muchos casos, de más oportunidades de empleo. Algunas estimaciones indican que Pakistán podría reducir en un 20% la incidencia de la pobreza dentro de sus sistemas de riego si aumentase sus ingresos por hectárea hasta alcanzar los niveles que se registran en China.³² Ese resultado sería ventajoso para la población pobre y para el país, por los beneficios que brindaría para el crecimiento, pero requeriría un compromiso de redistribución de las tierras y el desarrollo de sistemas de apoyo a la comercialización y a la inversión.

La desventaja del tramo final

En la mayoría de los sistemas de riego, la escasez de agua no es la principal causa de la pobreza. El problema subyacente está en las normas, instituciones y

Figura 5.5 La productividad agrícola y la igualdad suelen estar estrechamente relacionadas



relaciones de poder que rigen el acceso a los recursos hídricos. El lugar en el que se encuentra un productor dentro del sistema de riego determina la disponibilidad y la fiabilidad de los flujos de agua.

Los agricultores que están en el tramo final, lejos de las cabeceras de los canales o a una distancia intermedia, sufren una desventaja doble: menos agua y mayor incertidumbre. Los agricultores situados entre la cabecera y la parte central de un canal de riego obtienen un abundante suministro de agua —que, a menudo, suele ser excesivamente abundante—, mientras que los que están situados en el tramo final obtienen una cantidad muy escasa (figura 5.6). En la India y Pakistán, los productores que se encuentran en el tramo final de un canal, habitualmente reciben menos de la tercera parte del agua que reciben los que están situados en la cabecera.

Estas desigualdades erosionan los beneficios potenciales para el desarrollo humano que trae aparejado el riego. Los escasos flujos de agua restringen las posibilidades de adoptar nuevas variedades de semillas y nuevas tecnologías para incrementar la productividad y de ese modo contribuyen a aumentar los niveles de pobreza en los regadíos situados en los tramos finales (figura 5.7). Las incertidumbres y fluctuaciones asociadas a la demanda de agua aumentan la vulnerabilidad de los núcleos familiares y el riesgo de crear

factores que perjudiquen los incentivos a la inversión. Nuevamente, los modelos de riego determinan que la reasignación de los recursos desde los usuarios situados en la cabecera hacia los situados en el tramo final puede generar resultados beneficiosos para ambas partes: la producción y los ingresos del tramo final pueden incrementarse sin producir un gran impacto en la cabecera. De este modo, existe una mayor probabilidad de mejorar la productividad general del sistema y aumentar la eficiencia.³³

Entonces, ¿por qué no aprovechan los gobiernos las oportunidades que ofrece esta fórmula ganadora para todos? La respuesta yace en la política, no en la economía. En muchos países, los sistemas de reasignación de los recursos hídricos están regidos por el poder relativo y no por la eficiencia comparativa. Los agricultores adinerados que tienen poder político para manipular a los administradores de los canales para modificar los ciclos y el volumen de las descargas de agua. Por otra parte, los sistemas de gobierno, a menudo corruptos y carentes de responsabilidad, perjudican a la población pobre al favorecer a las personas que tienen conexiones políticas y dinero para sobornos. Un estudio llevado a cabo sobre un sistema de riego de la región de Punjab en Pakistán reveló la apropiación ilegal de cantidades de agua provenientes de nueve bocas de salida por parte de algunos grandes agricultores que recibían la suma de \$55 por hectárea como beneficio anual, mientras que un gran número de productores de aguas abajo, que se abastecían de 40 bocas de salida, perdían anualmente \$7 por hectárea.³⁴ Los pequeños agricultores situados en el tramo final del canal de riego manifestaron que la incapacidad de afrontar los gastos judiciales y la corrupción de los sistemas legales locales constituían el obstáculo más infranqueable a la hora de presentar demandas ante la apropiación ilegal, un problema documentado en el *Informe Oficial sobre Desarrollo Humano de Pakistán de 2004* y que se advierte en una gran parte de Asia.³⁵

La financiación con igualdad

La financiación de los sistemas de riego plantea interrogantes clave sobre la eficiencia y la igualdad. La financiación insuficiente de la infraestructura del riego conduce al desgaste acelerado de los canales y los sistemas de drenaje, lo cual acarrea costos asociados que impactan en la eficiencia y el medio ambiente. Asia Central constituye un ejemplo extremo de los problemas de desarrollo humano relacionados con la gobernabilidad deficiente de los sistemas de riego en gran escala (recuadro 5.8). Pero el problema es aún mucho mayor.

En Asia Meridional, el modelo predominante de financiación de la infraestructura de riego se describió acertadamente como el modelo “construir, descuidar,

Figura 5.6 El tramo inicial gana en cantidad y el tramo final pierde ...

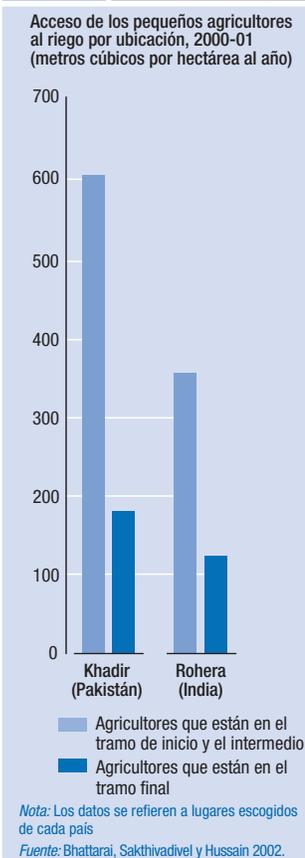
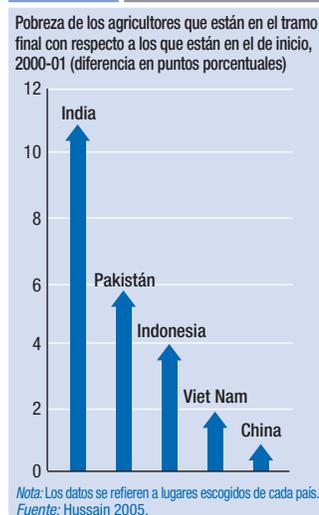


Figura 5.7 ... y la pobreza es mayor entre los agricultores del tramo final



5

La competencia por el agua en la agricultura

Asia Central disfruta de abundante agua dulce que fluye desde los glaciares situados en el macizo montañoso de Hindu Kush. La región también cuenta con uno de los sistemas de riego más extensos del mundo, que es un legado del modelo de modernización soviético que a menudo fomentaba el desarrollo del riego como medio para generar ingresos agrícolas a corto plazo, a costa del medio ambiente. El colapso del sistema está actualmente refrenando el desarrollo humano y reforzando la pobreza.

Dado que gran parte de la región se caracteriza por su clima árido, el agua de riego es indispensable para la agricultura, y la agricultura es el pilar de las economías nacionales y el principal medio de sustento en toda Asia Central. La agricultura de riego representa más de un cuarto del PIB en Tayikistán y Turkmenistán y mucho más de un tercio en Kirguistán y Uzbekistán. Alrededor de 22 millones de medios de sustento dependen del riego. El legado regional de los planificadores del régimen agrícola soviético incluye un gran número de represas, canales y estaciones de bombeo, la mayoría ubicados en sistemas fluviales transfronterizos. Otro legado es el desastre ambiental del Mar de Aral, ocasionado por el desvío de las aguas fluviales para alimentar los sistemas de riego de los cultivos de algodón (capítulo 6).

La gestión insuficiente y la infraestructura de drenaje deteriorada causaron la anegación y la salinización de una vasta zona, especialmente la correspondiente a los estados situados aguas abajo. En las cuencas de los ríos Amu Daria y Sir Daria en Kazajistán y Uzbekistán, el índice de salinización aumentó más del 50% en una década. El aumento del nivel del agua subterránea, una de las causas de la salinización, ahora representa una gran amenaza para la agricultura.

