

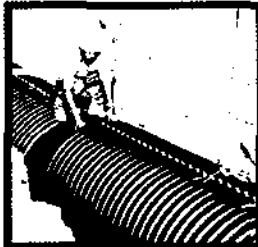
75% OF THE WORLD IS COVERED IN WATER.



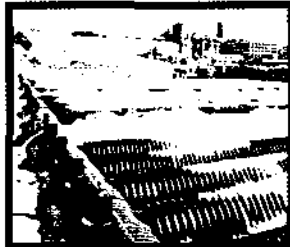
FORTUNATELY, ALL OF IT IS COVERED BY ADS.



N-12[®] Sanitary Sewer Pipe



N-12[®] Stormwater Pipe



N-12[®] Retention/Detention
Pipe Systems



StormTech[®] Stormwater Chambers



ADS[®] Water Quality Units

**WE MANUFACTURE AND DISTRIBUTE THE MOST ADVANCED SANITARY SEWER AND
STORMWATER MANAGEMENT PRODUCTS AROUND THE WORLD.**

VISIT US AT BOOTH #526



ADS INTERNATIONAL, INC.

4640 TRUEMAN BOULEVARD HILLIARD, OHIO U.S.A. 43026

TEL: +1-614-658-0255 www.ads-pipe.com



The transfer of irrigation districts to organised users

César Torres Vialto, *Admisionado General de Recursos Hídricos, Comisión Nacional del Agua*
 y *Maestro Investigador, Centro de Estudios de Agua y Medio Ambiente, Universidad Nacional Autónoma de México*

territory consists of arid and semi-arid areas. For that reason, the construction was heavily dependent on the structure of the irrigation districts and the government took responsibility for the maintenance of the infrastructure. This was the case of the Tijuana River, where the government took responsibility for the maintenance of the infrastructure.

NOV

© 2008 International Association of Agricultural Engineers



El traspaso de la titularidad de los distritos de riego a los usuarios organizados

César Ramos Velasco, Subdirector de Infraestructura Hidroagrícola

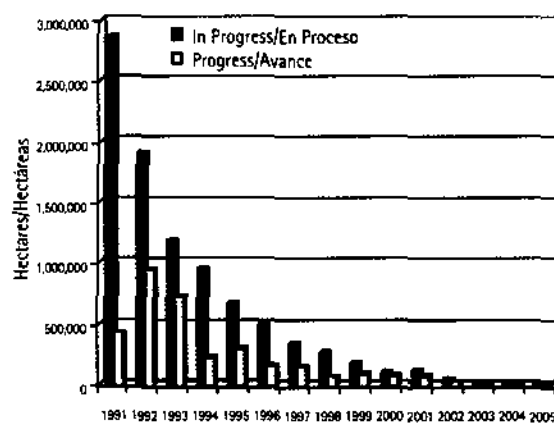
En México el riego es de imperiosa necesidad, dado que dos terceras partes del territorio nacional tienen características de zonas áridas y semiáridas. Ello motivó que en los años 30 se iniciase la construcción de la infraestructura hidráulica de los distritos de riego, donde el gobierno federal se responsabilizó de su operación, conservación y administración mediante cuotas que pagaban los usuarios. Estas, nunca fueron suficientes en algunos distritos de riego, donde hubo necesidad de rehabilitar las obras.



In the 1980s, the merger of irrigation and rainfed districts led to a drain on the financial contributions of the irrigation users and, with it, great resistance to understandable fee increases; this, in combination with the economic crisis, inflation and the depleted financial capacity of the federal government to allocate the additional resources necessary for conservation to the irrigation districts, resulted in the irrigation infrastructure suffering significant and increasing deterioration. The fees that the users paid represented only 20% of the costs of operation, conservation and administration.

In order to rescue the infrastructure, it was decided to separate the irrigation areas from the rainfed ones again, so that the flow of fees could clearly be tracked; and likewise to reach agreement with the users in terms of their participation in the operation, conservation and administration of the irrigation districts, to achieve a flexible, decentralised administration which would reduce the operating costs. So, at the end of 1989 the implementation of the Transfer of Irrigation Districts to Users programme began.

For this, the irrigation districts were divided into modular zones according to how their water distribution operations were set up, and to the similarity of users and groups, who would form associations. The users included in these modules organised themselves into a Civil Association, which was granted the concession of a volume of water and the infrastructure comprised within the module, such as the secondary canals, the drainage network, the road network, buildings, machinery and equipment. The National Water Commission continued operating, conserving and administering the storage dams, some diversion dams, and likewise the major network of canals, drains and roads; in some irrigation districts these major networks were transferred to Limited Liability Companies, formed by the civil associations they served.



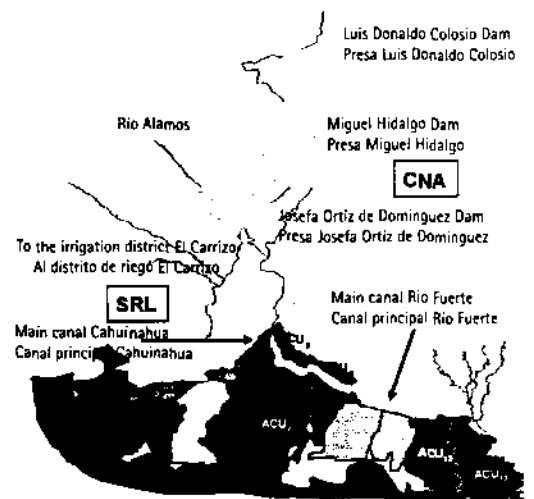
Programme of transfer of irrigation districts to the users - progress at 31 December 2005

Programa de transferencia de los distritos de riego a los usuarios - avance al 31 de diciembre de 2005

En la década de los 80, la fusión de distritos de riego y de temporal, propició una fuga de las aportaciones económicas de los usuarios de riego y con ello, gran resistencia al incremento lógico de las cuotas; esto, aunado a la crisis económica, la inflación y la baja capacidad económica del gobierno federal para destinar a los distritos de riego recursos adicionales necesarios para la conservación, dio como resultado que la infraestructura de riego sufriera un notable y creciente deterioro. Las cuotas que pagaban los usuarios representaban sólo un 20% de los costos de operación, conservación y administración.

Con el objeto de rescatar la infraestructura se optó por separar nuevamente las áreas de riego de las de temporal, y así transparentar el flujo de las cuotas; así como concertar con los usuarios su participación en la operación, conservación y administración de los distritos de riego, para una administración descentralizada ágil que redujera los costos operativos. Así, se inició a finales de 1989 el programa de Transferencia de los Distritos de Riego a los Usuarios.

Para ello, los distritos de riego se zonificaron en módulos obedeciendo a sus características operativas en la distribución del agua, a la afinidad de usuarios y grupos para asociarse entre sí. Los usuarios comprendidos en dichos módulos se organizaron en una Asociación Civil, a quien se le concedió un volumen de agua y la infraestructura comprendida dentro del módulo, como son los canales secundarios, la red de drenaje, la de caminos, edificios, maquinaria y equipo. La Comisión Nacional del Agua continúa operando, conservando y administrando las presas de almacenamiento, algunas presas derivadoras, así como la red mayor de canales, drenes y caminos; en algunos distritos de riego éstas redes mayores fueron transferidas a Sociedades de Responsabilidad Limitada, formadas por las asociaciones civiles a las que sirven.



Sketch map of the transfer
Esquema de la transferencia



By 31 December 2005, 83 of the country's 86 irrigation districts were wholly transferred and 3 were partially transferred, equivalent to 99% of the total area of the irrigation districts, and for this, 474 Civil Associations and 13 Limited Liability Companies were formed.

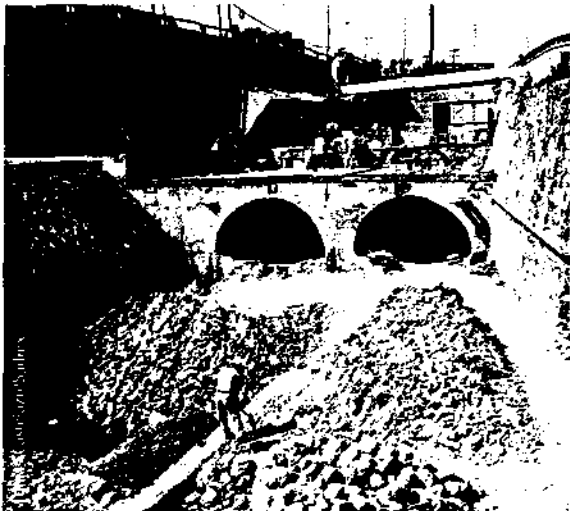
According to the evaluations carried out, the results obtained are satisfactory, as indicated below:

- The responsibility acquired by users from the time of transfer has encouraged them to take care of the hydro-agricultural infrastructure in their charge.
- The backlog in conservation from previous years (deferred conservation) has practically disappeared.
- The operation of the water distribution networks has improved, making the irrigation better timed and more efficient. The drainage and road networks and buildings have been improved, and the conservation machinery, transport, office and computer equipment have been modernised.
- The Civil Associations and Limited Liability Companies have been appropriately capitalised.
- The Civil Associations and Limited Liability Companies are participating in the programmes for Renovation and Modernisation of Irrigation Districts, and Plot-Based Development, contributing 50% of the total cost of the shares for these programmes, the remaining 50% being contributed by the federal government. It must be stressed that thanks to the Transfer programme, matched funding from the state government has been secured for the users involved in the aforementioned programmes.
- Financial self-sufficiency has increased in the irrigation districts from 43% in 1989 to an estimated 72% at the present time.

Al 31 de diciembre del 2005, de los 86 distritos de riego del país, se transfirieron 83 en su totalidad y 3 en forma parcial, esto equivale al 99% del total de la superficie de los distritos de riego, conformándose para ello 474 Asociaciones Civiles y 13 Sociedades de Responsabilidad Limitada.

De acuerdo con las evaluaciones realizadas, los resultados obtenidos son satisfactorios, mismo que a continuación se señalan:

- La responsabilidad adquirida por el usuario a partir de la transferencia lo ha inducido a cuidar la infraestructura hidroagrícola a su cargo.
- Prácticamente ha desaparecido el rezago en la conservación de años anteriores (conservación diferida).
- Ha mejorado la operación de las redes de distribución de aguas, haciendo más oportuno y eficiente el riego. Asimismo se mejoraron las redes de drenaje y de caminos, los edificios y se modernizó la maquinaria de conservación, el equipo de transporte, de oficinas y de informática.
- Las Asociaciones Civiles y Sociedades de Responsabilidad Limitada se han capitalizado convenientemente.
- Las Asociaciones Civiles y Sociedades de Responsabilidad Limitada están participando en los programas de Rehabilitación y de Modernización de distritos de riego, así como el de Desarrollo Parcelario, al aportar el 50% del costo total de las acciones de esos programas y el 50% restante lo aporta el gobierno federal. Es necesario destacar que gracias al programa de Transferencia, se ha logrado la concurrencia de apoyos del gobierno estatal a los usuarios en los programas mencionados.
- Se ha incrementado la autosuficiencia financiera en los distritos de riego al pasar de un 43% en 1989 a un 72% estimada en la actualidad.



Storm sewer renovation work in the city of Leon, Guanajuato
Trabajos de renovación de una alcantarilla de aguas pluviales en la ciudad de León, Guanajuato



Sean Sprague/Sift Pictures

Watering an organic garden in Oaxaca
Regando un jardín ecológico en Oaxaca



In view of all this, the Transfer of Irrigation Districts programme has contributed to a more profitable and sustainable irrigated agriculture and has had a favourable impact on the well-being of the users and their families, and in general of the country's rural environment.

RENOVATION AND MODERNISATION OF THE IRRIGATION DISTRICTS

The development of the infrastructure of the irrigation districts in Mexico, which started in the last century and achieved its greatest growth in the 1970s, has meant that at present there is a coverage of 3.5 million hectares under irrigation, administrated under 86 irrigation districts.

The available economic resources and the technologies of design, construction and operation of that era led to plot-based gravity irrigation projects and the distribution of water by open canals and subsidiary irrigation ditches, mostly made of earth.

The normal deterioration of this infrastructure and the natural increase in demand for water for agriculture, in the cities and for industry, clearly showed the need to improve efficiency in the use and productivity of water. The federal government has since the 1980s actively promoted the renovation of the infrastructure of the irrigation districts.

Through the 2001-2006 National Water Plan, the Federal Executive during the present administration recognised as one of its objectives the need to encourage the efficient use of water in agricultural production. This was achieved with actions that made it possible to reduce the volumes of water used in agriculture, to increase the levels of production and productivity and therefore to improve the levels of well-being of the producers; thus, there has been active promotion of

Por todo lo anterior, el programa de Transferencia de Distritos de Riego ha contribuido a una agricultura de riego más rentable y sustentable e incidido favorablemente en el bienestar de los usuarios y de sus familias, y en general del medio rural del país.

REHABILITACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LOS DISTRITOS DE RIEGO

El desarrollo de la infraestructura de los distritos de riego en México, que inició a partir del siglo pasado y alcanzó su mayor crecimiento en los años setenta, ha permitido que en la actualidad se tenga una cobertura de 3,5 millones de hectáreas bajo riego, administradas en 86 distritos de riego.

Los recursos económicos disponibles y las tecnologías de diseño, construcción y operación de esa época condujeron a proyectos de riego parcelario por gravedad y la distribución del agua mediante canales abiertos y regaderas, en su mayoría contruidos de tierra.

El deterioro normal de dicha infraestructura y el crecimiento natural de la demanda de agua en la agricultura, de las ciudades e industrias, evidenciaron la necesidad de mejorar la eficiencia en el uso y de la productividad del agua; por lo que el gobierno federal desde los años ochenta ha impulsado la rehabilitación de la infraestructura de los distritos de riego.

En la presente administración, el Ejecutivo Federal a través del Programa Nacional Hidráulico 2001-2006, estableció como uno de sus objetivos el fomentar el uso eficiente del agua en la producción agrícola, mediante acciones que permitan disminuir los volúmenes de agua empleados en la agricultura, incrementar los niveles de producción y productividad y por tanto mejorar los niveles de bienestar de los productores; por ello se ha impulsado el desarrollo tecnológico y la capacitación a productores.



