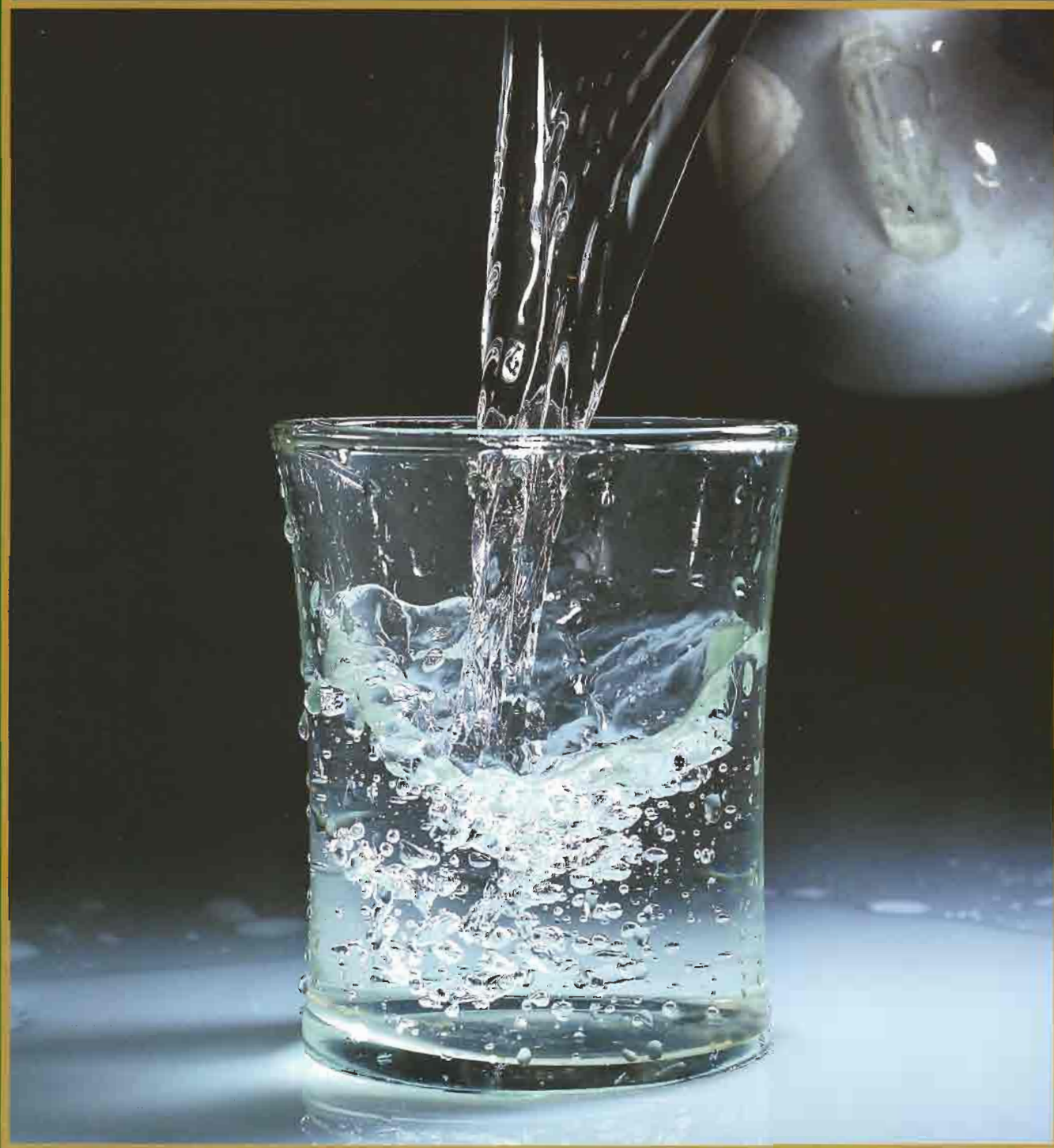


# BOLSA

DE COMERCIO DE ROSARIO



# BOLSA

DE COMERCIO DE ROSARIO

AÑO XCVI - 1498 / ABRIL DE 2006  
REVISTA DE LA BOLSA DE COMERCIO DE ROSARIO

Director  
Presidente de la Bolsa de Comercio de Rosario  
Jorge E. Weskamp

## EDITORIAL

Las reformas políticas  
pendientes

2

## HISTORIA

En el centenario  
de la muerte de  
Bartolomé Mitre  
Miguel Ángel De Marco

16

## INSTITUCION

Canal Rural  
en vivo desde la Bolsa

35

## ACTUALIDAD

El agua y la seguridad  
alimentaria

José R. Benites

4

## INTERNACIONAL

El resurgimiento de  
América Latina

Anoop Singh  
y Charles Collyns

24

## LETRAS

Julián Marías,  
un pensador  
para la libertad

Jorge Cruz

38

## ENERGIA

Producción de petróleo  
y gas en la Argentina

Julio Calzada

12

## FINANZAS

Decisiones de  
financiamiento  
corporativo  
en épocas de crisis

Lorenzo Preve  
y Virginia Sarria Allende

30

## CIENCIAS

El futuro de la  
agrobiotecnología

Rubén Vallejos

44

## HOMENAJE

Despedida a Héctor

50

José R. Benites (\*)