La escasez de agua en gran parte de la región se debe más a la degradación de la infraestructura que a la disponibilidad del recurso. Según las mediciones por hectárea, el uso del agua en los sistemas de riego de Asia Central es un 30% mayor que en Egipto y Pakistán, que no son propiamente los usuarios de agua más eficientes. El fenómeno de evaporación, la obstrucción de los canales por sedimentos y las fugas de las canalizaciones permiten explicar por qué menos del 40% del agua que se desvía de los ríos llega al terreno. Las averías de las estaciones de bombeo que se utilizan para elevar el agua a cientos de metros de altura han sido otra causa de la escasez. La ineficiencia ocasiona grandísimas pérdidas: los países de Asia Central pierden aproximadamente \$1.700 millones anuales debido al manejo ineficiente de los sistemas de riego.

Tomando como ejemplo a Tayikistán, se puede ilustrar la magnitud del problema. Desde 1991, más de una quinta parte de la tierra regada del país dejó de recibir agua, con lo cual el PIB bajó un 4%, según las estimaciones disponibles. Dos tercios de las 445 estaciones de bombeo del país están fuera de funcionamiento; y por ende, el flujo de agua se ha reducido en un 40%. Además, las pérdidas de agua a través de la infraestructura de riego están

superando los niveles ya de por sí elevados. El colapso de la infraestructura ha ido de la mano de la disminución de las inversiones del sector público. En 2002, la financiación destinada al sector fue equivalente a una décima parte del aporte a la inversión de 1991.

No es fácil encontrar una solución. La gestión de los sistemas de riego en la era soviética estaba centralizada principalmente en Moscú. En la era post-soviética, algunos gobiernos pasaron al otro extremo y confirieron autoridad a asociaciones de usuarios privados de agua. Muchas de estas asociaciones fracasaron debido a la falta de financiación para el mantenimiento de la mayor infraestructura, la incapacidad de afrontar los elevados costos de la energía eléctrica necesaria para las estaciones de bombeo y las restricciones a la movilización de los fondos de financiación local.

La débil cooperación regional ha sido otro de los problemas. Los medios de sustento de toda la región están vinculados a través de los sistemas fluviales. El gigantesco sistema de cascadas y bombeo de Karhsi eleva agua del río Amu Daria para el riego de 400.000 hectáreas de tierra cultivada en las estepas del sur de Uzbekistán. Seis de las siete estaciones de bombeo están situadas en Turkmenistán. Las discrepancias entre el gobierno turcomano y el uzbeko resultaron en recortes a la inversión en el sistema de bombeo y la disminución de los planes de asistencia internacional destinados a la modernización de la infraestructura.

Una cooperación más sólida dentro y fuera de los límites de la región es crucial para la recuperación (capítulo 6). Los usuarios de agua de las regiones aguas abajo, como Uzbekistán y Kazajistán, dependen en mayor medida del volumen de agua y los ciclos de descarga de las corrientes provenientes de Kirguistán. Las autoridades kirguisas están analizando algunas alternativas para expandir sus sistemas de generación de energía hidráulica que contribuirían a reducir las corrientes río abajo. Los costos de la falta de cooperación serán muy elevados: la alternativa de financiación de nuevas represas para el autoabastecimiento de agua en Uzbekistán y Kazajistán implica un costo muy elevado. Los beneficios económicos de la cooperación son sustanciales, pero los lazos de cooperación no están suficientemente desarrollados.

La interdependencia del agua en Asia Central se extiende a las naciones vecinas. El manejo inadecuado de esta interdependencia exacerbará la escasez de agua en el sector agrícola. Los países de la región dependen de los ríos que nacen en Afganistán, China y Rusia y que fluyen por los sistemas fluviales comunes. Por ejemplo, los ríos Irtys y Ili nacen en China y fluyen hacia Kazajistán. Como la escasez de agua es cada vez mayor en China, las autoridades han anunciado planes para trasvasar agua de estos ríos hacia la provincia de Xinjiang. Si Afganistán expande sus sistemas de riego en su parte de la cuenca del río Amu Daria, modificará los flujos de agua que fluyen hacia Tayikistán, Turkmenistán y Uzbekistán. Estos casos son una demostración cabal de las implicancias de la interdependencia del agua y los peligros reales que implica la falta de desarrollo de sistemas de gobernabilidad cooperativos.

Fuente: UNDP 2003a, 2005a.

reconstruir”.³⁶ De acuerdo con el patrón internacional, el reemplazo y el mantenimiento de la infraestructura de riego requieren gastos anuales equivalentes a aproximadamente el 3% del valor del capital social. En la región de Punjab en Pakistán, el gasto público real es inferior a la décima parte de este valor de referencia. El mantenimiento de los sistemas de riego cuenta con mayores fondos de financiación que, sin embargo, son menores que la mitad del mínimo. La infra inversión crónica en el mantenimiento de los sistemas ocasionó

problemas generalizados, tales como la evaporación, la salinización del suelo, el anegamiento de los terrenos y la reducción de los flujos de agua en ambos países.³⁷

La financiación de los sistemas de riego generalmente refuerza el ciclo ineficiencia-desigualdad. En Asia Meridional, las tarifas de riego son típicamente muy bajas en comparación con los de Asia Oriental en términos absolutos y como un porcentaje del valor de la producción (cuadro 5.1). El argumento a favor de estas tarifas bajas a menudo se basa en la idea de que

Cuadro 5.1

Las tarifas de riego y el valor de la producción correspondientes a los planes de riego seleccionados en Asia

País	Tarifa promedio de agua (\$ por hectárea)	Tarifa promedio de agua como proporción de valor bruto de la producción (%)
Pakistán	7,4 [4,6-10,6]	2,5 [1,7-3,9]
India	10 [10]	2,8 [1,6-4,3]
China	46,5 [26-67]	3,6 [1,8-5,1]
Viet Nam	59,5 [58-61]	5,5 [4,6-6,3]

Nota: Estos datos hacen referencia al promedio de los lugares seleccionados en cada país. Entre paréntesis se indica el rango.

Fuente: Adaptación de Hussain y Wijerathna 2004a.

son apropiadas para lograr la seguridad alimentaria y reducir los niveles de pobreza. Esto pasa por alto algunos serios problemas de igualdad.

El tipo y el objetivo de la inversión privada también son importantes a fin de lograr igualdad en el acceso al riego. En América Latina, el agua es uno de los bienes que causan mayores disparidades en los territorios rurales, y el gasto público a veces aumenta dichas disparidades. El proyecto Majes en el sur de Perú, para mencionar un ejemplo, demandó una inversión pública de aproximadamente \$1.200 millones para captar y recolectar agua del valle de Colca para el riego de las tierras bajas desérticas. El proyecto permite extender el riego a las 15.000 hectáreas de tierra pertenecientes a 3.000 productores, con una inversión de capital de \$400.000 por cada beneficiario. Una evaluación realizada por la Comisión Económica para América Latina estimó que menos del 1% de los beneficios del gasto público se concretarán en la cuenca superior, centro de la pobreza indígena del Perú. Éste es un ejemplo extremo de un patrón más amplio. En Ecuador, los pequeños campesinos conforman el 60% de la población rural pero reciben sólo el 13% de los beneficios del gasto público para el riego. En el otro extremo de la división social entre los pobladores rurales, menos del 5% de los regadíos rurales tienen más del 50% de la concesión de los derechos sobre el agua.³⁸