An irrigation scheme in the Mesquital valley
Un sistema de riego en el valle de Mesquital



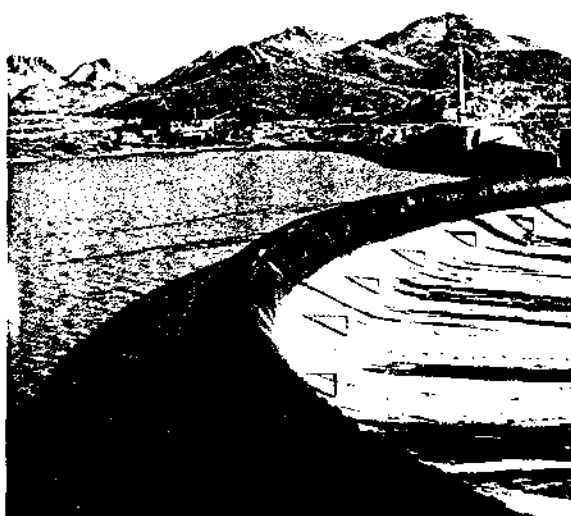
technological development and training for producers.

In the specific case of the irrigation districts, greater impetus was given to promoting the Renovation and Modernisation of the Irrigation Districts, under the following programmes: Renovation and Modernisation of Irrigation Districts in its two forms, Alliance for the Rural Areas and Direct Action; and Sustainable Use of Water in the River Bravo Basin and Lerma Chapala Basin.

It should be pointed out that the Programme for Renovation and Modernisation of Irrigation Districts in its Alliance for the Rural Areas form, is subject to the Rules of Operation, where the federal government contributes 50% of the total investment and the users benefiting contribute the remaining 50%. This makes it possible to double the investment and the area benefiting, and likewise to speed up the renovation and modernisation of the irrigation districts.

The actions considered under this programme are:

- Restoration and/or modernisation of operating canals, drains and roads.
- Renovation and replacement of wells and pumping plants under federal ownership.
- Renovation of salt-affected soils.
- Construction of modern structures for control and measurement of the water, and likewise of equipment or mechanisms.
- Installation of low and high-pressure irrigation systems.
- Acquisition of agro-climatological stations for real-time irrigation forecasting.
- Preparation of studies and executive projects for the corresponding works.
- Other miscellanea.



The programme for renovation included many new structures
El programa de renovación incluyó muchas estructuras nuevas

Para el caso específico de los distritos de riego, se impulsa con mayor ímpetu la Rehabilitación y Modernización de los Distritos de Riego, bajo los siguientes programas: Rehabilitación y Modernización de Distrito de Riego en sus dos modalidades, Alianza para el Campo y ejercicio Directo; y Uso Sustentable del Agua en la Cuenca del Río Bravo y Cuenca Lerma Chapala.

Es de señalar que el Programa de Rehabilitación y Modernización de los Distritos de Riego en su modalidad Alianza para el Campo, está sujeto a las Reglas de Operación, donde el gobierno federal aporta el 50% de la inversión total y los usuarios beneficiados el 50% restante, lo que permite duplicar la inversión y la superficie beneficiada, así como acelerar la rehabilitación y modernización de los distritos de riego.

Las acciones consideradas bajo este programa son:

- Rehabilitación y/o modernización de canales, drenes y caminos de operación.
- Rehabilitación y reposición de pozos y plantas de bombeo de propiedad federal.
- Rehabilitación de suelos ensalitrados.
- Construcción de estructuras modernas de control y medición del agua, así como de equipos o mecanismos.
- Instalación de sistemas de riego en baja y alta presión o riego.
- Adquisición de estaciones agroclimatológicas para el pronóstico del riego en tiempo real.
- Elaboración de estudios y proyectos ejecutivos, de las obras correspondientes.
- Entre otros.

“Al término del 2005 bajo la programa USACRB, se han invertido 1447 millones de pesos.”



Computerised geographical information systems are used by technicians, Guanajuato

Los técnicos usan sistemas computarizados de información geográfica, Guanajuato



Under this programme, during the period from 2001 to 2005 the Federal Government invested 4,883 million pesos and the users via their civil associations and limited liability companies contributed 1,984 million pesos, amounting to a total of 6,867 pesos. With these resources an area of the order of 564,000 hectares was modernised and renovated.

The actions required for the renovation and modernisation of the infrastructure, and the technification of irrigation in

“By the end of 2005, under the USACRB programme, 1,447 million pesos had been invested.”

the irrigation districts are directed and prioritised in the Master Plans which have been drawn up in 45 irrigation districts, and are still to be drawn up in the remaining (41) districts; the civil asso-

ciations of users or limited liability companies were or will be actively involved in drawing up the plans.

In order to meet international water commitments, the Mexican government set up the Programme of Sustainable Use of Water in the River Bravo Basin (USACRB), scheduled to be implemented in the period from 2002-2006, which involves an investment of 2,575 million pesos, in 5 irrigation districts located in the said basin: 005 Delicias, 090 Bajo Rio Conchos, 103 Rio Florida, Chihuahua, 006 Palestina, Coahuila, and 025 Bajo Rio Bravo, Tamaulipas; technification of irrigation is an important consideration here.

By the end of 2005, under the USACRB programme, 1,447 million pesos had been invested, benefiting 91,000 hectares. According to estimates made in the agricultural years 2002-2003, 2003-2004 and 2004-2005 (the agricultural year runs from 1st October of one year to 30th September of the following year), this resulted in savings of 19.7, 48.7 and 99.08 million cubic metres, respectively.

Bajo este programa durante el periodo 2001-2005 el Gobierno Federal invirtió 4883 millones de pesos y los usuarios a través de sus asociaciones civiles y sociedades de responsabilidad limitada aportaron 1984 millones de pesos, que asciende un total de 6867 millones de pesos. Con estos recursos se modernizaron y rehabilitaron del orden de 564 000 hectáreas.

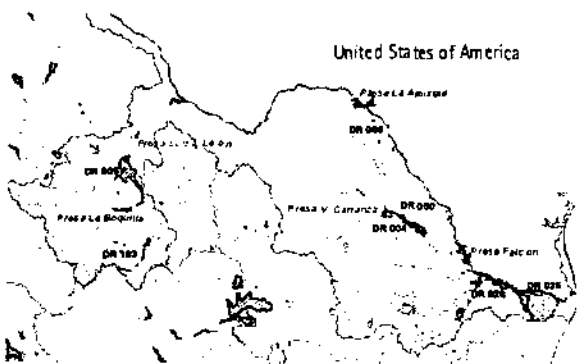
Las acciones requeridas para la rehabilitación y modernización de la infraestructura, y la tecnificación del riego de los distritos de riego están direccionadas y jerarquizadas en los Planes Directores que se han elaborado en 45 distritos de riego y de los distritos restantes (41) están por elaborarse; donde su elaboración tuvo o tendrá una participación activa las asociaciones civiles de usuarios o sociedades de responsabilidad limitada.

Con el fin de cumplir compromisos de aguas internacionales, el gobierno mexicano, implantó el Programa Uso Sustentable del Agua en la Cuenca del Río Bravo (USACRB), programado para realizarse en el periodo 2002-2006, que considera una inversión de 2575 millones de pesos, en cinco distritos de riego -005 Delicias, 090 Bajo Río Conchos y 103 Río Florida, Chih., 006 Palestina, Coah. y 025 Bajo Río Bravo, Tam.- ubicados en dicha cuenca; en donde se contempla en forma importante la tecnificación de riego.

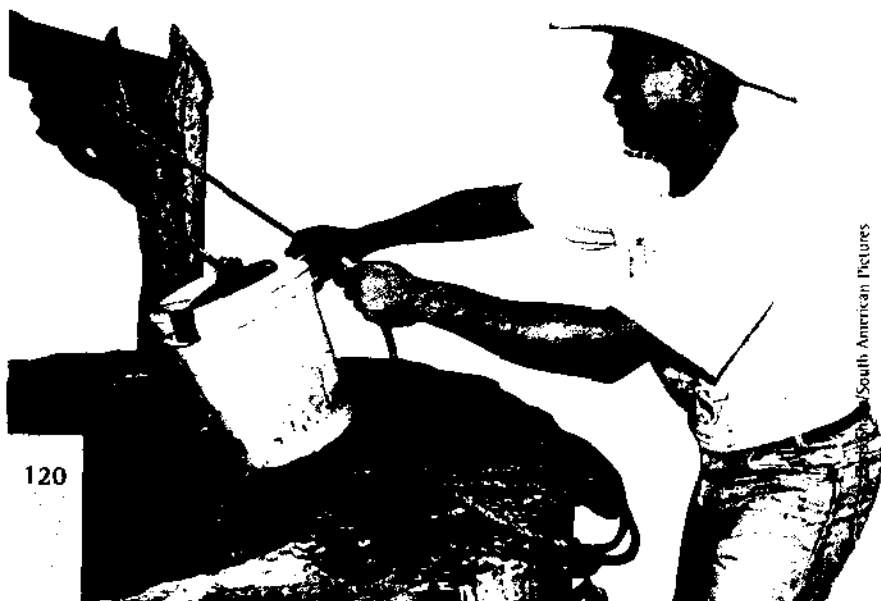
Al término del 2005 bajo la programa USACRB, se han invertido 1447 millones de pesos que ha beneficiado 91 000 hectáreas, cuyo impacto de acuerdo con estimaciones efectuadas en los años agrícolas 2002-2003, 2003-2004 y 2004-2005, entendiéndose como año agrícola el periodo comprendido de 1o de octubre de un año al 31 de septiembre del siguiente año, se ahorraron 19,7, 48,7, 99,08 millones de metros cúbicos de agua, respectivamente.

En forma general se concluye que el programa de Rehabilitación y Modernización de Distritos de Riego ha permitido obtener los siguientes resultados:

- Ahorrar volúmenes de agua de riego y ofrecer el servicio de riego con mayor oportunidad y en la cantidad requerida
- Incrementar el volumen de producción a través del crecimiento de los rendimientos de los cultivos por unidad de superficie.



Location plan of irrigation districts, Rio Bravo basin
Plano de ubicación de los distritos de riego, cuenca del Rio Bravo



South American Pictures



In general terms it is concluded that the programme of Renovation and Modernisation of Irrigation Districts has made it possible to obtain the following results:

- Significant savings in volumes of irrigation water and more streamlined irrigation service in terms of timing and the quantity of water required.
- Increase in the volume of production through improvement in yields of the crops per unit of area.
- Generation of sources of work (many of them seasonal) for those who participate in the programme; this will doubtless be reflected in the quality of life of irrigation users in the irrigation districts.
- Generation of additional and lasting benefits by the economic trickle-down generated at local, regional and national level, from which the users themselves, contracted firms, businesses and services, etc. will benefit.

The goals achieved to date show that we are heading in the right direction, and we can be sure that with everybody pulling together, federal, state and municipal authorities and the producers, we shall increasingly achieve a more efficient usage of water in agricultural production, and likewise contribute to a more sustainable usage.

IRRIGATION UNITS

An Irrigation Unit is an agricultural area that has an infrastructure that may be constituted by one or more water harnessing schemes; its main characteristic is that its administration is managed exclusively by the producers, with no official intervention.

There are 6.4 million hectares under irrigation in Mexico. 47% of them, i.e. 3 million hectares, correspond to 39,492

- Generar fuentes de trabajo (muchas de ellas temporales) para aquellos que participan en el programa, lo cual sin duda se verá reflejado en la calidad de vida de los usuarios de riego de los distritos de riego.
- Generar beneficios adicionales y permanentes por la derrama económica generada a nivel local, regional y nacional, con lo cual se verán beneficiado los propios usuarios, las empresas contratadas, los comercios, los servicios, etc.

Las metas alcanzadas a la fecha nos indican que el rumbo es el adecuado, y se está seguro que con el esfuerzo de todos, autoridades federales, estatales, municipales y los productores, alcanzaremos cada vez hacer un uso eficiente del agua en la producción agrícola, y así contribuir en un uso más sustentable.

LAS UNIDADES DE RIEGO

Las Unidades de Riego es un área agrícola que cuenta con infraestructura, que puede estar constituida por uno o varios aprovechamientos hidráulicos, siendo su principal característica el manejo de la administración por parte de los productores exclusivamente, sin ninguna intervención oficial.

Existen en México 6,4 millones de hectáreas bajo riego. El 47% de ellas, tres millones, corresponden a 39 492 Unidades de Riego, y de acuerdo al tipo de aprovechamiento del agua, se pueden clasificar en:

- Superficiales, que riegan a 1 368 285 hectáreas (46%).
- Subterráneas, que riegan a 1 485 659 hectáreas (51%).
- Mixtas, que riegan a 102 476 hectáreas (3%).



Irrigation in a corn field in Romita, Guanajuato
irrigación por compuerta en cultivo de maíz en Romita, Guanajuato



Replacing old sewer pipes, Atotonilco, Jalisco
Reemplazando tuberías de alcantarilla viejas, Atotonilco, Jalisco



Irrigation Units, and according to the method of harnessing the water, they can be classified as:

- Surface, irrigating 1,368,285 hectares (46%).
- Underground, irrigating 1,485,659 hectares (51%).
- Mixed, irrigating 102,476 hectares (3%).

According to their type of infrastructure they are classified as storage dams, diversion dams, springs, pumping plants and deep wells, destined for the irrigation of crops in the Irrigation Units for Rural Development, which are scattered throughout the country.

Generally speaking, the Irrigation Units are suffering from backlogs and difficulties with regard to the organisation of the users, and likewise in the administration, operation and conservation of the means of irrigation they use. These problems are directly related to the conditions of conservation of the hydro-agricultural infrastructure, which with the low levels of collection of irrigation fees and inadequate operation and supervision of maintenance of the works, have led to a deterioration in the infrastructure.