# El agua y la seguridad alimentaria

## INTRODUCCIÓN

El agua y la seguridad alimentaria están estrechamente relacionadas. Aproximadamente 852 millones de personas en el mundo todavía pasan hambre y la mayoría de ellos viven en regiones deficitarias de agua. Cuando en 1994 la FAO inició su Programa Especial para la Seguridad Alimentaria, era consciente que frecuentemente la falta de acceso al agua era un factor limitativo muy importante para aumentar la producción de alimentos.

En el futuro, una cuestión clave será si en las próximas décadas la escasez de agua será un serio impedimento para la producción de alimentos. Mucha gente piensa que conoce la respuesta: argumentan

que la reserva mundial de agua renovable es constante y por tanto no puede ser incrementada; consecuentemente, los recursos hídricos per cápita disminuyen a medida que aumentan la población y las necesidades; además, una gran parte del agua del mundo es malgastada sin control en regadíos ineficaces, muchos con extracciones insostenibles de aguas subterráneas.

Un estudio de la FAO realizado en 93 países en desarrollo muestra que en 1998 la extracción de agua para la agricultura fue aproximadamente 2.128 km<sup>3</sup>. Si la eficiencia de riego puede aumentarse hasta un 42 por ciento —y creemos que es factible con un esfuerzo conjunto y aplicando la tecnología actualmente disponible— calculamos que en 2030

será necesario utilizar solamente 2 420 km<sup>3</sup> de agua para regar una superficie neta cultivada algo más de un tercio superior a la actual.

La crisis hídrica del mundo tiene más que ver con el manejo incorrecto de los recursos hídricos, que con su carencia. Necesitamos entender la naturaleza de la escasez del agua para tomar la acción adecuada. La pobreza del agua, o la inseguridad del agua, es la falta de acceso a agua segura y a precios asequibles para satisfacer las necesidades de la persona para tomar, lavar o subsistir. Cuando un gran número de personas en un área tiene inseguridad de agua, durante un período significativo, hay escasez de agua. La escasez de agua puede ser física, económica o institucional.

(\*) Representante de FAO en Argentina. Los puntos de vista expresados en este artículo son la opinión personal del autor y no reflejan necesariamente la política oficial de la FAO.

También necesitamos entender cuánta agua tenemos. Las discusiones sobre disponibilidad de agua tienden a incluir sólo los "recursos hídricos renovables" —es decir, solamente un 40% de toda la precipitación mundial. El otro 60% es crucial para la producción alimenticia y el ambiente.

Una de nuestras prioridades principales debe ser aumentar la eficiencia del riego, produciendo más por cada m<sup>3</sup> de agua empleado. La FAO intenta hacer todo lo posible para ayudar a los países en este sentido, lo cual comportará un aumento de la seguridad de los recursos hídricos y una mejora de la seguridad alimentaria.

### USO AGRÍCOLA DEL AGUA

La agricultura es obviamente el sector que consume más agua, representando globalmente alrededor del 69 por ciento de toda la extracción, el consumo doméstico alcanza aproximadamente el 10 por ciento y la industria el 21 por ciento.

A medida que la población crezca, las necesidades de agua para la agricultura no harán más que aumentar. Pero las reservas son limitadas. Un estudio de la FAO realizado en 93 países en desarrollo señala que varios países en los que escasea el agua ya explotan las reservas de agua más deprisa de lo que se pueden renovar. Diez países se encuentran en una situación crítica, lo que significa que satisfacer las necesidades agrícolas les obliga a extraer más de un 40 por ciento del total de sus recursos hídricos renovables. Otros ocho países están bajo presión, ya que para satisfacer las necesidades de la agricultura deben extraer más del 20 por ciento del total de sus recursos hídricos.

Al mismo tiempo, existe cada vez más competencia por el agua entre los municipios y el sector industrial. Actualmente, la industria utiliza casi el 20 por ciento del total del agua extraída y los usuarios municipales el restante 10 por ciento. Pero de la cantidad que demandan sólo se consume realmente de un 10 a un 20 por ciento. Será necesario reutilizar una mayor parte del 80 al 90 por ciento que se desperdicia;

y antes de que se reutilice o vuelva a los ríos y acuíferos, el agua debe ser tratada para eliminar los agentes contaminantes.