Tarifas de agua

Las tarifas de riego generalmente consisten en un cargo fijo que se determina a partir del área cultivada; por eso, los agricultores situados en el tramo final pagan el mismo arancel —aunque obtengan una menor cantidad de agua y de calidad menos confiable— que aquellos usuarios que están en el tramo de inicio o a una distancia intermedia. Además, los pequeños agricultores pagan más por hectárea por

que suelen cultivar una mayor parte de sus tierras y los que están situados en el tramo final también pagan más debido a que la falta de fiabilidad del agua de riego los obliga a invertir en la extracción de agua subterránea, procedimiento que resulta aproximadamente nueve veces más costoso que el riego por canales. Así como los consumidores urbanos de altos ingresos pagan menos por el agua de uso doméstico que las personas que viven en barrios pobres (véase el capítulo 2), algunos de los agricultores más pobres de Asia Meridional pagan más por el agua de riego que utilizan que los grandes propietarios de tierras de sus países. Las tarifas en China y Viet Nam son más elevadas que las de Asia Meridional, en términos generales; pero el agua se distribuye en el sistema de forma más equitativa y con métodos más fiables, lo que permite que los productores pobres financien sus pagos con los aumentos de la productividad.³⁹

No existe un camino seguro para garantizar la igualdad en la financiación de la infraestructura de los sistemas de riego. Los costos de capital para la construcción de los sistemas de riego son demasiado elevados para los productores. Ésa es la razón por la que los gobiernos, desde la época de los antiguos egipcios, pasando por los Mughals hasta llegar a las administraciones de EE. UU. de las décadas de los años 20 y 30 han financiado los costos de capital con los ingresos tributarios generales. No obstante, la financiación del mantenimiento y los sistemas operativos deberían ser afrontados principalmente por los usuarios y los precios deberían diferenciarse en función de la posibilidad de pago y del servicio prestado.

Esto es lo que ocurre, en términos generales, en Asia Oriental y en otras regiones del mundo que disponen de sistemas de riego más eficientes, tales como los de Egipto, Marruecos y Turquía, y lo que no ocurre en Asia Meridional, donde los subsidios gubernamentales cuentan mucho más. En Pakistán se recupera menos de la mitad de los costos operativos y de mantenimiento de los gastos del riego y la mayoría de los beneficios son aprovechados por productores en gran escala. En la India, aproximadamente un 13% de la población tiene acceso al riego. Dentro de este grupo, un tercio de los agricultores más ricos recibe el 73% del subsidio.⁴⁰ Por otro lado, la baja tasa de recuperación de costos a menudo trae como consecuencia un servicio insuficiente, especialmente en los tramos finales de los canales. Esto también conduce a una gran falta de igualdad.

Recaudación de ingresos

La recuperación de costos no se puede considerar de forma aislada, ya que es parte de un sistema más amplio de gobernabilidad de la prestación del servicio. Uno de los más importantes cambios institucionales en el ámbito de la gobernabilidad de los últimos años

Los gobiernos, desde la época de los antiguos han financiado los costos de capital de la infraestructura de riego con los ingresos tributarios generales

El objetivo de las reformas ha estado frecuentemente más relacionado con el hecho de permitir que los usuarios de agua expresen sus opiniones que con el hecho de otorgarles derechos

ha sido la introducción de la gestión de riego participativa y el desarrollo de asociaciones de usuarios de agua. En el mejor de los casos, como en Indonesia, México y Turquía, las reformas institucionales transfirieron la gestión del agua de riego a los usuarios, lo que trajo aparejado aumentos notables en la recaudación de los ingresos, el gasto de mantenimiento y el desempeño del riego. La lección: en los casos en que los productores tienen más facultades y responsabilidades sobre la gestión del agua de riego, la transparencia puede mejorar el precio, la recuperación de costos y el desempeño.⁴¹

Sin embargo, el hecho de conceder más facultades a los productores para lograr una sostenibilidad financiera y ofrecer beneficios tangibles a los agricultores exige una combinación de otorgamiento de poder financiero e institucional que revierte los modelos de gobernabilidad verticalistas predominantes en la gestión del agua de riego. La transformación del modelo que sirve de base a los organismos oficiales—desde el suministro y el control hasta el apoyo y el desarrollo de la capacidad de gestión local— requiere una reforma institucional profunda, que es más fácil en la teoría que en la práctica.

De manera similar, el traspaso de la responsabilidad de la gestión a los agricultores será eficaz sólo en los casos en que la actividad agrícola sea rentable. El desempeño de la inversión del riego es producto no sólo de la gobernabilidad del riego, sino también de la infraestructura de comercialización, los servicios de extensión agrícola y el acceso a la información, al crédito y a otros recursos productivos. Uno de los problemas documentados en el África subsahariana consiste en que el traspaso de la gestión del agua de riego a menudo ha transferido la responsabilidad de mantenimiento del sistema sin tener en cuenta problemas en materia de mercado, transporte e inversión que limitaban la generación de ingresos.⁴² En la década de 1980, se produjo un colapso en el sistema de riego de Madagascar debido a la transferencia de una infraestructura de riego en ruinas de los organismos públicos regionales a los usuarios de agua de riego sin apoyo presupuestario gubernamental.⁴³

Esos resultados no son inevitables. Con las condiciones adecuadas, las asociaciones de usuarios de agua pueden permitir que los miembros participen en el diseño de sistemas de recuperación de costos, que permitan mejorar la recaudación y asegurar que las tarifas recaudadas se inviertan en mejoras de los sistemas locales. La responsabilidad de los proveedores es de suma importancia. En Sindh, Pakistán, los agricultores que no están dispuestos a pagar por el agua de riego, argumentan que la razón no es la fiabilidad del agua, sino la corrupción en la gestión y la incapacidad de prestar un buen servicio de agua.

Dar poder: el eslabón perdido

La financiación sostenible y equitativa es uno de los requerimientos para implementar ajustes en los sistemas de riego atendiendo a la igualdad. El otorgamiento de poder es otro de los requerimientos. Según la opinión más generalizada sobre la gestión integral de los recursos hídricos, la descentralización y el traspaso de competencias a las asociaciones de usuarios de agua son consideradas vías rápidas para lograr el fortalecimiento de la comunidad. No obstante, este fortalecimiento es más complejo que la reforma administrativa.

La descentralización ha sido el tema principal de las reformas de la gobernabilidad del agua por más de una década. En algunos casos, las reformas han sido parciales e incompletas y el énfasis estuvo puesto en aumentar la recuperación de costos y reducir la presión sobre los presupuestos oficiales. En otros casos, las reformas han reportado notables beneficios al mejorar el grado de receptividad de las burocracias de los sistemas de riego con relación a los usuarios. La descentralización puede dar origen a nuevos modelos de incentivos que confieren a los proveedores de los servicios públicos un mayor grado de responsabilidad. Entre los mecanismos utilizados para promover la responsabilidad, tanto de los proveedores como de los usuarios, cabe mencionar los contratos de servicios, las auditorías y los tribunales independientes en materia de gestión de los recursos hídricos.

En Indonesia, tras las reformas introducidas en 2001, las asociaciones de usuarios de agua obtuvieron el control total sobre la administración financiera de los sistemas de riego, entre lo que se incluye la planificación de presupuestos y la fijación de precios. Los representantes de la asociación electos ahora participan en organismos de distritos de riego y consejos superiores de cuencas. Andhra Pradesh es un ejemplo de traspaso de competencias aún más sorprendente, en el que se transformó el sistema de gobernabilidad de los recursos hídricos mediante la promulgación de la Ley sobre Sistemas de Riego Gestionados por Agricultores en 1997 (recuadro 5.9).⁴⁴

Tener el derecho a ser escuchado no es lo mismo que tener el poder de influir en las decisiones. Un problema característico del modelo de gobernabilidad de los sistemas de riego ha sido siempre la interpretación parcial del fortalecimiento de la comunidad. El objetivo de las reformas ha estado frecuentemente más relacionado con el hecho de permitir que los usuarios de agua expresen sus opiniones que con el hecho de otorgarles derechos. La descentralización y el traspaso de competencias a escala local pueden incrementar la participación y la responsabilidad políticas. Sólo se podrá afirmar si esto contribuye a reducir la falta de igualdad si se abordan las disparidades en el acceso a la tierra, al agua y al poder.