IMPORTANT ACHIEVEMENTS IN THE PERIOD FROM 2001 TO 2006

From the year 2001 to 2006 under the programmes of Efficient Use of Water and Electrical Energy and Full Use of the Hydro-agricultural Infrastructure in Irrigation Units, 5,480 wells and 174,216 hectares were renovated. Under the programme of acquisition and installation of volumetric meters, 4,674 devices

Según su tipo de infraestructura se clasifican en presas de almacenamiento, derivadoras, manantiales, plantas de bombeo y pozos profundos, destinadas a la irrigación de cultivos en las Unidades de Riego para el Desarrollo Rural, que se encuentran dispersas en todo el país.

Como características generales, las Unidades de Riego presentan rezagos y dificultades en cuanto a la organización de los usuarios, así como en la administración, operación y conservación de los medios de riego que utilizan. Esta problemática está directamente relacionada con las condiciones de conservación de la infraestructura hidroagrícola, que por los bajos niveles de recaudación de cuotas de riego, y una supervisión y operación inadecuada de mantenimiento de las obras, propician un deterioro en la infraestructura.

LOGROS IMPORTANTES EN EL PERIODO 2001-2006

Del año 2001 al 2006 con los programas de Uso Eficiente de Agua y la Energía Eléctrica y Uso Pleno de la Infraestructura Hidroagrícola en Unidades de Riego, se rehabilitaron 5480 pozos y 174 216 hectáreas; con el programa de adquisición e instalación de medidores volumétricos se han colocado 4674 dispositivos en pozos agrícolas; hasta el año 2004 se han organizaron 75 Sociedades de Responsabilidad Limitada (S.R.L.) que agrupan a 1179 unidades de riego, 217 710 hectáreas y 71 903 familias y en el Sistema de Información Geográfica de las Unidades de Riego se han localizado 8636 que representan el 22% de las 39 492 unidades registradas en el Directorio Oficial.



Workers installing a polyethylene pipe under a storm drain as part of a renovation project in León, Guanajuato
Trabajadores instalando un tubo de polietileno como parte de un proyecto de rehabilitación en León, Guanajuato



have been installed in agricultural wells; by the year 2004, 7.5 Limited Liability Companies had been organised, grouping together 1,179 irrigation units, 217,710 hectares and 71,903 families; and 8,636 units had been included in the Irrigation Units Geographical Information System, representing 22% of the 39,492 units registered in the Official Directory.

TECHNIFIED RAINFED DISTRICTS

In Mexico, the humid tropics embrace the whole of the Gulf of Mexico and the South-East, comprising 23 per cent of the national territory, i.e. 46 million hectares. Problems here are generated by excess water, since the land remains flooded for a large part of the year, hindering the transport of persons, products and services required by the communities.

In order to incorporate fully the 7.5 million hectares of the humid and sub-humid tropics with high potential for agriculture and livestock farming, and to reduce the serious impact caused by the rains on farmland, infrastructure and towns, CONAGUA is actively promoting the development of these areas under the scheme known as *Technified Rainfed Districts*.

At present there are 21 Districts of this nature in operation, with a combined area of 2.6 million hectares, located in 72 municipalities of the States of Tamaulipas, San Luis Potosí, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán, Quintana Roo, Chiapas and Nayarit. The beneficiaries amount to a total of 100,000 producers and their families (600,000 inhabitants), organised in 34 civil associations. The districts have a network of more than 4,993 km of roads; 2,907 km of drains; and 563 km of road-dykes and 6,702 structures, which have made it possible to raise their standard of living, due to the reduction of risks from flooding, and likewise the control and management of the water resulting from the technification of the rainfed area.

LOS DISTRITOS DE TEMPORAL TECNIFICADO

En el país, el trópico húmedo abarca todo el Golfo de México y el Sureste, y comprende el 23% del territorio nacional; es decir, 46 millones de hectáreas. La problemática existente es generada por el exceso de agua, ya que los terrenos permanecen inundados durante buena parte del año; esto dificulta el transporte de personas, de productos y de servicios que requieren las comunidades.

Con el fin de incorporar plenamente las 7,5 millones de ha del trópico húmedo y subhúmedo con alto potencial agropecuario, y disminuir los graves impactos que causan las lluvias en los terrenos de cultivo, infraestructura y poblados, la CONAGUA impulsa el desarrollo de estas áreas bajo la figura de los *Districtos de Temporal Tecnificado*.

Actualmente están en operación 21 Distritos de esta naturaleza, con una superficie conjunta de 2,6 millones de ha, ubicados en 72 municipios de los Estados de Tamaulipas, San Luis Potosí, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán, Quintana Roo, Chiapas y Nayarit. Los beneficiarios alcanzan la suma de 100 000 productores y sus familias (600 000 habitantes), los cuales están organizados en 34 asociaciones civiles. Los distritos cuentan con una red de más de 4993 km de caminos; 2907 km de drenes; y 563 km de bordos camino y 6702 estructuras, que han permitido elevar sus niveles de vida, debido a la disminución de riesgos por inundaciones, así como el control y manejo del agua producto de la tecnificación del temporal.



An irrigation channel being lined with concrete, Sinaloa
Revestimiento de canal de riego con concreto, Sinaloa



An irrigation channel in Navajoa, Sonora
Un canal de riego en Navajoa, Sonora



ACHIEVEMENTS DURING THE PERIOD FROM 2001 TO 2005

Through the application of federal resources, by means of the S077 programme, known as Conservation and Renovation of Rainfed Areas, the CONAGUA has renovated the infrastructure for the benefit of 331,000 ha which have been exploited for the production of foods, such as bananas, mangoes, papaya, maize, sugar cane, meat and dairy, amongst many others.

In the Technified Rainfed Districts, activities are carried out for *water management and soil preservation*, with the aim of encouraging sustainable use of the resources, in which the participation of the producers is fundamental. To date, a total of 135 courses on the application of conservation practices have been run, to the benefit of 100,500 ha and 9,997 families.

With regard to the transfer of the districts to the civil associations, the CONAGUA has delegated to them the functions of administrating, operating, conserving and maintaining the hydro-agricultural infrastructure by means of service contracts, delivery of machinery and advice. Actions aimed at the organization of users are carried out under the *Technical Advice and Training* programme, and as a result, the conservation of more than 17,074 km of roads and drains has been carried out by *producers using their own resources*, in order to increase the productivity of 547,000 ha. This has also been made possible by the fact that, during the present administration, they have been given more than 65 units of machinery and equipment.

In order to carry out adequate monitoring of the processes of scheduling of investments and the contracting of public works, acquisitions and services, an innovative Web-based tool has been set up, enabling on-line real-time consultation of the information generated in each district. This tool, called the *Hydro-agricultural Infrastructure Processes Management System*, won two awards in 2005: an Honourable Mention granted by the Ministry of Public Administration, within the framework of the Annual Prize for Transparency, and an INNOVA Award for its role in advancing the six strategies of good government. ■

LOGROS DURANTE EL PERIODO 2001-2005

A través de la aplicación de recursos federales, mediante el programa S077: Conservación y Rehabilitación de Áreas de Temporal, la CONAGUA ha rehabilitado la infraestructura en beneficio de 331 000 ha que se han aprovechado para la producción de alimentos, como plátano, mango, papaya, maíz, caña de azúcar, carne y leche, entre otros muchos.

En los Distritos de Temporal Tecnificado se realizan actividades para el *manejo del agua y preservación del suelo*, con el objeto de fomentar el uso sustentable de los recursos, en donde la participación de los productores es fundamental. A la fecha se han realizado un total de 135 cursos para aplicar prácticas de conservación, en beneficio de 100 500 ha y 9997 familias.

En materia de la transferencia a las asociaciones civiles de los distritos, la CONAGUA les ha delegado las funciones de administrar, operar, conservar y mantener la infraestructura hidroagrícola mediante contratos de prestación de servicios, entrega de maquinaria y asesoría. Mediante el programa de *asesoría técnica y capacitación* se realizan acciones de organización de usuarios, y ello ha incidido para que *los productores con sus propios recursos*, hayan realizado la conservación de más de 17 074 km de caminos y drenes, para elevar la productividad de 547 000 ha. Esto también gracias a que se les han entregado durante la presente administración, maquinaria y equipo que supera las 65 unidades.

Con objeto de llevar a cabo un adecuado seguimiento a los procesos de programación de inversiones y la contratación de obra pública, adquisiciones y servicios, se ha instalado una innovadora herramienta basada en el uso de Internet, en la que la sociedad puede consultar en línea y tiempo real la información generada en cada distrito. Esta se denomina *Sistema de Gestión de Procesos de Infraestructura Hidroagrícola*, que obtuvo durante el 2005 dos galardones; una Mención Honorífica otorgada por la Secretaría de la Función Pública, en el marco del Premio Anual de Transparencia y el Reconocimiento Innova, por considerarse como una práctica que impacta a las seis estrategias de buen gobierno. ■



An incompletely drained marsh with tree stumps and litter is a mosquito breeding ground, Quintana Roo

Una zona pantanosa sin drenar completamente, con tocones y basura es una zona infestada de mosquitos, Quintana Roo

FORD Y SUS DISTRIBUIDORES: PALABRAS POR EL AGUA

Desde hace 40 años, Ford y sus Distribuidores hemos sido pilares en proyectos de responsabilidad social como son la construcción de escuelas y hospitales, programas de calidad en la educación y el apoyo a comunidades afectadas por desastres naturales. Desde 1997 hemos colaborado con el medio ambiente a través de la participación en el desarrollo de proyectos de conservación de biodiversidad, como lo son la reforestación de nuestros bosques, la recuperación del Berrendo Peninsular en la Reserva de la Biosfera del Vizcaíno en Baja California Sur y, además, trabajamos para garantizar la conservación del capital natural más valioso de nuestro territorio, la Selva Lacandona, en donde nos enfocamos específicamente en la Reserva de la Biosfera de Montes Azules en el estado de Chiapas, región en la que nacen cerca del 27% de las aguas que escurren superficialmente por todo nuestro país, convirtiéndola así, en la Fábrica Natural de Agua más grande de México.

Hemos predicado con el ejemplo, llevando la cultura ecológica a nuestras plantas de manufactura, donde contamos con tecnología de vanguardia para el tratamiento y reciclaje de aguas residuales, así como para su uso racional y adecuado.

Asimismo, sumado a nuestro compromiso por conservar la riqueza natural de México, asumimos nuestro compromiso como promotores de una mayor conciencia y una verdadera cultura de conservación en nuestro país. Con tal propósito hemos apoyado iniciativas de difusión, como la edición de textos y libros dedicados a este objetivo. Este año, por ejemplo, volvemos a asumir el liderazgo al contribuir con la publicación de un nuevo libro dedicado al AGUA, tema de vital importancia para el bienestar de nuestra sociedad.

Mucho se ha escrito y dicho sobre la necesidad de conservar nuestros recursos hidráulicos, de la necesidad de que en nuestro país se adopten políticas públicas más eficaces para su administración, de la urgencia de hacer algo ante la magnitud del problema. Durante décadas hemos escuchado campañas que buscan hacer conciencia de la necesidad de no desperdiciar el agua y cuidarla. Todo parecería que se trata de una novela como la de "Crónica de una muerte anunciada", con la gravedad de que lo que está amenazado de muerte son nuestros ríos y lagos, el campo, el subsuelo, las ciudades, nuestros hogares e incluso la industria.

Todos tenemos una responsabilidad que asumir, y hacerlo implica sacrificios y costos. Las empresas tenemos que trabajar por ser más eficientes en el uso del agua; los ciudadanos debemos aprender a cuidarla, a pagar los servicios; las autoridades a diseñar políticas que sirvan

para su mejor administración y uso, e implementarias con eficacia. Debemos reconocer que el estado actual de las cosas es insostenible y debemos actuar en consecuencia.

En el año 2006, México vivirá un evento muy significativo: la elección de los mexicanos de un nuevo Gobierno Federal. La campaña y la transición serán una magnífica ventana de oportunidad para analizar el tema del agua con objetividad y seriedad, haciendo un balance de los aciertos y errores en esta materia. Es tiempo de que la sociedad y el gobierno asumamos en conjunto el tema del agua como una prioridad nacional. No resolver este tema pone en riesgo el desarrollo económico y social de México.

Por esta razón, participamos en la realización de esta publicación, que consideramos fundamental ya que está totalmente vinculada con el recurso natural más importante del siglo XXI, el Agua.

Hoy Ford y sus Distribuidores nos sumamos a las acciones de Responsabilidad Social, corresponsabilizándonos de una tarea que es de todos, informar debidamente. Una sociedad más informada actuará de manera más responsable y eficiente, una sociedad con conocimiento de causa, planteará mejores soluciones a la problemática que le aqueja y así podrá construir un mejor futuro.

**FORD DE MÉXICO Y SUS
DISTRIBUIDORES**
Ford se ocupa, ¿y tú?



Y SUS DISTRIBUIDORES

FORD AND ITS DEALERS: WORDS FOR WATER

For 40 years, Ford and its dealers have played an important role in projects such as school and hospital construction, high-quality education programs, and assistance for communities damaged by natural disasters. Since 1997, we have supported the environment by helping to develop biodiversity conservation projects that include reforesting our woodlands and saving the peninsular pronghorn antelope at the Vizcaino Biosphere Reserve in Baja California. With our work in the Montes Azules Biosphere Reserve in the state of Chiapas, we are also working to ensure the conservation of Mexico's most valuable natural resource, the Lacandona Jungle. As the source of 27% of the country's water, his region is Mexico's largest natural "water factory".

We have practiced what we preach by taking the culture of ecology into our manufacturing plants, where our frontier

technology ensures that water is used rationally and responsibly and that waste water is treated and recycled.

And to our commitment to conserving Mexico's natural resources, we have added our commitment to promoting greater awareness and a real culture of conservation in our country. To make the issues more widely known, we have supported initiatives such as the publication of articles and books. This year, as example, we are once again taking on the mantle of leadership with the publication of a new book about water, a matter of vital concern for the well-being of our society.

Much has been written and spoken about the need to conserve our water resources, of the need for Mexico to adopt more effective water management policies, and of the pressing need to do something in the face of this huge problem. For decades we have witnessed campaigns that try to make people aware of the need to look after water and not to waste it. The serious threat hanging over our rivers and lakes, farmland, subsoil, cities, homes, and even industry could well be part of the plot of a "Chronicle of a Death Foretold".