La tendencia actual no es disponer de autosuficiencia alimentaria, sino no depender de la importación de alimentos. Importar alimentos equivale a importar agua, que en ocasiones se denomina "agua virtual". Es por tanto sensato que los países que sufren escasez de agua importen alimentos básicos, como son los cereales, de áreas que tienen suficiente agua y usen sus propios recursos, que son limitados, para producir cultivos de exportación que tienen un gran valor, por ejemplo flores, fresas y otras frutas. Las divisas obtenidas pueden ser utilizadas para pagar los cereales importados.

La seguridad alimentaria también depende de maximizar tanto los alimentos producidos como el empleo creado por cada m<sup>3</sup> de agua utilizada, ya sea en regadío o en secano. La agricultura bajo riego ha tenido un papel importante en el aumento de la producción de alimentos en las décadas recientes, pero su contribución absoluta es aún menor que la de la agricultura de secano. De los 1.500 millones de hectáreas cultivadas en el mundo, solamente se riegan unos 250 millones de hectáreas (17 por ciento). Sin embargo, este 17 por ciento proporciona alrededor del 40 por ciento de la producción mundial de alimentos; el 60 por ciento restante proviene de la agricultura de secano.

### DESPILFARRO Y MAL USO DEL AGUA

La utilización de los recursos de agua dulce deja mucho que desear, especialmente en la agricultura. En algunos casos, estos recursos son sobre explotados si el consumo supera al suministro de recursos renovables, originándose así una situación insostenible. Generalmente, el despilfarro en una zona priva a otras áreas del agua que necesitan, disminuyendo allí la producción agrícola y el empleo. Otros casos de mala gestión del agua se deben a la extracción de agua de buena calidad y al retorno al sistema hidrográ-

fico de aguas de calidad inaceptable.

Los retornos de riego a menudo están contaminados por sales, pesticidas y herbicidas. La industria y los centros urbanos también retornan agua contaminada tanto al agua superficial como a la subterránea.

La presencia de cauces secos es un síntoma de despilfarro de los recursos de agua dulce. Excesos en un lugar privan del recurso a otros. Las tierras de los deltas de muchos ríos, que son llanas y fértiles, anteriormente eran agrícolamente muy productivas. Sin embargo, si no hay agua para el riego porque los ríos no disponen de caudal, la producción agrícola cesa y los agricultores se arruinan.

Generalmente, estos problemas se deben a actuaciones realizadas aguas arriba. Talas, construcción de carreteras y la agricultura aumentan a menudo la erosión del suelo y consecuentemente la sedimentación. Esto puede ocasionar inundaciones en zonas intermedias del valle del río y disminución de caudales aguas abajo. La sedimentación está también colmatando los embalses más grandes del mundo, cuya capacidad actual se estima en alrededor de 6.000 km<sup>3</sup>. Anualmente se pierde por sedimentación alrededor del uno por ciento de este volumen, es decir, unos 60 km<sup>3</sup>.

La agricultura de regadío tiene un impacto significativo sobre el medio ambiente. Un efecto positivo es que el riego de una pequeña área de alta productividad frecuentemente puede reemplazar el cultivo de mayores superficies de tierras marginales. Sin embargo, la extracción de agua de ríos y lagos para el riego también puede poner en peligro ecosistemas acuáticos, como son los humedales, ocasionando pérdidas en su productividad y biodiversidad. Los productos químicos que se usan en el regadío contaminan a menudo la escorrentía superficial y el agua subterránea. El potasio y el nitrógeno aplicados en los fertilizantes, tanto en regadío como en secano, pueden ser lixiviados hacia las aguas superficiales o subterráneas produciendo proliferaciones de algas y eutrofización.

El riego también puede concentrar las sales que existen en el agua

de forma natural, que luego retornan hacia las aguas superficiales o subterráneas. En las regiones áridas, el riego también puede lixiviar hacia las aguas superficiales o subterráneas elementos tóxicos, como el selenio, existentes de forma natural en los suelos. El riego en exceso puede dar lugar a problemas de anegamiento que reducen los rendimientos de los cultivos substancialmente.

Todos estos problemas aumentan a medida que se intensifica el uso del agua. Además, a medida que los recursos hídricos convencionales se acaban hay que utilizar recursos adicionales. Pueden utilizarse para regar aguas salobres y aguas residuales urbanas, pero si no se manejan adecuadamente pueden surgir problemas de salud pública. En el futuro, la mejora de la eficiencia del riego —que actualmente es inferior al 40 por ciento— es un objetivo clave.