El traspaso de competencias de la gestión de los recursos hídricos a menudo supone el traspaso de responsabilidad sin capacidad financiera. El estado indio de Andhra Pradesh constituye una llamativa excepción.

La Ley sobre Sistemas de Riego Gestionados por Agricultores se promulgó en 1997 tras un intenso debate político y consultas entre diferentes organismos nacionales y estatales, grupos de agricultores y asociaciones comunales. Se crearon más de 10.000 asociaciones de usuarios mediante elecciones a escala estatal.

La descentralización del Departamento de Riego de Andhra Pradesh tuvo como fin proporcionar apoyo técnico a las asociaciones de usuarios de agua que habían cobrado poder a partir de la autonomía de la que disfrutaban a la hora de tomar decisiones con el objetivo de desarrollar e implementar planes de servicio, exigir el cumplimiento de las normas y determinar los gastos de mantenimiento. El control financiero y la responsabilidad sobre la recuperación de costos fueron transferidos a las asociaciones, que tenían facultad para contratar a los proveedores de servicios y gestionar los contratos. Más del 90% de las tarifas que se recaudan se retienen a escala local. Como consecuencia de las mejoras en la prestación de servicios financiada por medio de las tarifas, muchos agricultores decidieron voluntariamente aumentar la recuperación de costos y revertir el ciclo anterior caracterizado por una financiación insuficiente y por el deterioro de la infraestructura.

Las asociaciones de usuarios y el departamento de riego realizaron prominentes auditorías públicas de forma conjunta con el objetivo de evaluar la participación política en el seno de las asociaciones y otras cuestiones relacionadas con el desarrollo de los recursos hídricos. El traspaso de competencias significó un cambio real en la balanza de poder entre los usuarios de agua y los proveedores de los sistemas de riego formales, dado que actualmente los proveedores son mucho más receptivos ante las demandas de las comunidades locales y evidencian un mayor grado de responsabilidad.

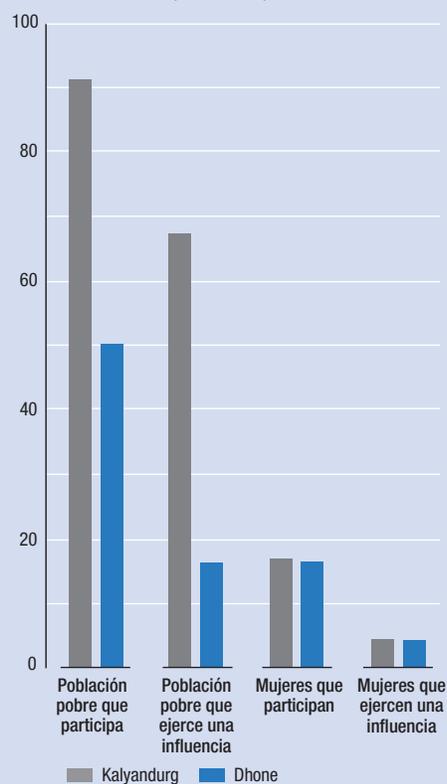
Sin embargo, no todas las opiniones de los diferentes miembros de las comunidades tienen el mismo peso al momento de definir las prioridades. En un estudio realizado en aldeas se identificaron grandes variaciones en la participación formal, y variaciones aún mayores en la forma en que la población pobre y las mujeres ejercían su influencia. Una auditoría de 102 aldeas situadas en dos distritos representativos —Dhone y Kalyandurg— reveló amplias discrepancias en el grado de participación en las asambleas comunales sobre asuntos relacionados con el agua (véase figura). En Kalyandurg, donde una organización no gubernamental había estado trabajando

con los agricultores durante 25 años, las personas de escasos recursos que habitaban dos tercios del total de las aldeas sentían que no tenían influencia en las decisiones que les atañían. En Dhone, los porcentajes de participación e influencia fueron mucho más bajos y sólo en el 16% de las aldeas se registró un nivel activo de influencia por parte de la población pobre (véase figura).

El traspaso de competencias fue mucho menos efectivo en cuanto a los asuntos relacionados con las mujeres: en tan sólo el 4%-5% de las aldeas las mujeres creían que sus opiniones tenían peso en las decisiones que se tomaban en las asambleas comunales. La conclusión de la auditoría indica que: “Las mujeres, y especialmente las mujeres pobres, tienen un nivel muy escaso de participación en las asambleas ... A pesar de los admirables avances que se han realizado hacia el logro del fortalecimiento ... las mujeres aún no participan de forma efectiva en la toma de decisiones de sus comunidades”.

En la gestión del agua la voz de algunas personas tiene mayor peso que la de otras

Influencia y participación de la población pobre y las mujeres en las asociaciones de usuarios del agua en dos distritos de Andhra Pradesh, 2000 (% de aldeas)



Fuente: Rao y otros 2003.

Fuente: Rao y otros 2003; Vermillion 2005; Sivamohan y Scott 2005.

Las desigualdades de género en los sistemas de riego están profundamente arraigadas como resultado de las normas formales y consuetudinarias que acallan la opinión de las mujeres

Las viejas costumbres no se pierden fácilmente ...

Un sistema descentralizado de gobernabilidad de los recursos hídricos no es una vía automática para lograr una mayor igualdad, ni siquiera en el caso de las políticas que siguen un modelo claramente redistributivo. En Sudáfrica, la legislación en materia de recursos hídricos de 1998 institucionalizó la participación de usuarios de agua de pequeña envergadura en los comités de riego que habían estado anteriormente conformados sólo por blancos. Actualmente, la ley obliga a las asociaciones de usuarios de agua a que incluyan usuarios en pequeña escala, entre los que se incluyen los agricultores, los grupos de horticultura comercial y los agricultores arrendatarios. Si bien la presencia de usuarios en pequeña escala en las estructuras de gestión le dio más representatividad a los grupos marginados, las antiguas relaciones de poder han demostrado ser muy fuertes. Los empresarios agrícolas en gran escala aún dominan la toma de decisiones. Además, los usuarios de menor envergadura reciben mucha menos agua de la que tienen derecho a utilizar. Un estudio realizado en la provincia occidental del Cabo y en otros distritos de riego reveló que algunos pequeños agricultores utilizan menos de la mitad de los recursos sobre los que poseen legítimos derechos. La principal causa de este fenómeno parece radicar en la organización política endeble de los pequeños usuarios y su incapacidad de exigir el cumplimiento de sus demandas sobre la tierra.⁴⁵

La experiencia de Sudáfrica demuestra que las viejas desigualdades y los arraigados hábitos de gobernabilidad no se pierden fácilmente. Lo mismo vale para la corrupción. Uno de los objetivos de la descentralización fue establecer estructuras de gestión más transparentes y responsables. Pero el progreso ha sido mixto. Las encuestas realizadas a los agricultores del plan de riego de Hakra situado en la región del Punjab en Pakistán, son instructivas. Más de la mitad de los encuestados opinaron que la eficiencia había mejorado a partir de la descentralización y que el robo de agua era menos frecuente. No obstante, pocos agricultores manifestaron que el soborno no era un problema; un cuarto de los encuestados opinó que los funcionarios favorecieron a sus amistades y familiares y la mitad del grupo informó de que “no hubo cambios” en los beneficios para los agricultores pequeños y pobres. Estos signos indican que la descentralización no es una vía automática para resolver problemas de corrupción y gobernabilidad ineficiente.⁴⁶