We all have a duty to take on, and performing it involves sacrifices and costs. Business must try to use water more efficiently. We must all learn to look after it and pay for the services. The authorities must design policies for its better management and use and put them into effect. We need to understand that the status quo is unsustainable and act in consequence.

In year 2006, Mexico will see a significant event: the election of a new Mexican Government. The campaign and the period of transition will be a magnificent window of opportunity for an objective and serious analysis of the water question and for drawing up a balance of successes and failures. It is time for society and government together to take the water issue on board as a national priority. Failure to solve this issue will jeopardize Mexico's social and economic development.

This is why we are participating in this publication, which we consider vital because it is totally concerned with water, the most important resource of the 21st century.

Today, Ford and its dealers associate ourselves with the actions of Social Responsibility and make ourselves co-responsible for a task that is everyone's duty: to give correct information. A better informed society will act more responsibly and efficiently. A society with full knowledge of the facts will come up with better solutions to its problems and thus be in a position to build a better future.

**FORD DE MÉXICO Y SUS
DISTRIBUIDORES**
Ford se ocupa, ¿y tú?



Prospects for accelerating agricultural water management in Africa

Louise Fresco

FAO has consistently argued that Africa's food security will only be assured by accelerated scaling of water control for production of staples and cash crops. While much can be done with the stabilisation of rainfed production, the risks of rainfed crop are simply intolerable. This risk will be exacerbated as the staple food demands of rural and urban populations rise and the impacts of climate change on soil moisture regimes start to bite.

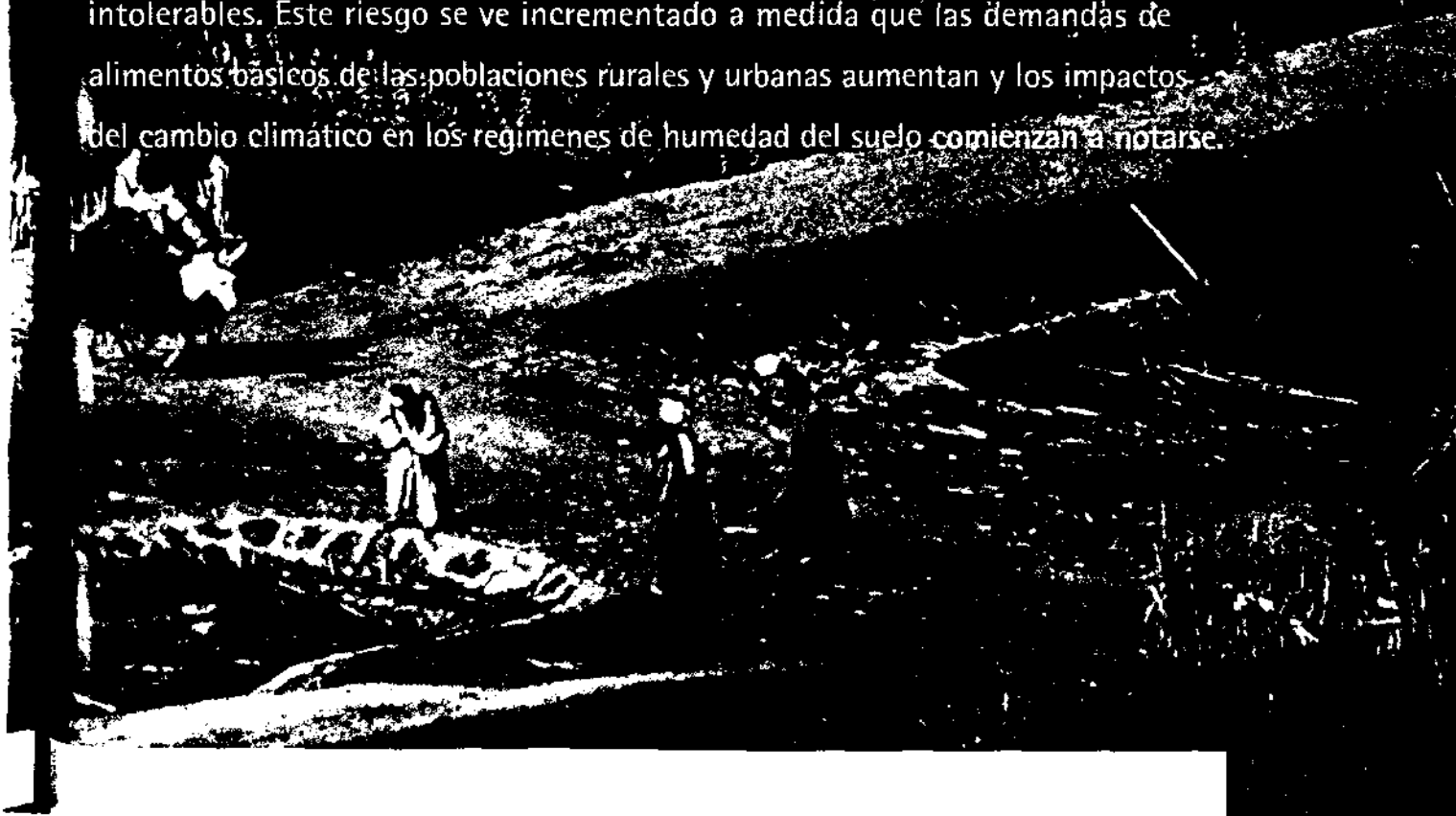
Eye: I. Higuitas/Hartmann

Canal irrigated farmland in the Nile delta, Egypt



Posibilidades de aceleración de la gestión del agua para la agricultura en África

La FAO ha argumentado de manera consistente que la seguridad alimentaria en África sólo se conseguirá ampliando con rapidez el control del agua para la producción de cultivos básicos o rentables. Si bien puede hacerse mucho con la estabilización de la producción basada en el agua pluvial, los riesgos de los cultivos de la agricultura de temporal o de secano se hacen simplemente intolerables. Este riesgo se ve incrementado a medida que las demandas de alimentos básicos de las poblaciones rurales y urbanas aumentan y los impactos del cambio climático en los regímenes de humedad del suelo comienzan a notarse.





The chronic vulnerability of populations in the Sahelian zone is perhaps the most telling. Niger last year, today Kenya. It should come as no wonder that approximately 40% of Africa's commercial food import bill, which was \$16 billion in 2003, comprises staples – wheat, maize, rice and sugar. Only a small fraction of imported food comes in the form of food aid. The inability of traditional rainfed production to match the scale and quality of food demand, particularly from the rapidly expanding urban centres, has translated into food imports – not reliable domestic production. For this reason, I want to stress that management of Africa's water resources to allow water control as the lead input for concentrating agricultural production and associated rural infrastructure is the only sensible alternative to rising food import bills. If we compare maps of Africa's

La vulnerabilidad crónica de las poblaciones de la zona del Sahel es quizás la más representativa. El año pasado era Niger, ahora Kenia. No ha de resultar extraño que aproximadamente el 40% del volumen económico de las importaciones de alimentos a nivel comercial, que ascendió a 16 billardos de dólares en 2003, incluya alimentos básicos (trigo, maíz, arroz y azúcar). Sólo una pequeña fracción de los alimentos importados llega como ayuda alimentaria. La incapacidad de la tradicional producción de temporal o secano de satisfacer el volumen y la calidad de la demanda de alimentos, sobre todo la demanda de los núcleos urbanos que van expandiéndose con rapidez, se ha traducido en importaciones de alimentos y no en una producción doméstica fiable. Por esta razón, quiero hacer hincapié en que una gestión de los recursos hídricos en África que permita el control del agua para concentrar la producción agrícola y que esté asociada a la infraestructura rural, es la única alternativa razonable al aumento del volumen de importación de alimentos. Si comparamos los mapas de distribución de la población en África (Figuras 1 y 2) con la distribución de tierras equipadas para el regadío, observamos irregularidades absurdas en todo el Sahel, en el Cuerno de África y en el densamente poblado margen oriental del continente. Personalmente, argumentaría que ha habido un fracaso generalizado a la hora de estructurar el subsector de regadío y de los servicios rurales asociados para equilibrar y amortiguar la volatilidad de la producción de secano en estas áreas, hasta el punto en que existe una estabilidad tolerable en los precios de producción y consumo a nivel doméstico (los mercados de productos básicos así como los mercados regionales y de exportación tanto en cultivos de regadío básicos como rentables). Es aquí donde quiero examinar brevemente, lo que puede hacerse para revertir estos modelos anómalos de producción y la tendencia a aumentar los volúmenes de importación de alimentos. Está claro que existen algunas variables que no pueden negociarse: conveniencia agro-climática, límites medioambientales en áreas marginales, etc. Pero, aún así, existen medidas relativas que pueden negociarse tales como la eliminación de trabas institucionales a la inversión privada, la provisión de bienes públicos para consolidar las cadenas de mercado y la aplicación de la tecnología.

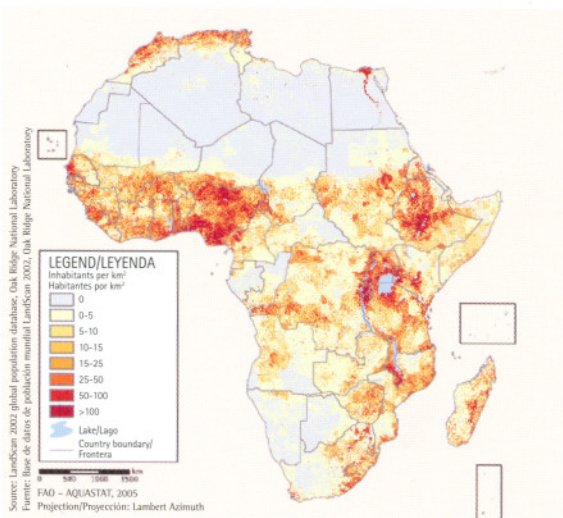


Fig. 1. Africa population density

Fig. 1. Densidad de población de África

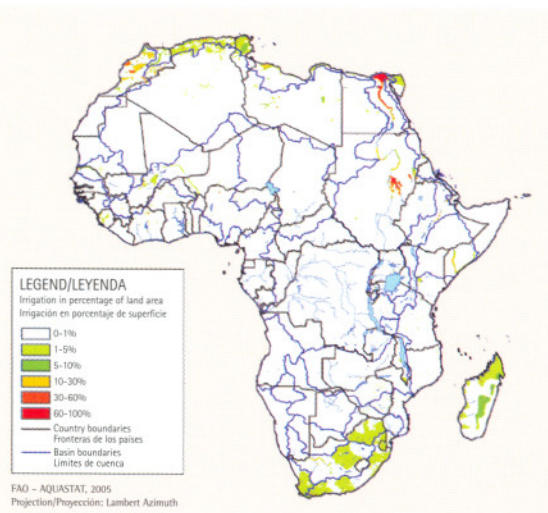


Fig. 2. Africa irrigation density

Fig. 2. Densidad de regadío de África

ÁFRICA SE REZAGA

La historia de la inseguridad alimentaria crónica de África se documenta y refleja diariamente en las estadísticas de todo el continente. En este punto me gustaría destacar que de un total de 868 millones de habitantes en África, 315 millones sobreviven con menos de un dólar estadounidense al día y que en 2003, la suma del Producto Interior Bruto (PBI) de todos los países del continente ascendía a 614 billardos de dólares, lo que equivale a apenas el 1,5% del PIB del mundo. La demanda de alimentos por parte de estas personas no puede negociarse,



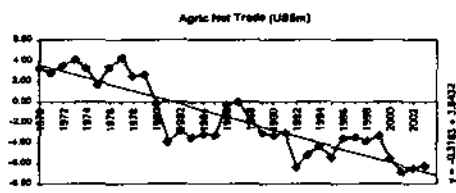
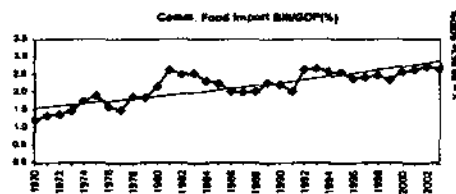
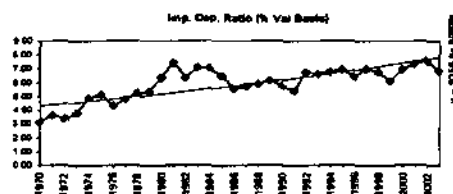
population distribution (figures 1 & 2) with the distribution of land equipped for irrigation, we observe absurd anomalies across the Sahel and into the Horn of Africa and the densely populated eastern margin of the continent. I would argue that there has been a general failure to structure the irrigated sub-sector and associated rural services to balance and buffer the volatility of the rainfed production in these areas, to the point where there is a tolerable stability in domestic producer and consumer prices – staples as well as regional and export markets in both irrigated staples and cash crops. Here, I want to examine, briefly, what can be done to reverse these anomalous patterns

pero gastar casi el 30% del PIB en la importación de alimentos parece absurdo. Hemos de tener en cuenta que las operaciones comerciales netas de productos agrícolas en África tuvieron un balance positivo en los años 70 (del orden de 3 mil ardos de dólares estadounidenses). Ahora el balance es negativo y del orden de los 6 milardos de dólares.