## INUNDACIONES Y SEQUÍAS

El exceso y la falta de agua siempre han sido riesgos naturales de la agricultura. En la actualidad, los agricultores sufren más que nunca los extremos climáticos, a pesar de los avances en la predicción del tiempo, del uso de satélites meteorológicos y de la existencia de avanzados modelos informáticos de simulación del clima.

Aunque estos fenómenos extremos puedan ser más frecuentes como resultado del cambio climático, la vulnerabilidad también ha aumentado por otras razones: la densidad de población ha aumentado; el uso de tierras marginales para cultivos inapropiados, que cada vez es más frecuente, aumenta la erosión potencial del suelo y da lugar a inundaciones súbitas; la deforestación de tierras con fuertes pendientes ha eliminado la cobertura vegetal que las protegía; la potente maquinaria agrícola que actualmente se emplea ha eliminado la cubierta vegetal de las tierras en una fracción del tiempo mucho menor que



la que antes se requería; y las presiones económicas sobre los agricultores para aumentar la productividad mediante una agricultura intensiva han conducido a prácticas agrícolas inestables e insostenibles.

Será imposible maximizar la producción agrícola con recursos hídricos limitados si no se corrigen los factores que acentúan los efectos de los desastres naturales.

## LA GENTE Y EL AGUA

Para maximizar la producción agrícola con un volumen de agua fijo y limitado existen dos factores clave: la gente y la tecnología. De éstos, la gente es el más importante. La mejor y más innovadora tecnología del mundo no servirá para nada si la gente no la comprende, no ve sus ventajas o no puede usarla.

El entusiasmo y la participación local siempre pueden ser complementados con la experiencia técnica en gestión sostenible, tecnología de riego, sistemas de distribución del agua, manejo de cuencas hidrográficas y otros temas. Se necesita todavía capacitación en muchas áreas, por ejemplo, para establecer medidas para la protección de ecosistemas de agua dulce y para permitir que las comunidades sean ca-

paces de resolver los conflictos entre los distintos usuarios que compiten por los mismos recursos.

El asunto del género también es crucial. Las mujeres y los hombres tienen el mismo derecho de acceso al agua, aunque puedan tener funciones diferentes en relación a la conservación y al uso de los recursos hídricos. Sin embargo, puede ser discutible un enfoque de género en la gestión de los recursos hídricos, porque la forma que hombres y mujeres manejan el agua y los problemas agrícolas, y por lo tanto cómo se relacionan entre sí, necesita cambios. Para resolver los problemas son necesarios ambos mecanismos, los tradicionales y los innovadores.

La igualdad de clases también es crucial. En un sistema eficaz de gestión del agua no es posible que los ricos o las personas socialmente distinguidas tengan papeles preponderantes; frecuentemente, son las pequeñas agricultoras pobres las que más tienen que decir sobre la forma de manejar el agua, y son quienes más saben del tema.

Los métodos de utilización de los limitados recursos hídricos mundiales podrían cambiar radicalmente mediante la capacitación de los individuos y de las comunidades para entender sus opciones de cambio, para escoger dentro de estas opciones, para asumir las responsabilidades que lleva consigo la selección de una opción y para comprender sus preferencias.

## MEJORA DE LA AGRICULTURA DE SECANO

Lo que la agricultura de temporal y los ecosistemas naturales tienen en común es que ambos dependen 60% de la precipitación que no llega a ríos o acuíferos, sino que se almacena directamente en el suelo como "humedad de suelo" —el agua verde. Aumentar la productividad del agua verde usada en agricultura de temporal tiene un gran potencial, en la reducción del área

necesaria para la agricultura. Aumentar la productividad de agua verde usada en agricultura de temporal —particularmente agregando un monto limitado de agua azul (de río o acuíferos), por medio de riego suplemental, tiene un gran potencial.

*Mayor infiltración y escurrimiento reducido por medio de la conservación del suelo y el agua*

Una precipitación pluvial irregular o insuficiente puede ser una seria limitación para la producción agrícola, causando bajos rendimientos o incluso el fracaso del cultivo. Esto es especialmente cierto en tierras secas, donde los niveles de productividad son generalmente muy bajos. En la mayoría de los casos, se puede hacer mucho para mejorar la eficiencia del uso de la precipitación. La Agricultura de Conservación es una manera de mejorar el manejo de la humedad del suelo. Los tres principios básicos de la Agricultura de Conservación (también llamada Siembra directa, Sistema de Siembra Directa, Labranza Cero, Plantío Direto) pueden ayudar a lograr y mantener un suelo biológicamente rico, con buena capacidad de almacenar humedad. Estos tres principios son:

- *Mantenimiento de una cobertura permanente del suelo.* Una cobertura permanente del suelo, ya sea con residuos vegetales o cultivos en desarrollo, protege la superficie del efecto negativo del impacto de las gotas de lluvia. Esto reduce la formación de costras y la susceptibilidad a la erosión, y mejora la porosidad en la superficie. También reduce la pérdida directa de agua por la evaporación que se produce en las capas superiores del suelo, estableciendo mejores condiciones para la conservación de la humedad. También mantiene un suministro de alimento continuo para los organismos del suelo, desde microbios hasta gusanos.