... y las desigualdades de género tampoco

Las tensiones entre la descentralización y la igualdad también se aprecian claramente en el ámbito de las unidades familiares. Las desigualdades de género en

los sistemas de riego están profundamente arraigadas como resultado de las normas formales y consuetudinarias que acallan la opinión de las mujeres. En muchos países, las mujeres disfrutaban de derechos de uso sobre el agua de riego, pero poseen derechos de control muy restringidos. Los derechos de control suelen estar vinculados a derechos de propiedad más amplios, que son extremadamente desiguales entre hombres y mujeres. Despojadas de sus derechos sobre la tierra, a millones de mujeres que habitan en Asia Meridional y África subsahariana se les niega el derecho formal de afiliación para participar en las asambleas de las asociaciones de usuarios de agua. Mientras tanto, en muchos sistemas de riego comunales tradicionales, las personas se ganan el derecho de uso del agua trabajando en tareas de mantenimiento. Sin embargo, las normas culturales impiden a menudo que las mujeres participen en esta actividad. Y, cuando lo hacen, no obtienen derechos sobre el agua automáticamente, según consta en documentos de estudios realizados en Kenya y Nepal.⁴⁷

Las asambleas públicas sobre asuntos en materia de riego generalmente son del dominio masculino. A veces se excluye a las mujeres de la participación por la demanda de trabajo en otras áreas o por falta de seguridad al hablar o por reticencia a formular peticiones. Un estudio llevado a cabo en Ecuador sobre la participación de las mujeres en proyectos de agricultura de riego cita un resumen realizado por una mujer sobre ejemplos reales de desigualdad basada en el género: “Las asambleas [de la asociación de riego] se realizan los viernes por la noche. A esa hora, tras cocinar para mi esposo y los niños, aún me queda mucho trabajo por hacer en el hogar... Y si asisto a la asamblea, es sólo para escuchar lo que los hombres opinan. Los hombres son los únicos que hablan y debaten ideas”.⁴⁸ En Andhra Pradesh, es posible que la descentralización haya atribuido mayor poder a los usuarios de agua masculinos y fortalecido sus relaciones con los organismos oficiales; sin embargo, la contribución para que las mujeres tengan poder de decisión en la gestión de sus recursos ha sido escasa.

Es difícil superar estas barreras basadas en el género. Las mujeres son una parte importante de la producción de alimentos en las economías de riego y de secano: ellas producen aproximadamente dos tercios del total de alimentos en la mayoría de los países en desarrollo. Sin embargo, el bajo nivel de participación de las mujeres en las asociaciones de usuarios de agua es un problema sistémico que no se puede resolver fácilmente mediante la descentralización o el traspaso de competencias a las asociaciones de usuarios de agua. La fuerza impulsora del cambio debe provenir de abajo. Las organizaciones no gubernamentales de Bangladesh, la India y Kenya han trabajado con grupos comunitarios para incrementar el nivel de participación de las mujeres; pero las barreras culturales que atentan contra la participación siguen siendo infranqueables.

La incapacidad sistemática de atribuir poder a las mujeres y de consultar sus opiniones no atenta sólo contra la justicia social y la igualdad. También atenta contra la eficiencia: como productoras, las mujeres tienen habilidades y conocimientos de vital importancia para la gestión de los recursos hídricos. Algunos países han reconocido esta realidad y han tomado medidas audaces para derribar las barre-

ras culturales. La legislación de Uganda exige que todos los organismos políticos y administrativos desde el gabinete nacional hasta las asociaciones de usuarios de agua de las aldeas incluyan al menos un 30% de representantes femeninas.⁴⁹ Puede que las medidas a favor de las minorías no sean suficientes para derribar las barreras culturales; pero sí ponen en duda su legitimidad.

El tema central de los debates sobre las políticas públicas es la obtención de mayor volumen de cultivos por gota de agua, en lugar de más agua para las tierras

Mayor productividad del agua para los pobres

Durante la mayor parte de los últimos cien años, el sector agrícola hizo frente a la escasez de agua mediante el desarrollo de represas y obras de riego en gran escala. En los próximos años, la solución se orientará de modo decisivo hacia la administración de la demanda. El tema central de los debates sobre las políticas públicas es la obtención de mayor volumen de cultivos por gota de agua, en lugar de más agua para las tierras.

El aumento de la productividad del agua es una respuesta previsible ante la escasez del recurso. Uno de los grandes impulsos para lograr el aumento de la productividad provendrá del mercado. A medida que la escasez del agua se incrementa, los precios subirán. Si no intervienen otros factores, esto podría crear incentivos a la inversión destinada al desarrollo y el uso de nuevas tecnologías para reducir el uso del agua. No obstante, la capacidad de emprender estas inversiones y aprovechar la nueva tecnología no está distribuida de manera equitativa. Es probable que las nuevas tecnologías superen a los pequeños productores agrícolas que no poseen bienes, los productores situados en el tramo final del sistema de riego y las mujeres, a menos que se establezcan instituciones y políticas para evitar este resultado.

En esta sección se analiza brevemente el importante lugar que ocupan las nuevas tecnologías de recolección de agua y microrriego en el desarrollo de opciones a favor de la población pobre para la gobernabilidad de los recursos hídricos. Ambas prácticas ofrecen beneficios para garantizar la seguridad de agua y acercar a la población el agua y su infraestructura de almacenamiento. Proporcionan a los núcleos familiares un bien que puede aumentar la productividad y reducir el riesgo, como ocurre con las grandes represas y reservas a escala nacional. De igual modo, las nuevas tecnologías a favor de la población pobre ofrecen un doble beneficio. Al sustituir la tierra y el agua por contribu-

ciones en trabajo y pequeñas inversiones de capital ellos pueden aumentar la productividad y reducir el estrés hídrico.

La recolección del agua y el microrriego

La gestión de los recursos hídricos aún se considera principalmente como un tema de proyectos y programas en gran escala. Pero la actividad agrícola de los pequeños productores puede ser más productiva y menos riesgos gracias a la gestión de los recursos hídricos en pequeña escala, con importantes beneficios para el desarrollo humano. Las tecnologías y las soluciones son muy conocidas. El desafío consiste en desarrollar políticas públicas que pongan énfasis en las alianzas entre las comunidades y los organismos de gobierno.

La recolección de agua

La experiencia de la recolección de agua constituye una prueba de cómo las iniciativas dirigidas por la comunidad pueden ampliarse a través de alianzas. Las pequeñas reservas y las estructuras para la recolección de agua de lluvia proporcionan un marco de infraestructura que, cuando se combina con adecuadas prácticas de gestión de tierras, puede incrementar la disponibilidad del agua para la población pobre y aumentar la eficiencia y la productividad del uso del agua a escala local. Dicho marco puede fortalecer la seguridad de agua en las áreas de secano al garantizar la disponibilidad de alimentos y el potencial para la diversificación de la producción comercial en pequeña escala.

La recolección de agua de lluvia es una de las actividades hidrológicas más antigua. Se utilizaban hace 8.000 años en los primeros asentamientos humanos de Asia Meridional y hace 4.000, en Grecia

En la era moderna del riego, sin embargo, las estructuras de recolección del agua de lluvia están en franca retirada

y Palestina. Asia Meridional cuenta con antecedentes muy variados de métodos de recolección de agua de lluvia, que comprenden desde los sofisticados sistemas de tanques integrados desarrollados por los reyes Vijayanagar del sur de la India en el siglo XIV hasta los millares de estanques simples de las aldeas que sirven en la actualidad a una serie de actividades productivas y domésticas a escala local. También en el África subsahariana existen diversas prácticas tradicionales de recolección de agua, muchas de las cuales incluyen el traspaso directo del agua de lluvia para mantener la humedad del suelo. Más de la mitad de la producción arrocerá de Tanzania se cultiva mediante sistemas de recolección de agua construidos y gestionados por los mismos agricultores. En África Occidental, la recolección de agua renueva la tierra y captura los nutrientes que normalmente son arrastrados por la lluvia.⁵⁰

En la era moderna del riego, sin embargo, las estructuras de recolección del agua de lluvia están en franca retirada. En la India, el desarrollo de los canales de riego y, más recientemente, la revolución del agua subterránea condujeron al descuido sistemático de los sistemas tradicionales (figura 5.8). Desde la década de 1980, el número de cisternas, estanques y otras masas de agua superficiales se ha reducido en casi un tercio, lo que ha reducido de manera significativa la capacidad de recarga del agua superficial local, una gran preocupación debido a la aceptación de la tecnología de pozos entubados.⁵¹