Existen pocas alternativas al empleo rural. Un 60 por ciento de la población de África depende de las economías rurales que también cuentan con un 80% de los pobres. Pero las conexiones entre estas economías rurales no son buenas. La falta de redes fiables de transporte, de almacenaje y energía inhibe la comuni-

AFRICA	Mean				1970-2002			
	1970-1979	1980-1989	1990-1999	1997-2002	Mean	Min.	Max.	Var. (%)
Per Cap. Cons (Cal/Day)	2192	2288	2352	2409	2287	2131	2425	4
Imp. Cal(Cal/Day)	372	605	607	609	550	262	753	24
Imp. Dep. Ratio (% Cal Basic)	12	19	16	16	17	6	21	23
Imp. Dep. Ratio (% Val Basic)	4	6	6	7	6	3	8	20
Gross Food Imp. Bill (US\$m)	4958	12330	14835	18608	11658	1534	17827	43
Comm. Food Imp. Bill (US\$m)	4825	11136	13568	16180	10759	1413	17380	44
Value Food Aid (US\$m)	336	1195	1049	646	799	110	1557	82
Comm. Unit Cost (US\$/1000 cal)	0.87	1.11	1.01	0.86	0.87	0.49	1	22
Comm. Food Import Bill/GDP(%)	1.6	2.3	2.5	2.6	2.2	1.2	2.7	20
Comm. Fd. Imp./Merch. Imp.(%)	11.7	13.1	13.0	11.8	12.4	9.6	14.2	8
Comm. Fd. Imp./Merch. Exp.(%)	10.9	13.1	13.2	12.3	12.3	9.3	16.4	14
Agric. Exp. Earnings (US\$m)	8758	11,715	13,435	16,035	12,068	4,908	17,615	28
Agric Net Trade (US\$m)	3134	-2204	-4444	-5106	-1883	-6888	4304	-211
Trade Weight Imp. Unit Val (US\$)	341	408	423	354	365	194	543	21
Trade Weight Exp. Unit Val (US\$)	1188	1834	1410	1391	1407	580	2189	26
Real Comm. Food Imp. Bill (US\$m)	5700	10554	13458	17037	11058	3601	19375	40
Real Agric. Exp. Earnings (US\$m)	12040	10578	11754	13643	11975	8752	14282	12
Real Agric. Imp. Bill (US\$m)	7682	13502	17019	20582	13983	5489	22650	36
Real Trade Weight Imp. Unit Val (US\$)	491	434	421	370	426	345	525	10
Real Trade Weight Exp. Unit Val (US\$)	1515	1555	1386	1480	1491	1108	2110	14

Source: FAO Trade and Food Security Database/Fuente: Base de datos de Comercio y Seguridad Alimentaria de la FAO



frica's agriculture net trade was positive in the 1970's – in the order of US\$ 3 billion. It is now negative and in the order of US\$ 6 billion



of production and reverse the trend in rising food import bills. Clearly there are some absolutes that cannot be negotiated – agro-climatic suitability, environmental limits in marginal areas and so on. But equally there are relative measures which can be negotiated such as removal of institutional constraints to private investment, the provision of public goods to consolidate market chains and the application of technology.

AFRICA LAGGING BEHIND

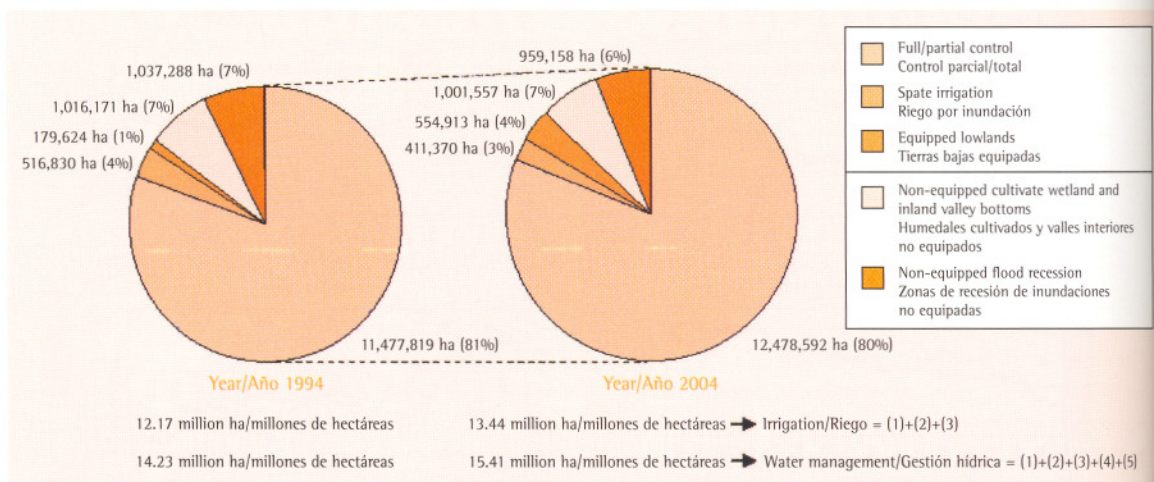
The story of Africa's chronic food insecurity is documented daily and reflected in continent-wide statistics. Here I want to highlight that out of a total of 868 million people in Africa, 315 million survive on less than US\$ 1/day and that in 2003, the sum of all national Gross Domestic Products (GDP) amounted to US\$ 614 billion, or barely 1.5 percent of the GDP of the world. These people's demand for food is not negotiable, but to spend some 3% of that GDP on importing food would appear absurd. We should bear in mind that Africa's agriculture net trade was positive in the 1970's – in the order of US\$ 3 billion. It is now negative and in the order of US\$ 6 billion.

There are few alternatives to rural employment. Some 60 percent of Africa's population are reliant upon rural economies, which also have to host 80% of the poor. But these rural economies are poorly connected. The lack of reliable transport, storage and energy networks inhibits the necessary concentration of production and markets. It is therefore not surprising that Africa is the only continent to have experienced a reduction in agricultural output per inhabitant. Processed food and fibre do get into remote locations across the continent, but it is very hard to get processed, value added products out. Certainly public investment in agricultural water development has declined over the past 20 years to the extent that, now, only 7 percent of Africa's arable land is irrigated (4 percent in sub-Saharan Africa). This compares with 38 percent in Asia. Locally, land and

tracción necesaria de producción y mercados. Por lo tanto, no resulta sorprendente que África sea el único continente en experimentar una reducción en la producción agrícola por habitante. La fibra y la comida procesada sí que llegan a lugares remotos del continente, pero es muy difícil procesarla, lo que añade valor a los productos que salen. Cierto es que la inversión pública en el desarrollo del agua para la agricultura ha disminuido en los últimos 20 años hasta el punto de que ahora, sólo se riega el 7% de la tierra arable de África (4% en el África subsahariana). Esto se compara con el 38% de Asia. Localmente, la tierra y los recursos hídricos pueden estar restringidos, pero, en general, la tierra y los recursos hídricos no imponen límites severos, en particular en las grandes cuencas de los ríos originarios de la zona del ecuador. Sin embargo, incluso en las zonas en las que los caudales de los ríos son abundantes, la gestión de los recursos hídricos para la producción agrícola requiere negociación con otros usuarios, sobre todo de energía hidráulica y servicios medioambientales. En este sentido, todavía han de darse explicaciones transparentes de la apropiación agrícola de los recursos hídricos, antes de proceder con cualquier inversión de importancia.

EVOLUCIÓN DURANTE LOS ÚLTIMOS DIEZ AÑOS (1994-2004): DEMASIADO ESCASA, DEMASIADO LENTA

¿Cuáles han sido las pautas de crecimiento reales? Durante el transcurso de la década, el área equipada para el regadío aumentó de 12,2 a 13,4 millones de hectáreas¹, lo que supone un incremento de 1,2 millones de hectáreas o de casi el 10%. En términos anuales, esto sólo representa un índice de crecimiento del 0,88%, que varía de un 0,67% en el norte de África a un 1,17% en el África subsahariana. A nivel nacional, la expansión se ha concentrado en unos pocos países, siendo tres países (Sudáfrica, Marruecos y Egipto) los que suponen la mitad del



Evolution of irrigation and water managed areas in Africa
 Evolución de la irrigación y áreas hídricas gestionadas en África

water resources may be constrained, but generally land and water resources do not set severe limits, particularly across the major basins originating in the equatorial zone. However, even where basin flows are large, the management of water resources for agricultural production does require negotiation with other users, notably hydropower and environmental services. In this sense, agricultural appropriation of water resources still has to be accounted for in a transparent fashion, prior to any major investment.

EVOLUTION OVER THE LAST TEN YEARS (1994-2004): TOO LITTLE, TOO SLOW

What have been the actual growth trends? Over the course of the decade, the area equipped for irrigation increased from 12.2 to 13.4 million hectares¹, which is an increase of 1.2 million hectares, or almost 10 percent. In annual terms, this represents only a growth rate of 0.88 percent, varying from 0.67 percent in Northern Africa to 1.17 percent in SSA. On a national scale, the expansion has been concentrated in a few countries, with three countries (South Africa, Morocco and Egypt) accounting for half of the total increase. The irrigated cultivation of vegetables has developed considerably in recent years, accounting for almost the entire increase in irrigated area. However, the

incremento total. En los últimos años se ha desarrollado de forma considerable el cultivo de hortalizas mediante riego, lo que supone casi la totalidad del incremento en áreas de riego. Sin embargo, la contribución de las áreas no equipadas (incluyendo las fadamas, los terrenos bajos y los dambos) es todavía pequeña y ha crecido de forma más lenta que las áreas de riego equipadas, a pesar de proporcionar una protección muy importante a la seguridad alimentaria a nivel local cuando la agricultura pluvial falla.

LA RESPUESTA: ¿DEMASIADO ESCASA, DEMASIADO LENTA?

¿Cuál ha sido la respuesta colectiva a este lento crecimiento ante el incremento de la demanda de alimentos y fibra? Se ha prestado una renovada atención a la agricultura y al sector rural. En 2003 la Nueva Asociación para el Desarrollo de África (NEPAD), dentro del Programa General para el Desarrollo de la Agricultura en África (CAADP), identificó el control del agua como el primer pilar para sostener el desarrollo. Según la Declaración de Maputo de la Unión Africana en 2004, los gobiernos de cada país se comprometen a destinar un mínimo de un 10% de sus presupuestos al desarrollo de la agricultura. Otras iniciativas, que incluyen la Comisión para África y la Instalaciones Hidricas de



water & forestry

**Department:
Water Affairs and Forestry
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

SOUTH AFRICA

International meetings such as the 4th World Water Forum are part of a broad process of international interaction and negotiations. South Africa is promoting a more just and equitable global order that requires new relationships between the developed and developing world. South Africa is part of the Group of 77 and China, as well as a member of the African Union and South African Development Communities. We see our strength in our unity with these groups.

South Africa wants to see progress in Mexico on implementation of the Millennium Development Goals (2000), and the Johannesburg Plan of Implementation (2002) on the water and sanitation targets. The special needs of Africa should be highlighted, as Africa is the only continent that is not on track to meet any of the goals of the Millennium Declaration by 2015. South Africa is particularly concerned to see commitments moving into action to implement the MDGs and the JPoI targets as well as the decisions made at the 13th Session of the UN Commission on Sustainable Development in New York in May 2005 and to keep it as a high priority on the global agenda.

The 4th World Water Forum should therefore reaffirm countries' commitment to the global partnership for achieving the internationally agreed development goals. It is important that the 4th World Water Forum recognises the importance that national efforts should be complemented by supportive global programmes and policies aimed at maximising the development opportunities of developing countries. The 4th World Water Forum should recognise that a substantial increase in ODA is required to achieve the development goals by 2015. South Africa expects to see firm commitments of substantial funds in the form of ODA as evidence that the developed countries and partners are serious about meeting the challenges.

The slow and uneven implementation of the internationally agreed development goals remains a concern as it will directly impact on the commitment to eradicate poverty and to promote sustained economic growth, sustainable development and global prosperity for all.



contribution from the non-equipped areas (including fadama, bas-fonds, dambos) is still small and has grown at slower rates than in equipped irrigated areas, despite providing a very important buffer to local food security when rainfed agriculture fails.

“The story of Africa's chronic food insecurity is documented daily and reflected in continent-wide statistics.”

THE RESPONSE: TOO LITTLE TOO SLOW?

What has been the collective response to this sluggish growth in the face of rising demand for food and fibre? There is renewed attention to agriculture and the rural

sector. In 2003 the New Partnership for Africa's Development (NEPAD) identified water control as the first pillar to sustain development in the context of the Comprehensive Africa Agriculture Development Programme (CAADP). Under the AU 2004 Maputo Declaration, national governments committed themselves to allocate a minimum of 10% of their budgets to agricultural developments. Other initiatives, including the Commission for Africa and the Water Facilities of the European Union and of the African Development Bank (AfDB), focus on increased investment in rural water management. The World Bank rural development strategy also calls for re-engaging in water management in rural areas, including irrigation and drainage. The AfDB, FAO, International Fund for Agricultural Development (IFAD), International Water Management Institute (IWMI) and World Bank (WB) are working together to identify trends and opportunities for reinvesting in agricultural water management in Sub-Saharan Africa. The priority is declared, but we have seen little concrete implementation.

For instance, the CAADP targets indicated an annual increase of 1.3 percent for large-scale irrigation and 3.5 percent for small-scale irrigation. But while the absolute growth in large scale irrigated areas may approach CAADP targets, the growth in each of the major contributing countries (South Africa, Morocco and Egypt) is small in relation to their existing infrastructure (which collectively accounts for almost 50% of all Africa's irrigated area) which is also a reflection of their limited water resources. The problem is not so much accelerating overall continental rates to reach CAADP targets, but the *distribution* of future incremental growth.

la Unión Europea y el Banco de Desarrollo Africano (AfDB), se concentran en aumentar las inversiones en gestión hídrica a nivel rural. La estrategia de desarrollo rural del Banco Mundial también exige un compromiso renovado en la gestión hídrica de las áreas rurales que incluya el riego y el drenaje. El AfDB, la FAO, el Fondo Internacional para el Desarrollo de la Agricultura (IFAD), el Instituto Internacional de Gestión del Agua (IWMI) y el Banco Mundial (WB) están trabajando en conjunto para identificar las tendencias y las oportunidades de reinversión en la gestión del agua para la agricultura en el África subsahariana. La prioridad está clara, pero hasta la fecha hay poca evidencia de su puesta en marcha.

Por ejemplo, los objetivos del CAADP indicaban un incremento anual de un 1,3% en riego de gran escala y de un 3,5% en riego de menor escala. Pero mientras el crecimiento absoluto en áreas de irrigación de gran escala pueda aproximarse a los objetivos del CAADP, el crecimiento en cada uno de los países que más contribuyen (Sudáfrica, Marruecos y Egipto) es pequeño en relación a la infraestructura en ellos existente (que en total representa casi el 50% de todas las áreas de riego de África) lo cual refleja, asimismo, la limitación de sus recursos hídricos. El problema no reside tanto en acelerar los índices generales a nivel continental para alcanzar los objetivos del CAADP, sino en la *distribución* del crecimiento gradual futuro.