- *Minimización de la perturbación mecánica del suelo.* Eliminar o reducir la labranza, significa que el suelo no es perturbado y que se evita la pérdida de humedad y la compactación que sigue a la labranza. Esto incrementa la infiltración y la percolación del agua a través del suelo, conduciendo a un mejor de-

sarrollo radicular y al crecimiento del cultivo. También se reduce la descomposición de la materia orgánica y la consecuente pérdida de humedad por evaporación. Algunas veces se requiere solamente una descompactación para que el suelo vuelva a una mejor condición de inicio. Las raíces de los cultivos y los organismos del suelo son responsables de la creación de una red de poros intercomunicados. Estos organismos llevan a cabo la labranza biológica y con ello mejoran la estructura del suelo. Además, la actividad biológica asegura que los residuos de los cultivos sean incorporados al suelo.

- *Rotación de cultivos.* La rotación de cultivos y el uso de cultivos de cobertura para incrementar la materia orgánica del suelo reducen la erosión y devuelven la diversidad biológica al suelo. La rotación de diferentes cultivos, con sus diferentes sistemas radiculares, optimiza la red de canales de las raíces, propiciando el incremento de la penetración del agua y la capacidad del suelo para el mantenimiento de la humedad, así como una mayor disponibilidad de agua para uso del cultivo, en suelos más profundos. La rotación de cultivos también mejora la diversidad biológica y ayuda a reducir el riesgo de brotes de plagas y enfermedades.

Los tres principios básicos de la Agricultura de Conservación trabajan juntos para crear un suelo que tenga una mayor capacidad de absorción del agua de lluvia. A pesar de que no existe una sola receta que se adecue a todas las condiciones, la Agricultura de Conservación mejora la condición física y biológica del suelo. Un suelo que es poroso, absorbente y rico en materia orgánica y actividad biológica es capaz de soportar un máximo de producción de cultivos por cada gota de agua que recibe.

#### *Cosecha de agua de lluvia*

Capturar una mayor cantidad de agua de lluvia, cerca de donde cae, aumenta la disponibilidad de agua para plantas y personas en ese lugar, pero también evita la erosión de suelo. La cosecha de agua de lluvia se puede centrar en: (1) capturar agua para uso doméstico, es decir,

recolectando la lluvia que cae en cisternas en los techos; o (2) reabastecer el agua verde, como por ejemplo, por medio de mojoneras en la línea de contorno; o (3) aumentar el agua azul localmente disponible, a través de pequeños diques de contención, que aumentan la recarga al agua subterránea o almacenan el agua en pequeñas represas. Cientos de miles de comunidades, particularmente en India, han usado exitosamente la cosecha de agua de lluvia, con el objetivo de incrementar el agua para usos domésticos, agrícolas y del ecosistema. Esta práctica ha resucitado ríos. Sin embargo, usada a gran escala en cuencas superiores, reducirá la disponibilidad del agua corriente abajo.

*Riego suplemental y microaspersión* El riego suplemental de aproximadamente 100 mm de agua, durante temporadas cruciales de sequía, puede duplicar los rendimientos del agua de temporal de aproximadamente 1 a 2 toneladas de granos por hectárea, aumentando la productividad hídrica a 0.5 Kg. por metro cúbico de agua consumida. Hay muchas tecnologías para el riego suplemental, que van desde estanques en granjas hasta la microaspersión con agua subterránea some-ra bombeada con bombas de pedal.

## **MEJORA DE LA AGRICULTURA DE REGADÍO**

Durante las décadas recientes, la agricultura bajo riego ha sido una fuente de producción de alimentos muy importante. Los mayores rendimientos de los cultivos que pueden obtenerse en regadío son más del doble que los mayores que pueden obtenerse en secano. Incluso la agricultura bajo riego con bajos insumos es más productiva que la agricultura de secano con altos insumos. El control, con bastante precisión, de la absorción del agua por las raíces de las plantas tiene estas ventajas. Aún así, el regadío contribuye menos a la producción agrícola que el secano. Globalmente, la agricultura de secano se practica en el 83 por ciento de las tierras cultivadas y produce más del 60 por ciento de los alimentos del mundo.