Debido a que la crisis del agua subterránea se ha profundizado, los organismos gubernamentales estatales y nacionales están revisando las prioridades en búsqueda de un nuevo equilibrio. En Gujarat,

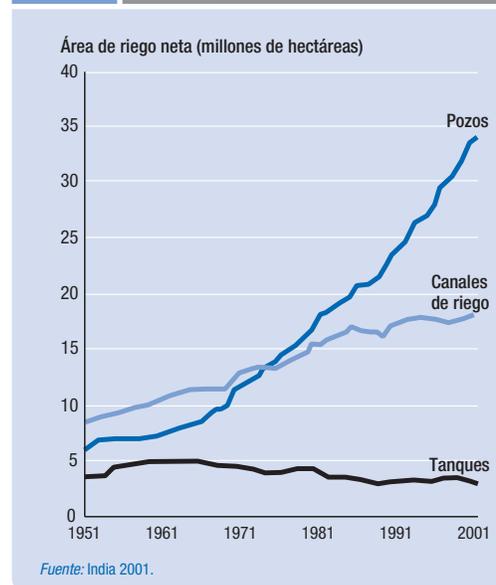
uno de los epicentros de la crisis de agua subterránea, el gobierno estatal ha respaldado iniciativas comunitarias para la creación de más de 10.000 diques de contención (pequeños diques que retienen el exceso de agua durante las lluvias monzónicas y permiten forzar el drenaje del agua en el terreno) para apoyar al riego y la recarga de agua subterránea. Más del 40% de la inversión provino de los aportes de mano de obra, material y dinero de las comunidades locales. En un lapso de tres años, cada \$1 invertido generó \$1,5. El estudio realizado en las aldeas de Maharashtra sugiere que el potencial de rentabilidad económica a largo plazo será aún mayor.⁵²

Si se extendiese la construcción de diques de contención a todas las áreas de agricultura de secano de la India, el valor de los cultivos de la estación monzónica aumentaría de \$36.000 millones anuales a \$180.000 millones, a partir de una inversión inicial de \$7.000 millones. Cabe destacar que se trata de una estimación de costo-beneficio que no ofrece ninguna información acerca de los grandes desafíos de gobernabilidad que supone dicho programa. No obstante, debido a la elevada tasa de pobreza de las áreas de secano, resulta difícil prever otra inversión con mayor potencial para dar realce al desarrollo humano y extender los beneficios del éxito económico de la India hacia las áreas rurales.⁵³

Establecer comparaciones entre la eficiencia relativa de los sistemas de recolección de agua en gran y pequeña escala es difícil y, por lo general, poco útil. Ambas actividades son complementarias y no deberían considerarse como sustitutivas. Sin embargo, la reivindicación de eficiencia a favor de la infraestructura en gran escala a veces resulta exagerada. La interceptación y recolección del agua de lluvia en el sitio donde se precipita, en vez de transportarla a través de canales de riego, aumenta la humedad del suelo por el efecto del agua verde, permite el rellenado de las masas de agua subterránea y proporciona un medio de reserva del que los agricultores pueden extraer agua para complementar el riego en las estaciones secas. Si bien las pequeñas estructuras de recolección de agua de lluvia traen aparejados costos unitarios elevados relativos a los grandes embalses, por otro lado, también ofrecen potenciales aumentos de la eficiencia. Algunos estudios realizados recientemente en la India, en Arizona (Estados Unidos) y en el Desierto de Negev (Israel) indican que las pequeñas represas retienen más agua por hectárea que los grandes embalses.⁵⁴

La recolección de agua de lluvia no ha convertido en obsoletas a las grandes represas. En la India, la capacidad de almacenamiento de la infraestructura de gran envergadura es diez veces mayor que

Figura 5.8 La recolección de agua de lluvia en franca retirada en la India



la capacidad de las pequeñas cisternas. Además, los pequeños embalses dependen de una cantidad de lluvia que es altamente variable en sus propias cuencas de captación.⁵⁵ De acuerdo con lo que se indica en el capítulo 4, el debate entre pequeños y grandes se está tornando rápidamente anacrónico. Aún así, los sistemas de menor envergadura maximizan la productividad del agua disponible a escala local y hacen posible la recarga del agua subterránea. Estos comenzaron a tratar los problemas de forma local y así aliviaron la presión sobre los grandes sistemas centralizados.

Riego en pequeña escala

El aumento de la productividad de los grandes sistemas de riego mediante el mejoramiento del mantenimiento y el fortalecimiento de los usuarios de agua surge como respuesta a los escenarios emergentes en torno al uso del agua que se esbozaron anteriormente. La expansión de las fronteras del riego a través de las inversiones de microrriego también es importante, especialmente en las áreas de secano.

Consideremos el caso de Etiopía, un país con abundantes recursos hídricos. La cabecera del Nilo cubre 12 cuencas hidrográficas y existe una disponibilidad de agua per cápita de 1.644 metros cúbicos, un volumen relativamente grande. Pero debido a las grandes variaciones espaciales y temporales de las lluvias, los agricultores pueden producir sólo una cosecha por año. Las estaciones secas y las frecuentes sequías producen altos niveles de vulnerabilidad y pobreza dado que el bienestar de la población está vinculado a la cantidad de agua de lluvia caída. El principal problema es la previsibilidad y no la disponibilidad.

El riego ofrece una forma de reducir el riesgo y la vulnerabilidad asociados con la imprevisibilidad. Hasta 2,7 millones de hectáreas de tierra en Etiopía ofrecen potencial para el riego, pero menos de 300.000 hectáreas están desarrolladas.⁵⁶ Entretanto, el país tiene uno de los índices más bajos de capacidad de reserva mediante embalses artificiales del mundo: menos de 50 metros cúbicos per cápita en total. El problema podría abordarse mediante el desarrollo de sistemas de riego, pero la financiación es un impedimento importante. Una infraestructura limitada implica que Etiopía, al igual que la mayoría de los países del África subsahariana, debe afrontar costos por hectárea mucho más elevados en los planes de riego en gran escala que Asia Meridional. Los estudios llevados a cabo por el Instituto Internacional para el Manejo del Agua han comprobado, sin embargo, el potencial de expansión de los sistemas de riego en pequeña escala. Se estima que con una infraestructura de riego en pequeña escala combinada con tecnologías

de riego por goteo de bajo costo, durante los próximos 10 a 15 años Etiopía podría duplicar el rendimiento con costos por hectárea y per cápita más bajos que los que suponen las inversiones en sistemas de riego formales.⁵⁷

Soluciones de baja tecnología con alto rendimiento de desarrollo humano

Debido a que las restricciones debidas a la escasez se han intensificado, la industria ha respondido con nuevas tecnologías. Desde el sur de California, pasando por Israel y hasta la cuenca de Murray-Darling en Australia, los productores comerciales han continuado buscando más volumen de cosecha por gota de agua mediante sistemas de riego complejos —a menudo computarizados— que descargan la cantidad óptima de agua en los cultivos y en el momento indicado. En el presente, la innovación yace en crear condiciones para que los agricultores más pequeños y más pobres puedan sumarse a la revolución tecnológica de la gestión de los recursos hídricos. Para aprovechar la oportunidad para el desarrollo humano que esto implica será necesario desarrollar políticas públicas para superar los obstáculos que impone la pobreza.