Si bien el total de proyectos de inversión en desarrollo de tierras y agua ascendía a 9,9 millardos de dólares estadounidenses entre 2001 y 2005, la inversión real ascendía sólo a 0,5 millardos de dólares, lo que equivale al 5% de la inversión proyectada. La inversión en riego, como proporción de los limitados fondos destinados a la agricultura, ha sido inferior al 9%. En general, durante la última década, en África ha habido un nivel extremadamente bajo de inversiones externas en agricultura. Esto es un reflejo del tiempo que se tarda en planificar y ejecutar proyectos de infraestructura, pero también es un reflejo del nivel generalmente bajo de apoyo a las infraestructuras y a las instituciones que se obtiene cuando aumenta la intensidad de la demanda. Es cierto que el problema no reside tanto en acelerar los índices generales a nivel continental para alcanzar los objetivos del CAADP, sino en la distribución del crecimiento gradual futuro. Dado el crecimiento experimentado en Sudáfrica, Marruecos y Egipto, está claro que es la estructura existente del subsector de riego en cualquier país la que tiende a deter-



Un tren de camellos transportando comida, Níger



While the total projected investment in land and water development was fixed at US\$ 9.9 billion between 2001 and 2005, the actual investment was only US\$ 0.5 billion, or 5 percent of the projected investment. The investment in irrigation as a proportion of the limited financing that goes to agriculture has been less than 9 percent. In general, there has been a very low level of external investment of agriculture in Africa over the last decade. This is a reflection of the time it takes to plan and execute infrastructure projects, but it is also a reflection of the generally low level of supporting infrastructure and institutions where the intensity of demand is greatest. Indeed, the problem is not so much accelerating overall continental rates to reach CAADP targets, but the distribution of future incremental growth. Given the growth in South Africa, Morocco and Egypt, it is clear that it is the existing structure of the irrigated sub-sector in any one country that tends to determine the propensity for growth. Again, looking at the population map and irrigation maps in the attached figures reveals a generally low level of irrigation development in eastern and western Africa where population concentrations and inter-annual climatic variability have conspired to produce an almost chronic reliance on imported foodstuffs.

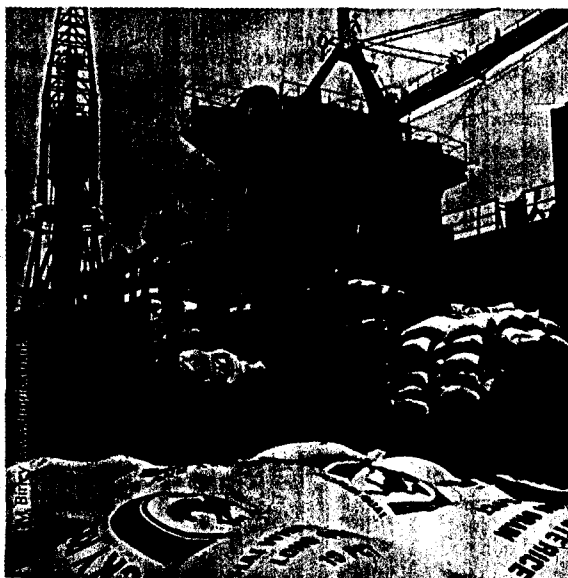
GETTING BACK ON TRACK – FUTURE DIRECTIONS

Re-establishing a viable path for intensified and diversified agriculture in Africa requires policy makers and technical agencies to think in terms of meeting demand for food and fibre at specific locations and scales. Investment in water control cannot afford to revert to old-fashioned supply driven approaches. Water services are a small but critical element of the range of

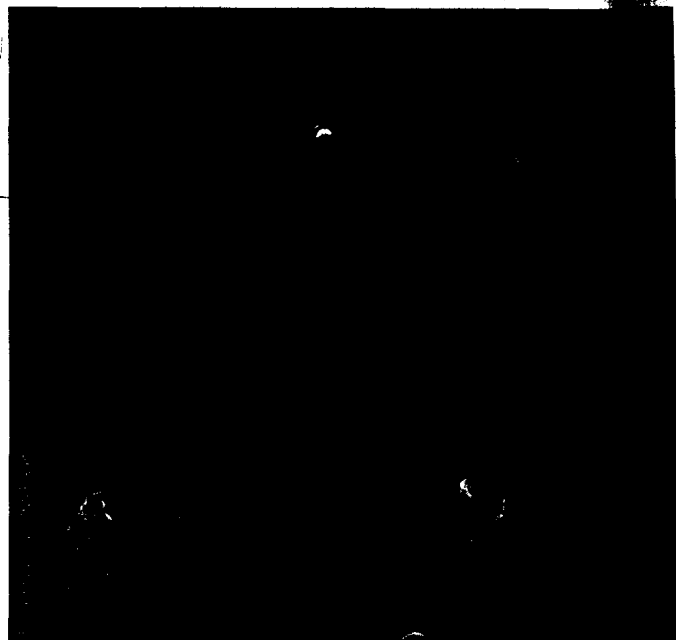
minar la propensión al crecimiento. Una vez más, echando un vistazo al mapa de la población y a los mapas de riego de las ilustraciones adjuntas, observamos que existe un nivel de desarrollo del riego generalmente bajo en las zonas orientales y occidentales de África en las que la concentración de la población y la variabilidad climática interanual se han conspirado para dar lugar a una dependencia casi crónica en productos alimentarios de importación.

RETOMANDO EL RUMBO: DIRECCIONES PARA EL FUTURO

Reestablecer un camino viable para la agricultura intensificada y diversificada en África requiere personas que establezcan políticas y agencias técnicas que piensen en términos de cubrir las demandas de alimentos y fibra en lugares específicos y con volúmenes adecuados. La inversión en el control del agua no puede revertir a los antiguos enfoques basados en el suministro. Los servicios hídricos son un elemento pequeño pero fundamental en la variedad de servicios de infraestructura rural y muchas inversiones a nivel de cada explotación agrícola quedan, con buen criterio, en manos privadas y de empresas. La creación de un suministro público de mayor escala, en el que los inversores privados no están preparados a asumir riesgos, seguirá requiriendo de apoyo público, aunque actualmente, en la práctica, se están adoptando formas más sofisticadas de financiación público-privada y de distribución de riesgos cuando existe una buena regulación. Por lo tanto, se puede barajar toda una variedad de asuntos relativos o negociables para mejorar los resultados de la gestión del agua para la agricultura.



Ghana: unloading rice from Thailand
Ghana: descargando arroz procedente de Tailandia



A food market in Tonka, Sahel Desert, Mali
Un mercado de comida en Tonka, desierto de Sahel, Mali

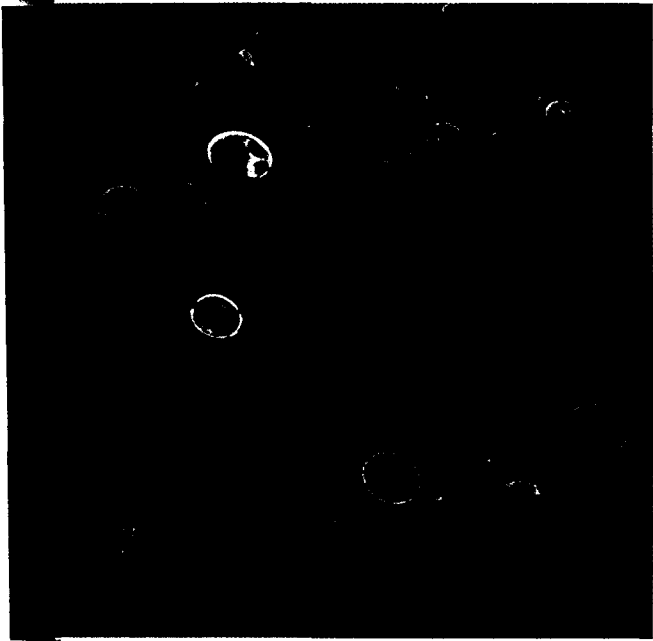
rural infrastructure services and many farm level investments are sensibly left in the hands of private individuals and enterprises. The creation of larger scale public supply where private investors are not prepared to take risk will continue to require public support, but more sophisticated modes of public/private financing and risk distribution are now becoming accepted practice where they are well regulated. Therefore, a full range of relative or negotiable issues can be worked upon to raise the performance of agricultural water management. These include (i) Reform of land tenure and water use rights systems to complement land and water resources development, particularly with respect to user rights; (ii) Improved policy and institutional alignments to remove constraints to water control, and provide incentives for private investment; (iii) Establishment of appropriate marketing and agricultural credit models for short-term investment in hardware and software water control infrastructure; (iv) Enhancement, in both public and private sectors, of national capacities to collect and analyze data, in order to plan and finance the expansion of cultivated land under water control.

Beyond these generic 'enabling' issues, a much more strategic positioning of irrigated agriculture is required to effect a much more consistent balance of rainfed and irrigated production. This has to remain a policy priority for countries that remain food insecure and rely on rural development as an engine of growth. Stabilizing and extending rainfed production is crucial, but where the production risk is intolerable or cannot satisfy urban demand and regional/international trade, boosting the performance of water control within an integrated approach to the whole market chain makes sense. Concentrating and

Éstos incluyen: (i) la reforma de la posesión de las tierras y de los derechos de utilización del agua para complementar el desarrollo de los recursos tanto de terreno como hídricos, sobre todo, en lo que respecta a los derechos del usuario; (ii) la mejora de sincronización de políticas e instituciones para eliminar las trabas al control del agua y proporcionar incentivos a la inversión privada; (iii) el establecimiento de modelos adecuados de crédito agrícola y de mercadeo para inversiones a corto plazo en métodos y programas de infraestructura para el control del agua; (iv) el fomento, tanto en el sector público como en el privado, de las capacidades de cada país a la hora de recopilar y analizar datos para planificar y financiar la expansión de terrenos cultivados bajo control hídrico.

Más allá de estos asuntos "propiciadores", se precisa de un punto de vista mucho más estratégico respecto a la agricultura de regadío para conseguir un equilibrio mucho más consistente entre la producción de secano y de regadío. Esto ha de seguir siendo una prioridad en la política de los países que siguen teniendo inseguridad alimentaria y que confían en el desarrollo rural como motor de crecimiento. Resulta crucial estabilizar y extender la producción de la agricultura de temporal, pero donde el riesgo en la producción resulta intolerable o no puede satisfacer la demanda urbana y el comercio regional o internacional, tiene sentido acelerar la ejecución del control del agua dentro de un enfoque integrado a toda la cadena de mercado. Es posible concentrar y controlar el regadío y la infraestructura posterior a las cosechas, incluido el transporte rural, la comercialización, el almacenamiento de cosechas y su procesamiento, y ello ha quedado demostrado con las iniciativas públicas y privadas llevadas a cabo en África. Pero la clave sería equiparar más detenidamente la estructura del subsector de regadío con la estructura de la demanda. Resulta crucial tener muy claro no

“La historia de la inseguridad alimentaria crónica de África se documenta y refleja diariamente en las estadísticas de todo el continente.”



Goats scavenge for food during a drought, Sahel, Niger.
Cabras buscando comida durante una sequía, Sahel, Niger



taking to scale irrigation and post harvest infrastructure, including rural transport, marketing, crop storage and processing is possible and has been demonstrated by both public and private initiatives in Africa. But more careful matching of the structure of the irrigated sub-sector to the structure of demand will be key. It is crucial to be clear not only about what type of irrigation will make an impact, and for whom, but also the scale at which producers will enter the market. Irrigated production opportunities in Africa can be realized where natural resources and markets coincide, but only through giving a great deal more attention to costs of production, price formation, effective water allocation mechanisms, economically efficient water use and strong, responsive institutions.

Finally, I should stress that effective water management and control are necessary, but not sufficient, conditions for hunger and poverty reduction and the achievement of food security within Africa. Soil rehabilitation, agricultural intensification, and yield gap closure are also considered vital and urgent priorities for the achievement of food security at the household, national and regional levels.

In conclusion, progress is still far too slow. Considerable investment in infrastructure, technology, and the development of farmer capacity is needed in Africa if we are to achieve the Millennium Development Goals. A combination of public and private investment implicating governments and their development partners will be required to achieve all these goals. The integrated development of water in rural areas, for human and animal consumption, and for crop production has been badly neglected in past decades. It is time to reconsider the crucial role water plays in rural and agricultural development on the African continent. ■

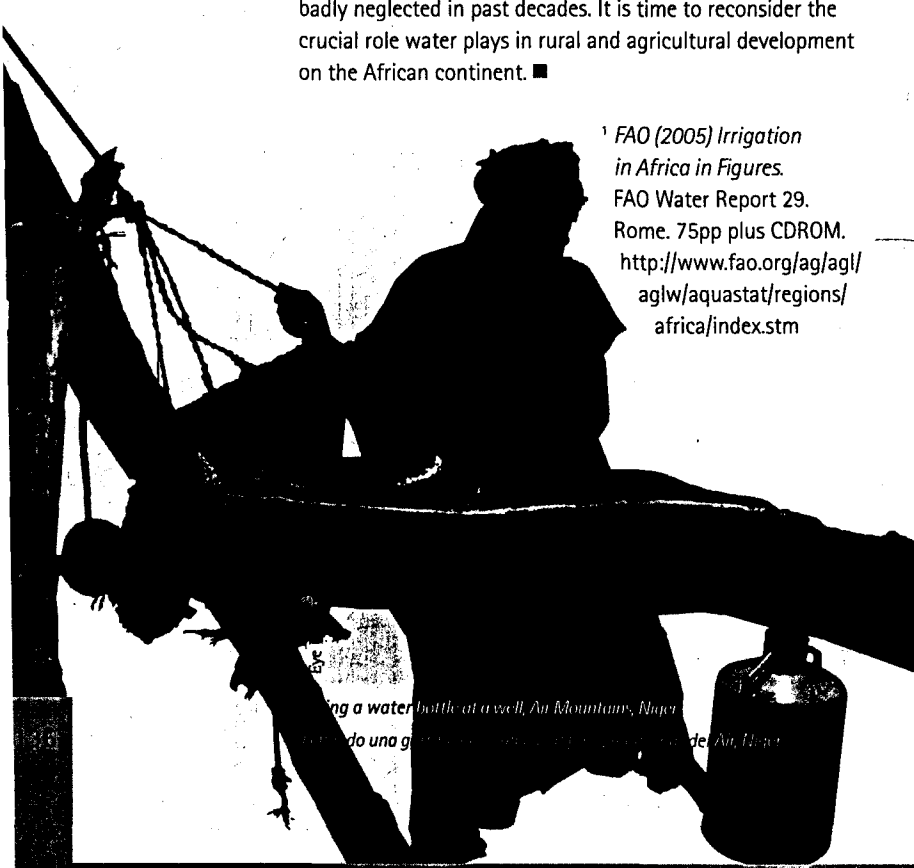
¹ *FAO (2005) Irrigation in Africa in Figures. FAO Water Report 29. Rome. 75pp plus CDROM. <http://www.fao.org/ag/agl/aglw/aquastat/regions/africa/index.stm>*

sólo el tipo de regadío que tendría un impacto, y sobre quién sino también el nivel en el que los productores entrarían en el mercado. Las oportunidades de producción de regadío en África pueden hacerse realidad cuando los recursos naturales y los mercados coinciden, pero sólo prestando mucha más atención a los costos de producción, a la formación de precios a los mecanismos de distribución eficaz del agua, a la utilización eficaz del agua a nivel económico y a las instituciones fuertes y receptivas.