Los costes ambientales de las zo-

nas regables convencionales son considerados altos y no repercuten en los precios de los alimentos, y a menudo el riego intensivo produce anegamiento y salinización. Actualmente, alrededor del 30 por ciento de las tierras regadas están moderada o severamente afectadas. Anualmente, el área regada se está reduciendo aproximadamente en el 1-2 por ciento a causa de la salinización de las tierras. Por supuesto, no solamente seguirá practicándose el riego sino que también la superficie bajo riego aumentará a pesar de estos inconvenientes. Lo que se necesita imprescindiblemente es mejorar la eficiencia del riego.

El manejo del sistema de riego se puede mejorar proporcionando a los agricultores un suministro hídrico, por medio de una operación mejorada de estanque, estructuras con mejor control, así como un manejo más responsivo. Un suministro hídrico más confiable permite a los agricultores invertir en un mejor manejo hídrico en la granja, como por ejemplo, un mejor nivelamiento de suelo o agricultura de conservación.

#### *Adaptación de prácticas agrícolas a una creciente escasez de agua*

Cuando el agua es relativamente abundante, y su costo para los agricultores es insignificante, no están motivados a conservarla. Cuando el agua sale de la agricultura a las ciudades, y las densidades demográficas se incrementan en áreas rurales, la escasez y valor del agua aumentan. Usando el agua más eficazmente, los agricultores pueden responder y responderán a una creciente escasez, o costos más elevados, como el costo de bombeo a una mayor profundidad a precios energéticos realistas.

#### *Mejorar el uso seguro y productivo del agua residual en la agricultura de riego*

Las crecientes demandas del agua, en áreas urbanas de rápida expansión, también crean la oportunidad de reusar los igualmente crecientes flujos de agua residual. Convertir las aguas residuales, de agricultores peri-urbanos a pequeña escala, puede hacer el saneamiento económicamente asequible para los pobres de la ciudad. El reto es desarrollar sistemas de tratamiento ade-



cuados para hacer el agua residual biológicamente segura, pero conservando los nutrientes que reemplazan el fertilizante para los agricultores. Los beneficios potenciales incluyen salud mejorada en asentamientos urbanos irregulares, la subsistencia de agricultores peri-urbanos, una nutrición mejorada (verduras) para los pobres de la ciudad, así como contaminación reducida.

#### *Mejora del drenaje y reducción de la salinidad*

El drenaje de tierras de regadío tiene dos propósitos: reducir el exceso de agua de las tierras e, igualmente importante, controlar y reducir la salinización que inevitablemente acompaña a las tierras que tienen drenaje natural insuficiente en las regiones áridas y semiáridas. El drenaje adecuado también permite la diversificación de cultivos y la intensificación del uso de la tierra, el crecimiento de variedades de alto rendimiento, el uso efectivo de insumos tales como los fertilizantes y el uso de maquinaria agrícola.

#### *Necesidad de aumentar la capacidad de embalse*

Aún siendo optimistas acerca del aumento de la productividad agrícola, de la eficacia del riego y de la expansión del regadío, se espera que en los países en desarrollo en 2030 la agricultura bajo riego necesitará un 14 por ciento más de agua. Esto requerirá una capacidad de embalse adicional de unos 220 km<sup>3</sup>. Además, hay que reemplazar

la capacidad que se pierde por la sedimentación de los embalses existentes, que se estima en el uno por ciento anual, es decir 60 km<sup>3</sup>, equivalentes en 30 años a 1.800 km<sup>3</sup>. También deben reemplazarse los 160 km<sup>3</sup> de agua que se sobre explotan en los acuíferos. En los próximos 30 años se necesitarán alrededor de 2.180 km<sup>3</sup> de capacidad de embalse, es decir, más de 70 km<sup>3</sup> anuales, sin contar las pérdidas por evaporación que aumentarán al incrementarse la superficie de embalse.

## **MEJORA DE LAS POLÍTICAS**

Para aumentar la productividad del agua en sus diferentes fases de distribución y consumo se deben definir políticas, promover instituciones y promulgar las leyes que sean necesarias. Desde el punto de vista alimentario, la eficiencia del uso del agua podría incrementarse significativamente con políticas que estimulen consumir más alimentos cuya producción necesite menos agua. Una mejor gestión del riego parcelario contribuiría mucho a mejorar la eficiencia, confiando en los usuarios del agua de riego la planificación y gestión de sus propios recursos. Además, deben mejorarse la transparencia y la responsabilidad de la gestión y se deben establecer incentivos para ahorrar agua. La prioridad fundamental en una cuen-

ca hidrográfica es, además de mejorar la integración entre la planificación del uso de las tierras y del agua, integrar también a los distintos usuarios del agua, por ejemplo, los sistemas hidroeléctricos, las industrias y las poblaciones urbanas.