El riego en pequeña escala está a la vanguardia de las tecnologías emergentes en materia de gestión de los recursos hídricos y tiene un enorme potencial. Las tecnologías de riego por goteo utilizan menos agua que el riego superficial. Además, envían el agua directamente a los cultivos y reducen la salinización y el anegamiento. La distribución desigual de estas tecnologías explica algunas de las diferencias notables entre las distintas tasas de extracción de agua en todo el mundo. En Francia se utiliza el riego por aspersión y goteo en el 90% del área de riego, en comparación con el 1%–3% de uso en la India y China.⁵⁸

Hasta hace poco, los mercados tecnológicos del microrriego estaban orientados a los grandes productores con alto empleo de capital. Ese panorama cambió y las tecnologías se volvieron menos costosas y más disponibles. Las tecnologías de riego por goteo accesibles para los agricultores pobres han adquirido diferentes formas. Equipos económicos como los cubos para microrriego por goteo en pequeña escala fueron desarrollados para los cultivos en cuadros de hortalizas. La organización no gubernamental internacional 'Iniciativas Internacionales para el Desarrollo' (International Development Enterprises) cumplió un rol catalizador al derribar las barreras de los costos que acarrea el acceso. Existe un modelo que utiliza filtros hechos de fieltro y contenedores plásticos para reemplazar los delicados emisores metálicos y reducir los costos

Debido a que las restricciones debidas a la escasez se han intensificado, la industria ha respondido con nuevas tecnologías, algunas de ellas accesibles para los agricultores pobres

Los incentivos para el desarrollo y la inversión en nuevas tecnologías se han desarrollado de forma inadecuada

del riego a \$250 por hectárea. Los resultados comprobados en la práctica en Andhra Pradesh (India) y Nepal indican que el área cultivada se duplicó con la misma cantidad de agua.⁵⁹

Ciertos estudios realizados por el Instituto Internacional para el Manejo del Agua en Kenya y Nepal ponen de relieve la mayor productividad, ya que cada \$1 invertido genera \$2 tras restar todos los demás costos, salvo la mano de obra. En la India se han desarrollado equipos de microrriego de bajo costo —conocidos como equipos Pepsee— que son ampliamente utilizados por los agricultores en las áreas semiáridas de Madhya Pradesh y Maharashtra. Estos equipos permiten aumentar los rendimientos y ampliar el área de cultivo. Los estudios muestran que las técnicas de goteo reducen el uso de agua de un 30% a un 60% y estimulan el rendimiento entre un 5% y un 50%.⁶⁰ Los agricultores de Burkina Faso, Kenya y Sudán afirman que se registran aumentos del rendimiento triples o cuádruples con el uso del riego por goteo y el riego manual con las cisternas de recolección del agua de lluvia.⁶¹

La bomba de pedal es otra innovación. Esta tecnología de bajo costo y asequible (\$12 a \$30) se utiliza para extraer el agua de las fuentes subterráneas hacia la superficie para regar hasta 0,5 hectáreas. Su uso se ha extendido ampliamente por Bangladesh y la India oriental, donde las capas freáticas de agua subterránea son muy elevadas. Hoy en día se utilizan en Asia más de un millón de bombas y las tecnologías de las bombas adoptadas se está difundiendo rápidamente en el África subsahariana.⁶² Los costos de producción en el África subsahariana, que van de \$50 a \$150, siguen siendo más altos que los de Asia Meridional; pero con un retorno anual a la inversión del 130% al 850%, en combinación con la producción orientada al mercado, su potencial de mitigación de la pobreza es mayor.⁶³

La combinación del microrriego y la nueva tecnología tiene la capacidad de distribuir los beneficios del riego más ampliamente. También ofrece la posibilidad de facilitar la entrada de los pequeños agricultores en mercados de mayor valor agregado, tanto del sector doméstico como del de las exportaciones. Para cumplir esta promesa harán falta inversiones públicas a fin de respaldar la difusión de nuevas tecnologías de riego y —lo que es aún más importante— construir una infraestructura de comercialización en más áreas marginales. Sin embargo, muchos países deberán repasar primero los planteamientos actuales sobre el crecimiento agrícola. Mientras que muchos gobiernos elogian las virtudes de la actividad agrícola de los pequeños productores, la mayoría se concentra en la escasa inversión pública en áreas donde se desarrolla la agricultura comercial en gran escala, con alto empleo de capital. Esta solución puede ser perjudicial para el crecimiento a largo plazo y para la reducción de la pobreza.

El potencial de ampliación sin explotar es considerable. El microrriego puede expandirse rápidamente, pero aún así, representa sólo el 1% de las áreas regadas del mundo. Por un lado, los resultados varían según la ubicación y la tecnología; la productividad del agua en las extensiones agrícolas generalmente se duplica con el uso del riego por goteo. Según el análisis de rentabilidades de la inversión observadas, se ha estimado que la adopción de nuevas tecnologías por parte de 100 millones de pequeños productores agrícolas podría generar beneficios netos equivalentes a \$100.000 millones o aún más.⁶⁴ Esto representa un cuarto más que la asistencia actual. Y, lo que puede ser aún más importante, las rentabilidades serían aprovechadas directamente por las comunidades que tienen una alta concentración de pobreza. Los beneficios netos, incluyendo los efectos multiplicadores del incremento de la demanda, la inversión y el empleo, podrían aumentar tres veces más, con un incremento de los ingresos anuales de hasta \$500 para aquellas personas que viven con menos de \$1 diario.⁶⁵

Entonces, ¿por qué no se realizan inversiones para el desarrollo de sistemas de microrriego en gran escala? Los factores de la demanda y la oferta entran en escena. En Jordania, la medición del volumen de agua contribuyó a expandir rápidamente los sistemas de riego por goteo. Se ofreció a los agricultores un fuerte incentivo comercial para adoptar la nueva tecnología. Sin embargo, los sistemas de riego en Jordania están dominados por los grandes productores cuyos cultivos tienen mayor valor agregado. La ampliación del aforo volumétrico a cientos de millones de agricultores de menor escala en Asia que utilizan riego con agua subterránea y superficial, muchos de los cuales producen cosechas de bajo valor agregado para el consumo interno implicaría grandes dificultades.

Los incentivos para el desarrollo y la inversión en nuevas tecnologías se han desarrollado de forma inadecuada. Los sistemas de respuesta de la oferta basada en el mercado representan la fuente más eficaz de asistencia para los pequeños productores agrícolas. Pero los gobiernos podrían hacer mucho más para promover la realización de estudios, proporcionar apoyo a la comercialización social y desarrollar un sistema de extensión que pueda permitir a los mercados llegar hasta las personas pobres. Reconsiderar los subsidios podría ser una alternativa útil. En lugar de proporcionar incentivos que favorezcan la explotación en exceso del agua subterránea a través de los subsidios a la energía eléctrica, los gobiernos podrían ofrecer apoyo específico para la conservación del recurso hídrico mediante los sistemas de microrriego. Esto es lo que ha ocurrido bajo el Programa Nacional de Conservación del Agua en Túnez, dentro del cual los productores pueden solicitar subsidios cuyas estructuras reflejen el tamaño del territorio y el tipo de tecnología adoptada.⁶⁶

El camino por delante

A medida que aumenta la preocupación por el suministro de agua y la disponibilidad de alimentos a escala mundial, los gobiernos deberían extender su visión más allá de la ecuación de la escasez para abarcar cuestiones de desarrollo humano más amplias. Un punto de partida podría ser dar más importancia a la igualdad y al fortalecimiento en el marco de la gobernabilidad.

Existen tres requerimientos principales para afrontar el desafío. El primero consiste en preparar una estrategia nacional transparente y establecer cómo se asignarán los recursos hídricos en los próximos años, a fin de proporcionar previsibilidad. El segundo es integrar ese marco en los ejercicios de planificación nacional para la reducción de la pobreza, tales como el documento de estrategia de lucha contra la pobreza, para garantizar que las políticas sobre la gestión de los recursos hídricos estén alineadas con objetivos de desarrollo humano más amplios. El tercero consiste en reconocer los derechos sobre el agua de los núcleos familiares pobres que se rigen por derechos consuetudinarios y garantizar el cumplimiento de las disposiciones legales para crear instituciones que promuevan el fortalecimiento de la población pobre. Proteger y ampliar los derechos sobre el agua de las mujeres agricultoras debería ser una prioridad central en todos los países.