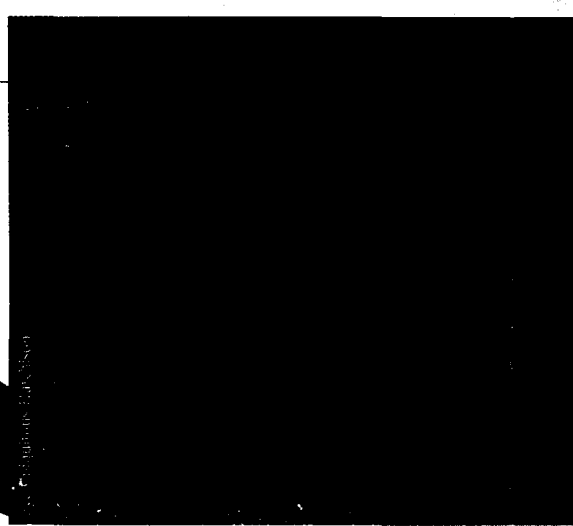
Finalmente, he de destacar que una eficaz gestión y control del agua son elementos necesarios, pero no suficientes, para reducir el hambre y la pobreza y para lograr la seguridad alimentaria en África. La rehabilitación de los suelos, la intensificación agrícola y la reducción del diferencial de rendimiento también se consideran prioridades vitales y urgentes para la consecución de la seguridad alimentaria en el hogar tanto a nivel nacional como regional.

En conclusión, el progreso es aún demasiado lento. Con el fin de conseguir los Objetivos de Desarrollo del Milenio, resulta necesaria una inversión considerable en infraestructura y tecnología, además del desarrollo de las capacidades del agricultor. Para lograr todos estos objetivos se precisará de una combinación de inversiones públicas y privadas que impliquen a gobiernos y a colaboradores del desarrollo. En décadas anteriores, el desarrollo integrado del agua en las áreas rurales, tanto para consumo humano como animal, y para la producción de cosechas, se ha descuidado enormemente. Es el momento de reconsiderar el papel crucial que desempeña el agua en el desarrollo rural y agrícola del continente africano. ■

¹ *FAO (2005) Cifras de irrigación en África. Informe 29 de la FAO sobre el agua. Roma. 75 páginas más CDROM. <http://www.fao.org/ag/agl/aglw/aquastat/regions/africa/index.stm>*



*...ing a water bottle at a well, Au Moulins, Niger
...do una g... de Au, Niger*



*A dried up river bed is indicated by the line of palms, Tunisia
El cauce de un río seco marcado por la línea de palmeras, Túnez*



But can we learn from each other? Share common management tools? Introduce or improve elements of River Basin Management? Find more or less universal understandings about the necessary elements of water resource management and reform? The answer is yes and, because all countries have to some extent the same water management problems, they can indeed learn from each other. This is, in good part, what the Mexican Forum is about.

NONSENSE AND COMMON SENSE IN WATER MANAGEMENT: SEVEN QUESTIONS

Integrated Water Resource Management: what is it and why is it difficult to understand?

There's a good reason for this. The IWRM concept was shaped to move away from a series of globally existing negatives. In many countries, water was not even seen as a *resource* – to be valued, understood, and protected like other precious, even sacred resources. As a resource, water was simply *not managed*; public authorities provided water services, but did not set policy and regulation or monitor observance; national and international water organizations were few. In most countries water management was fragmentary, managed by individual sectors: irrigation, sewage, transport, recreation, drinking water. There was no *integration* in bringing together these activities and assessing the impact of one on another and certainly no joined-up government. Studying these issues

Pero, ¿podemos aprender los unos de los otros? ¿Compartir los mismos métodos de gestión? ¿Introducir o mejorar el manejo de las cuencas fluviales? ¿Llegar a acuerdos más o menos universales sobre los elementos necesarios para el manejo de recursos hídricos y realizar modificaciones? La respuesta es que sí, y como todos los países tienen, en mayor o menor medida, problemas de gestión hídrica, podrían aprender mucho los unos de los otros. En gran parte, esto es de lo que trata el Foro de México.

SIN SENTIDOS Y SENTIDO COMÚN EN LA GESTIÓN HÍDRICA: SIETE PREGUNTAS

Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH): ¿qué es y por qué es tan difícil de entender?

Hay una buena razón para ello. El concepto de la GIRH se creó para apartarnos de una serie de conceptos negativos que existían a nivel mundial. En muchos países, el agua ni siquiera era vista como un *recurso* y mucho menos valorada, entendida y protegida como otros preciados e incluso sagrados recursos. El agua simplemente *no era manejada* como un recurso. Las autoridades públicas proporcionaban servicios hídricos pero no establecían una política, una regulación o un sistema de control de observancia. Había muy pocas organizaciones hídricas nacionales e internacionales. En la mayoría de los países, la gestión hídrica estaba dividida y era manejada por sectores individuales encargados de la irrigación, las aguas residuales, el transporte,



Slum dwellings straddle a heavily polluted, litter-strewn river, Manila, Phillipines

Habitantes de una barriada cruzan un río contaminado y lleno de basura, en Manila, Filipinas

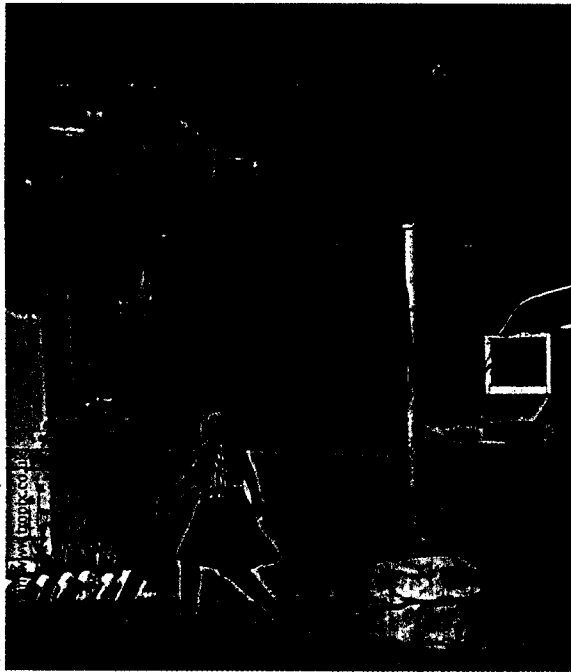
led to a shared conviction on the imperative need for water to be well managed, to be valued as a precious resource, and to bring together the providers and users. So, *Integrated Management of the Water Resource* – or IWRM.

While it is, relatively, easy to define in a somewhat universal fashion what the world needed to stop doing to avoid the lives lost, the money wasted, and the natural capital depleted, describing the pattern and shape of the improved system is not as easy. Why? Because each has to differ according to the characteristics of the country and the challenges: Drought? Drinking water shortage? Salinisation of irrigated lands? Empty aquifers? Coastline pollution? Rich or poor? Public sector or mixed? Changes in natural resource management are as much about human and social systems as they are about the science and technological resource issues. The solutions have to be centred on the problems – the IWRM approach is about better and different processes and techniques for getting to solutions.

The Global Water Partnership¹, which I Chair, is a global support network for those working within countries and regions to change water resource use, and to promote better resource management.

Where has "IWRM been achieved"?

IWRM is something like total virtue in an individual, a 'perfect tax system' or fault-free Government – it can never be achieved!



Inhabitants of squatter settlements, such as this one in Cape Town, survive without most basic amenities

Los habitantes de asentamientos ocupas, como este en Ciudad del Cabo, sobreviven sin la mayoría de los servicios básicos

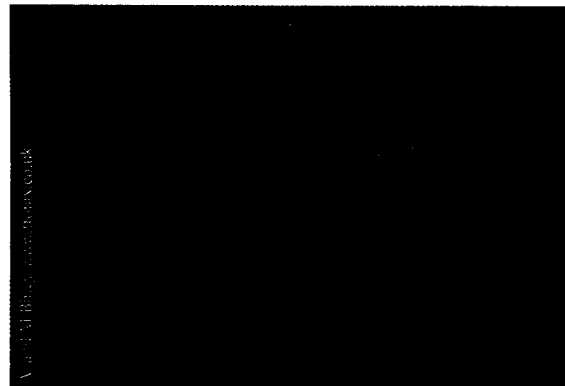
el uso recreativo y el agua potable. No existía ningún tipo de *integración*, no había ninguna intención de unir todas estas actividades y evaluar el impacto que una tenía sobre la otra y menos de una gestión conjunta. El estudio de estos temas hizo que todo el mundo se convenciese de la imperiosa necesidad de una buena gestión hídrica, de valorar el agua como un recurso preciado y de unir a proveedores y usuarios. De esta forma, surgió la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos o GIRH.

Aunque sea relativamente fácil definir de una forma un tanto universal lo que el mundo necesitaba dejar de hacer para evitar la pérdida de vidas humanas, el gasto de dinero y la reducción del capital nacional, describir el diseño y la forma de un sistema mejor de gestión no es tan fácil. ¿Por qué? Porque cada gestión es diferente, dependiendo de las características del país y de sus retos: ¿Sequía? ¿Escasez de agua potable? ¿Salinización de tierras irrigadas? ¿Acuíferos vacíos? ¿Polución en la costa? ¿Rico o pobre? ¿Sector público o mezclado? Los cambios en el manejo de los recursos naturales dependen mucho más de los sistemas humanos y sociales que de los recursos científicos y tecnológicos. Las soluciones se tienen que centrar en los problemas, el enfoque de la GIRH plantea procesos y técnicas mejores y diferentes para conseguir llegar a soluciones.

La Alianza Mundial del Agua¹, que yo presido, es una red de apoyo mundial para aquellos que trabajan en países y regiones para cambiar el uso de los recursos hídricos y promover una mejor gestión de estos.

¿Dónde se ha conseguido una GIRH?

La GIRH es como un individuo con todas las virtudes o un "régimen fiscal perfecto" o un gobierno sin defectos: ¡es imposible! Por tanto, buscar lugares donde "la GIRH haya sido implementada" o "esté siendo practicada" es una ilusión. Pero podemos encontrar muchos lugares donde se ha mejorado la gestión de los recursos hídricos, utilizando alguno de los enfoques de la GIRH (más integración entre los sectores de



In the rainy season these boats would be several metres below the high water level, Surma River, Bangladesh

En temporada de lluvias, estos barcos estarían varios metros por debajo del nivel máximo del agua, río Surma, Bangladés



So looking for places where "IWRM has been implemented" or "IWRM is being practiced" is illusory. But we can find many places where water resource management has been improved, using an IWRM approach – more integration among the user sectors, more value ascribed to the resource, more financially sustainable systems, more conscious attention being given to management – in terms of laws, rules, and in better consultation consulting with those affected. We can see the improvement of water quality in a lake or river: for example, the Danube river basin and Laguna de Bay in the Philippines; reduced conflict over water resources, as in Lake Peipsi on the Russian/Estonian



Monitoring factory effluent, Brazil

Controlando los vertidos de una fábrica, Brasil

usuarios, más valor atribuido al recurso, más sistemas económicamente sostenibles y más atención prestada a la gestión) en lo que se refiera a leyes, normas y una mejor atención al consultar con las personas afectadas. Podemos ver la mejora en la calidad del agua en un lago o un río, por ejemplo, en la cuenca del río Danubio y en la cuenca de Laguna de Bay en Filipinas; la reducción de problemas por recursos hídricos, en el lago Peipsi en la frontera de Rusia con Estonia y en la cuenca del río Kafue en Zambia; servicios más fiables de agua para uso doméstico en Estonia, Singapur, en megaciudades como Manila y en comunidades con autoridades locales de raza negra en Ciudad del Cabo. La reforma de la gestión hídrica es un proceso lento. Debemos estar pendientes de todo y también satisfechos con "la importancia de los pequeños pasos". Hemos de entender que, el hecho de conseguir llevar a cabo un cambio importante coloca un ladrillo para el siguiente cambio necesario y que lo más adecuado es ir colocando estos ladrillos a un ritmo que les permita ser permanentes y reales. Tardamos unos treinta años en formar la Directiva Europea Marco de Aguas, una docena de años en firmar el acuerdo de Tennessee Valley y aún más tiempo nos llevó llegar a un acuerdo para la restauración de la cuenca del río Murray-Darling. En poco tiempo, podremos hacer pequeños cambios buenos e importantes, pero es menos probable que consigamos revisar tan rápido todo el sistema de gestión hídrica, aunque nosotros querríamos las dos cosas.



Residents of the Bedouin village of Swaween, Israel, fill a tank with fresh water brought to them by a tanker convoy

Residentes del pueblo beduino de Swaween, Israel, llenan un depósito de agua fresca traída por un convoy de camiones cisterna

border, and in the Kafue river basin in Zambia; more reliable domestic water services in Estonia, Singapore, mega-cities such as Manila, and in communities within the Black Local Authorities of Capetown.