#### *Mejora de la gestión local*

En muchos países, los gobiernos centrales están transfiriendo la responsabilidad de la gestión de los sistemas de riego a empresas privadas y a asociaciones locales de usuarios. Se está intentando involucrar a agricultores y pequeños propietarios, a hombres y mujeres, en la planificación y gestión de los recursos hídricos en sus diferentes fases.

A medida que el agua escasea se

cusión en los agricultores pobres.

Estos sistemas también pueden utilizarse para proteger los acuíferos que están siendo sobre explotados. Pueden concederse los derechos de agua a los agricultores que explotan un acuífero, una vez que se ha determinado su recarga natural. A los agricultores que insisten en bombear más agua que la asignada se les puede cobrar precios mucho más altos, o se les puede forzar a comprar en un mercado libre los derechos de los agricultores que no están utilizando totalmente sus asignaciones.

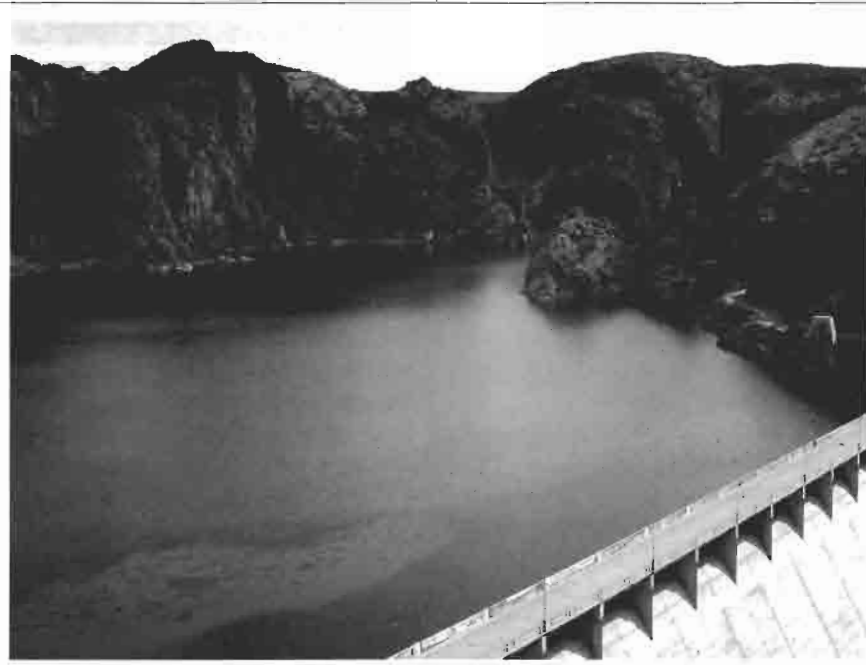
Maximizar la productividad del agua no sólo significa maximizar la producción agrícola por m<sup>3</sup> de

sus plantas térmicas y nucleares; las juntas de puertos que precisan agua para la navegación; los humedales que son necesarios por su función de filtros naturales y de reserva de vida silvestre; y los pescadores de los tramos bajos de los ríos que precisan cierto caudal para sus actividades.

La organización de la gestión del agua es aún más complicada en las cuencas internacionales que son abundantes (más de 200), ya que ocupan el 47 por ciento de la superficie de la Tierra. Trece de estas cuencas son compartidas por cinco o más países. Las cuencas que son compartidas por países desarrollados ya están sujetas a numerosos acuerdos internacionales que sirven para administrar racionalmente los recursos hídricos, sin embargo, las que afectan a países en desarrollo apenas disponen de acuerdos. La FAO lleva prestando durante muchos años asistencia técnica para establecer bases sólidas para estos acuerdos.

## HACIA UN FUTURO MEJOR

La FAO cree en un futuro en el cual las poblaciones rural y urbana tengan suficientes medios de ganarse la vida y una adecuada nutrición. En ese futuro, los agricultores controlarían sus medios de vida y sus propios recursos y producirían todos los alimentos necesarios tanto para ellos mismos como para el resto de la población, usando su ingenio y los recursos naturales que tienen a su disposición. Los jóvenes permanecerían en sus comunidades rurales viviendo con seguridad y cuidando de los ancianos. Tanto las áreas rurales como las urbanas tendrían acceso a la educación, a la cultura, a los servicios sociales y oportunidades de empleo. Tendrían también acceso tanto a los alimentos producidos localmente como en otros lugares, y medios de transporte y comunicación con mercados, centros administrativos y en general con los medios económicos. Los hombres y las mujeres del campo participarían en la mejora general del nivel de vida beneficiándose de la calidad de vida, de la salud y del ocio. La agricultura y otras activida-



necesita más información pública sobre cómo se usa el agua, por quién y en qué cantidades y de una forma similar información sobre quién y cuánto contamina. El acceso a información a través de Internet ayudará a las instituciones a proyectar una imagen de transparencia, aunque la transparencia real es algo más que la publicación de unos cuantos datos cuidadosamente seleccionados.