El riego presenta desafíos especiales. El traspaso de competencias mediante el fortalecimiento de la comunidad proporciona el marco para la reforma. El reconocimiento de los derechos de la mujer en los sistemas de riego y el fomento de la participación significativa de las mujeres en la gestión son cuestiones de vital importancia para transformar el fortalecimiento retórico en resultados prácticos. Al mismo tiempo, la financiación debe situarse en una base que facilite el refuerzo mutuo de la igualdad y los aumentos de eficiencia, en lugar de dificultarlos. Es importante lograr una recuperación de costos sostenible y equitativa para financiar el funcionamiento y el mantenimiento de los sistemas de riego. Esto debe comenzar con una serie de decisiones transparentes que determinen qué costos deben recuperarse y de quién, teniendo en cuenta la capacidad de pago. Una opción viable consistiría en aplicar sistemas de pago en serie que contemplen un arancel bajo por una cantidad de agua básica y aranceles más altos relacionados con el volumen de uso o el territorio. Tal como sostiene la Comisión Internacional sobre Riego y Drenaje, los principios clave para la recuperación de costos son realmente iguales a los

principios de la gestión del riego: transparencia, fortalecimiento, sostenibilidad e incentivos económicos para fomentar las mejores prácticas.

El primer paso deberá darse a través de reformas institucionales y legales cuyo objetivo sea conferir poder a los usuarios de agua rurales. El desafío inicial consiste en desarrollar sistemas legales que aclaren y fortalezcan los derechos existentes, en vez de introducir aplastantes derechos de propiedad privada negociables. Esto proporcionaría la base para el desarrollo de mecanismos de transferencia equitativos. Dichos mecanismos, utilizados voluntariamente y con previsión de la compensación, son más eficaces a la hora de aumentar la seguridad en torno al recurso que las transferencias administrativas arbitrarias o los mercados deficientes. El reconocimiento de los derechos consuetudinarios a través del fortalecimiento de las instituciones locales también forma parte del proceso. No obstante, las leyes consuetudinarias no deben invalidar la posibilidad de recurrir a los procesos legales oficiales a fin de defender principios tales como la igualdad de género y la no discriminación.

Las soluciones actuales para el desarrollo de los sistemas de riego a menudo hacen caso omiso de las oportunidades de garantizar la seguridad de acceso al agua a través de reformas que se refuercen mutuamente destinadas a aumentar los niveles de eficiencia e igualdad. El establecimiento de sistemas eficientes de recuperación de costos, vinculados a los beneficios que conllevan los sistemas de riego, podría contribuir a la racionalización del uso y a la financiación del mantenimiento.

Casi todos los países reconocen el carácter de bien público de la prestación del servicio de riego. Por ello, los costos de construcción y de capital están fuertemente subsidiados. A partir de estos subsidios, sin embargo, se genera la responsabilidad de garantizar que los beneficios se propaguen, tanto como sea posible. En muchos casos esto no sucede. En los países donde la propiedad privada desigual de las tierras hace peligrar los beneficios de eficiencia e igualdad que trae aparejado el riego, los mecanismos de redistribución deben formar parte de la estrategia de reforma. En un sentido más amplio, las reglas que se imponen en los sistemas de riego pueden requerir la participación equitativa en el acceso al agua por parte de la población pobre y una política de fijación de precios justa. Las políticas dirigidas a la población pobre pueden ser útiles, tales como asignar el acceso al agua de modo preferencial en los tramos finales de los sistemas de riego, donde existe un alto predominio de la pobreza.

Los gobiernos deberían extender su visión más allá de la ecuación de la escasez para abarcar cuestiones de desarrollo humano más amplias, dando más importancia a la igualdad y al fortalecimiento

El fortalecimiento de la comunidad necesita el desafío de las normas y las estructuras de poder que consolidan las desventajas basadas en el género y la riqueza

Sin embargo, las políticas que favorecen a la población pobre no producirán resultados óptimos en los casos en que la población pobre haya sido despojada de sus derechos. El traspaso de competencias y la capacidad financiera de las asociaciones de usuarios de agua pueden modificar la balanza de poder entre los usuarios y los organismos de gobierno y crean estructuras de gobernabilidad más sensibles y responsables. Pero conferir poder a los pobres y a las mujeres dentro de las asociaciones de usuarios de agua es más desafiante aún. Las medidas a favor de las minorías pueden ser de ayuda. Y también son de ayuda la aclaración de los derechos de uso y títulos sobre el agua. No obstante, en última instancia, el fortalecimiento de la comunidad necesita el desafío de las normas y las estructuras de poder que consolidan las desventajas basadas en el género y la riqueza. Dirigirse específicamente a las mujeres agricultoras en el marco del desarrollo humano y conceder a las mujeres el derecho a opinar sobre la gestión del recurso es primordial para lograr el éxito social y económico de los programas de riego.

En muchos países, el gasto público destinado al riego y la gestión de los recursos hídricos ha caído por debajo de los niveles necesarios para mantener la infraestructura. Se estima que el gasto nacional actual reservado para la financiación de los sistemas de riego es de aproximadamente \$30.000 a \$35.000 millones; pero evidencia una marcada tendencia a la baja.⁶⁷ La misma tendencia se pone de manifiesto en la ayuda para el desarrollo. Aunque las estadísticas internacionales no son fiables, el crédito para financiar los sistemas de riego y drenaje proveniente de organismos multilaterales bajó de aproximadamente \$3.000 millones anuales a mediados de la década de 1980, a aproximadamente \$2.000 millones a mediados de la década de 1990, sin experimentar recuperación alguna desde esa época.⁶⁸ En vista de la creciente presión sobre los sistemas de abastecimiento de agua y las amenazas de los cambios climáticos a escala mundial, resulta importante revertir esta tendencia. Las fuentes de financiación privada y el gasto público de los gobiernos deberán proporcionar

el impulso principal. Pero la cooperación internacional también cumple un rol importante. Las estimaciones del Banco Mundial indican que durante los próximos veinte años, la asistencia de los donantes deberá duplicarse hasta alcanzar la cifra de \$4.000 millones anuales.⁶⁹

La asistencia económica de los donantes debería ser prioritaria en el África subsahariana. Como parte de una serie de medidas más amplias de apoyo a la agricultura y el desarrollo rural, la Comisión por África propuso que África duplicara el área de riego en el año 2010, con énfasis en el abastecimiento en pequeña escala. Esto costaría aproximadamente \$2.000 millones al año y los donantes cubrirían la mitad de los costos.⁷⁰

Dado que los gobiernos desarrollan estrategias de gestión de los recursos hídricos para superar la escasez, es importante que se destaquen las tecnologías a favor de la población pobre y otras intervenciones. En materia de tecnología, la solución de los gobiernos no debe estar centrada en la producción, sino en la comercialización social, el apoyo a las microfinanzas y las inversiones públicas en infraestructuras necesarias para respaldar el consumo. La tecnología del microrriego y las estrategias de los mercados en desarrollo deben ser parte integral de todo el desarrollo rural y de las estrategias nacionales para la reducción de la pobreza.

El tiempo de abandonar la vieja dicotomía entre las soluciones en gran escala y en pequeña escala debería haber llegado mucho antes. En Asia Meridional y partes de Asia Oriental, la actividad de recolección de agua de lluvia en pequeña escala es una parte vital de la respuesta a las crisis locales de agua subterránea. En un sentido más amplio, los programas a escala en esta área tienen potencial para mejorar la seguridad al aumentar la disponibilidad y acercar el agua a la gente. La recolección de agua de lluvia en pequeña escala debe considerarse como una parte central de la gestión de los recursos hídricos, desde el nivel local al nivel nacional, y también como un elemento clave en el esfuerzo por conferir poder a la población pobre.