Una política de precios que penalice el desperdicio del agua es uno de los incentivos más eficaces para el ahorro de este recurso. Un primer paso es la eliminación de los subsidios estatales al agua de riego, pero esta medida no debe tomarse sin tener antes en cuenta su reper-

agua, sino también maximizar el empleo rural con los recursos hídricos disponibles, que siempre son limitados, es decir, el beneficio del agua incluye tanto la producción de alimentos como los ingresos que pueden generarse.

#### *Mejora de la gestión de las cuencas hidrográficas*

El objetivo fundamental de la gestión del agua es optimizar su uso en toda la cuenca hidrográfica, de forma que todos los usuarios tengan acceso al agua que necesitan. Además de los tres sectores convencionales, urbano, industrial y agrícola, existen otros usuarios: las compañías eléctricas que necesitan agua para sus instalaciones hidroeléctricas y para la refrigeración de

des del medio rural serían llevadas a cabo en armonía con el medio ambiente, con ríos, lagos y acuíferos con agua de buena calidad, rodeadas e integradas con ecosistemas naturales saludables. El agua sería manejada sostenible y eficientemente. El acceso al agua y a otros recursos agrícolas sería distribuido equitativamente y en un contexto económico justo con oportunidades para todo el mundo.

Este futuro no se alcanzará automáticamente, porque se necesita que la gente logre sus derechos humanos, políticos y económicos. La sociedad necesita organizarse de tal forma que el agua y la alimentación sean globalmente accesibles, incluyendo a los miembros más débiles de la sociedad. Cada generación tiene la obligación de conservar la herencia agrícola y natural para generaciones sucesivas, de modo que la producción actual no reduzca la capacidad de las futuras generaciones para producir lo que necesiten para vivir. Lo más importante es que hombres y mujeres participen activamente en las decisiones que les afectan, incluyendo la asignación y gestión del agua. La toma de decisiones debe recaer al nivel más bajo posible y la gente necesita tener acceso a la información requerida para tomar dichas decisiones.

Enfrentar la variabilidad climática requiere de inversión en almacenamiento de agua, por medio de presas grandes y pequeñas. La escala importa. Un proyecto 10% más grande de desarrollo de recursos hídricos ha demostrado tener 7% menos costos de unidad y 3% más rendimientos sobre la inversión. No obstante, pocos proyectos gubernamentales a gran escala tienen presas grandes exitosas y bien diseñadas. Por lo tanto, se necesitan combinar con pequeños sistemas de riego, principalmente administrados por agricultores con poder de decisión en un sistema descentralizado.

Los agricultores son el sector privado e invertirán en el desarrollo, manejo y conservación del agua y suelo, dondequiera que esto sea una propuesta comercial viable. Los rendimientos sobre la inversión de agua agrícola aumentan con el acceso a mercados y cuando se combinan con hidroelectricidad, gana-

do, acuacultura o agua potable.

Las inversiones multifuncionales ofrecen margen para mayores rendimientos. Aunque el uso múltiple del agua llega de manera natural a los pequeños propietarios y a los pobres del campo, frecuentemente los gobiernos, donantes y ONGs siguen centrándose y organizándose alrededor de objetivos únicos.

Cumplir con los Objetivos de Desarrollo del Milenio sobre saneamiento requiere enfoques innovadores. Aunque dirigirse específicamente a grupos pobres no ha estado exento de dificultades, dirigirse a áreas con una alta incidencia de pobreza y diseño de proyectos explícitamente en pro de los pobres, ha demostrado ser eficaz.

Las mujeres forman la mayoría de la fuerza laboral agrícola. Los proyectos hídricos de desarrollo equitativo de género tienen una mayor productividad. Por lo tanto, la equidad de género no sólo es un asunto de bienestar. Donde la aceptación de los papeles de la mujer sigue siendo problemática, la acción afirmativa de género puede aumentar el éxito de proyectos de desarrollo hídrico. ■

## LITERATURA CITADA

Benites, J. y A. Castellanos. 2003. Mejorando la humedad del suelo con agricultura de conservación. Revista de agroecología. En LEISA. Volumen 19, No 2.

FAO. 2002. Agua y cultivos. Logrando el uso óptimo del agua en la agricultura. Via delle Terme di Caracalla 00100, Roma.

Rijsberman, F., N. Manning y S. de Silva. 2006. Aumentar la Productividad del Agua Verde y Azul, para Equilibrar el Agua para Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Internacional para Manejo del Agua (IWMI). Documento Base del Eje Temático Agua, Alimentación y Medio Ambiente. IV Foro Mundial del Agua, México, marzo 2006.