Water management reform is a slow process. We need to be cognizant of, and take satisfaction from, the 'boldness of small steps'; we must understand that making real change sets a building block for the next needed change, and that laying down these building blocks at a pace that allows them to be both lasting and real is the only sustainable timetable. It took some three decades to achieve the European Framework directive, a dozen years to put the Tennessee Valley agreement together, and more than that to get agreement on the Murray-Darling river basin restoration. Lots of good and important small changes can be made rapidly; overhaul of the entire water resource management system is unlikely to be quick, but we want both.

What does "integrated" really mean?

First of all, not all aspects can be integrated in all issues; not all persons can be consulted; not all principles can be observed in all cases; not all data can be available to all persons. The result of even trying for this kind of perfection would be non-stop

¿Qué significa realmente "integrado"?

En primer lugar, no todos los aspectos pueden ser integrados en todos los temas, ni todas las personas pueden ser consultadas, ni todos los principios pueden ser observados en todos los casos ni tampoco todos los datos pueden estar disponibles para todas las personas. El resultado de siquiera intentar este tipo de perfección sería el bloqueo total. La clave es mantener un enfoque "razonable": ¿Qué departamento de gobierno debería estar en la sala cuando se tome una decisión sobre este tema? ¿Se han analizado las consecuencias para la equidad y el medioambiente? ¿Ayudará la política propuesta a lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio o no? ¿Y podría ser modificada para hacerlo? ¿Qué industrias tendrían que ser consultadas para amoldarse con el tiempo a este cambio? ¿Qué ONG o grupos comunitarios que han tenido éxito en esta área deberán ser tomados en cuenta? La Alianza Mundial del Agua ha desarrollado una "Toolbox" que contiene herramientas para mejorar la práctica de la gestión hídrica y reúne experiencias en la GIRH. ¿Cómo se combinarán estos aspectos? En Jamaica, el Consejo de Gestión Integrada de Cuencas, un subcomité del gabinete, reunió a agencias públicas, compañías del sector privado, terratenientes, y a las ONG para resolver los problemas de los recursos hídricos. La integración



TECHNOLOGY

DESIGN

PERFORMANCE

COMMITTED TO THE ENVIRONMENT AND WATER CONSERVATION

LAMOSA

www.sanitarioslamosa.com

www.vortens.com



“We can find many places where water resource management has been improved, using an IWRM approach.”

gridlock. The 'reasonable person' approach is key – which government departments really must be in the room for a decision on this issue? Have the environmental and equity implications been assessed? Will the proposed policy assist with Millennium Development Goal achievement or not – and

could it be modified to do so? Which industries have to be consulted on, and eventually become compliant with, this change? Which NGO or community groups have had real success in this area and would be good

allies, or provide leadership in this particular aspect? Have the gender aspects been properly taken into account? A "ToolBox" for best practices and experiences in IWRM has been developed by the Global Water Partnership. How will these aspects be put together? In Jamaica, the Integrated Watershed Management Council, a sub-committee of Cabinet, brings together public agencies, private sector companies, land owners, and NGOs to a common table to solve water resources problems.

Integration also proceeds in steps: in 2005 for the first time, all members of the Kenyan Cabinet discussed current and future demands for water in agriculture; nine provinces in China came together to form the Yellow River Water partnership; Environment and Agricultural Ministers in Central America were brought together to discuss water management issues and better legislation; and seminars in Central Asia on improving water legislation discussed the creation of river basin councils involving the key stakeholders.

Are we making progress on essential elements of the IWRM approach?

Absolutely! Evidence of progress, by degrees, towards improved water management can be found everywhere in the overall picture.

The Enabling Environment

In the past ten years, countries everywhere have created or are preparing new water laws, from Central America through Africa, into Asia, Southeast Asia and China. The EU Water Framework Directive is a milestone in the development, and implementation, of water resources protection in Europe. Many are developing IWRM strategies and plans. There are new ways of financing water – pension fund initiatives in Latin America, revolving funds in South India and the Philippines, private sector participation in the Guerdañe irrigation scheme in Morocco, new pooling systems for municipalities to get finance with the help of NGOs.

Institutional roles

In Algeria five basin authorities for IWRM have been created; in the Economic Community for West African States a water resources coordination unit for the region has been established.

también se está produciendo poco a poco: por primera vez en 2005, todos los miembros del gabinete de Kenia discutieron las actuales y futuras demandas del agua para la agricultura; nueve provincias de China se unieron para formar la Alianza del Agua del Río Amarillo; en América Central, los ministros de medioambiente y agricultura se reunieron para discutir temas de gestión hídrica y mejorar su legislación; y en Asia Central se celebraron una serie de seminarios para mejorar la legislación hídrica en los que las partes interesadas discutieron la creación de consejos de cuencas fluviales.

¿Estamos progresando con los conceptos básicos del enfoque de la GIRH?

¡Por supuesto! Podemos encontrar pruebas de este progreso, por niveles, de una mejora en la gestión hídrica en todas partes en general.

El ambiente adecuado

En los últimos diez años, países de todo el mundo han creado o están elaborando nuevas leyes hídricas: desde América Central, pasando por África, hasta Asia, Sudeste de Asia y China. La Directiva Europea Marco de Aguas marcó un hito en el desarrollo y la implementación de la protección de los recursos hídricos en Europa. Muchos países están desarrollando estrategias y planes de GIRH. Existen nuevas formas de financiar el agua: iniciativas de fondos de pensiones en América Latina, fondos renovables en el Sur de la India y Filipinas, participación del sector privado en el plan de irrigación en El Guerdane, en Marruecos, y nuevos sistemas de recaudación de fondos para municipios con la ayuda de las ONG.



Marietou collects her family's water at the village's unprotected well, Dogon Valley. Marietou recoge agua para su familia en el pozo desprotegido del pueblo, valle de Dogón.

In Pakistan a Women's Welfare Association has been established in the Nara Canal area to strengthen their rights in water access, and in the Surama Basin in Bangladesh groups are now encouraged to get women to participate as equal stakeholders. The creation of 'apex' bodies has grown since the pioneering work of ANA in Brazil and CNA in Mexico, leading towards more coordinated water resources planning. The Asian Development Bank has studied the chequered history of Apex bodies: success and failure, trial and error.

Management instruments

Water resources assessment – understanding resources and needs – means collecting all sorts of technical and socio-economic data and setting up systems for routine data assembly and reporting. A mature system of dealing with these issues is in place in many countries, such as Mexico, Tunisia, and Morocco.

Capacity building networks, such as CapNet, LA-WETnet in the Latin America region, REDICA in Central America, and SeaCapNet in Southeast Asia support information systems for school curricula, university water courses and professional and mid-career training. Tools, manuals, and guidelines are increasingly found on websites such as the IWRM ToolBox.

How do we go about things, once the elements are in place?

The steps the GWP sets out as likely to be helpful are:

- *Secure political commitment.* Build awareness and understanding of the need for change among decision makers and practitioners. Water planning is a political process and government is the key stakeholder.
- *Identify the shareholders and stakeholders relevant to the*

Funciones institucionales

En Argelia, se han creado cinco autoridades de cuencas para la GIRH. En la Comunidad Económica de los Estados del África del Oeste se ha establecido una unidad de coordinación de recursos hídricos para la región. En Pakistán, se ha creado una asociación de mujeres en la zona del canal Nara para reforzar sus derechos al acceso al agua, y ahora en la cuenca de Surama en Bangladés, los grupos son animados a incluir mujeres para que participen como partes integrantes iguales. Desde el pionero trabajo de la ANA en Brasil y la CNA en México, que dio lugar a una planificación más coordinada de los recursos hídricos, ha aumentado la creación de instituciones Apex. El Banco de Desarrollo Asiático ha estudiado las ventajas y desventajas de las instituciones Apex: éxitos, fracasos, problemas y errores.

Herramientas de gestión

Evaluación de los recursos hídricos: para entender bien los recursos y las necesidades es necesario recoger todo tipo de datos técnicos y socioeconómicos y crear sistemas para recopilar datos rutinarios y emitir informes. Muchos países como México, Túnez y Marruecos ya poseen un buen sistema para tratar estos temas.

Las redes integrales de capacitación, como CapNet, LA-WETnet en la zona de Latinoamérica, REDICA en América Central, y SeaCapNet en el Sudeste de Asia, apoyan todo tipo de sistemas

“ Podemos encontrar muchos lugares donde se ha mejorado la gestión de los recursos hídricos, utilizando alguno de los enfoques de la GIRH. ”



*Dugout canoes, like this derelict example (foreground), once provided both transport and a living for local fisherman, Lake Kariba, Zambia
Canoas, como ésta abandonada (en primer plano) antes servían como medio de transporte y de vida para los pescadores locales, lago Kariba, Zambia*

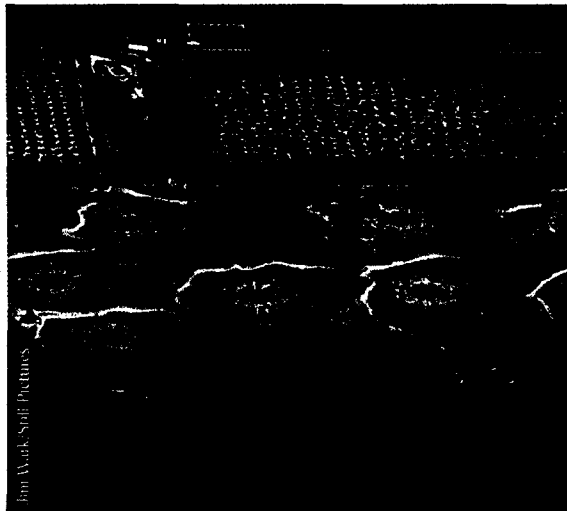


issues, causes and effects – this will be tough and time consuming. Involving the water using private sector is key. Figure out how and at what stages they will be brought into the process.

- **Establish a common knowledge and information platform.** Water resource management reform does not start from scratch: existing inputs could be hydrological data, sector reform plans, transboundary water information, pollution and wastewater measurement and permits, water resources assessments – all these are part of the mix.
- **Prioritise, prioritise, prioritise.** Start with the most pressing issues: droughts, floods, groundwater depletion, or pollution, MDG goals in water and sanitation, getting river basin management right – people know what is needed most.
- **Encourage institutional development including the financial needs.** Who does what must be clear. Policies, laws, and plans must give clear mandates for institutions to function effectively. A plan is only as useful as its financing strategy. How will the needed infrastructure be financed? How will O & M costs be met?

Is this approach to water resource management being accepted?

First, we must appreciate that many countries are only just beginning to take on the governance of this precious resource and, while concepts and general principles within the IWRM approach are now well accepted in principle, moving to practice is more challenging. As far back as the Mar del Plata Conference, and certainly since the Dublin and Rio meetings in 1992, the principles have been restated and elaborated at major international conferences: Harare and Paris, Bonn in 2001, the Johannesburg Summit on Sustainable Development



A water treatment plant, St Basile, New Brunswick, Canada
Una planta de tratamiento de aguas, St Basile, New Brunswick, Canadá

de formación como programas de estudios, cursos hídricos de universidades y formación profesional o de grado medio. Cada vez encontramos más herramientas, manuales y guías en los sitios web como la Toolbox de la GIRH.

¿Cómo empezamos a hacer las cosas, una vez tengamos todos los elementos en su sitio?

A continuación, los pasos que la Alianza Mundial del Agua cree que son probablemente útiles:

- **Compromiso político seguro:** Concienciar y entender la necesidad de un cambio entre las autoridades y los profesionales. La planificación hídrica es un proceso político y el gobierno es la parte interesada clave.
- **Identificar los accionistas y las partes interesadas** que guardan relación con los problemas, las causas y los efectos, es difícil y lleva mucho tiempo. Lo fundamental es involucrar al sector privado consumidor de agua. Es necesario saber cómo y en qué nivel entrarán ellos en el proceso.
- **Establecer un conocimiento común y una plataforma de información.** La reforma de la gestión de recursos hídricos no empieza de cero. Las aportaciones ya existentes serían: los datos hidrológicos, los planes de reforma del sector, la información hídrica transfronteriza, las mediciones y los permisos de polución y aguas residuales, y las evaluaciones de recursos hídricos. Todos ellos forman parte de la mezcla.
- **Priorizar, priorizar, priorizar.** Hay que empezar por los problemas más importantes: la sequías, las riadas, la disminución de agua subterránea, la polución, los objetivos del Proyecto del Milenio para agua y saneamiento o lograr una buena gestión de las cuencas fluviales. La gente sabe qué es lo que más se necesita.
- **Fomentar el desarrollo institucional incluyendo las necesidades económicas.** Debe establecerse claramente quién hace qué.



Constructing a new water tank, Abokobi, Ghana
Construyendo un nuevo depósito de agua, Abokobi, Ghana

(WSSD) in 2002 and by the UN Commission on sustainable Development (CSD) at their 12th and 13th meetings, and the World Water Forum series. But acceptance at the global level or at the rhetorical level does not mean the IWRM approach is necessarily well understood or applied.

Why is this so difficult to achieve?

Natural resources management is about political, legal, and social considerations. An understanding of the hydrological and biological conditions is important, but only useful if it is combined with a similar understanding of the political and social conditions.

Generally speaking, there are three significant stakeholder groups:

- **The authorities** – at national, regional, and local level – who have the overall responsibility to look after the public interests of the resource: they usually want to avoid conflict, and often lean toward the interests of the more powerful.



A tanker brings drinking water to a housing project, Manila, Philippines
Un camión cisterna trae agua potable para un proyecto de viviendas, Manila, Filipinas



A Danida water project supplies a village with clean water, Benin
Un proyecto hidrico de Danida abastece a un pueblo con agua limpia, Benin

Las políticas, las leyes y los planes deben contener órdenes precisas para que las instituciones puedan funcionar eficazmente. Un plan es tan útil como su estrategia financiera. ¿Cómo será financiada la tan necesitada infraestructura? ¿Cómo se afrontarán los gastos de funcionamiento y mantenimiento?

¿Está siendo aceptado este enfoque de manejo o gestión de recursos hídricos?

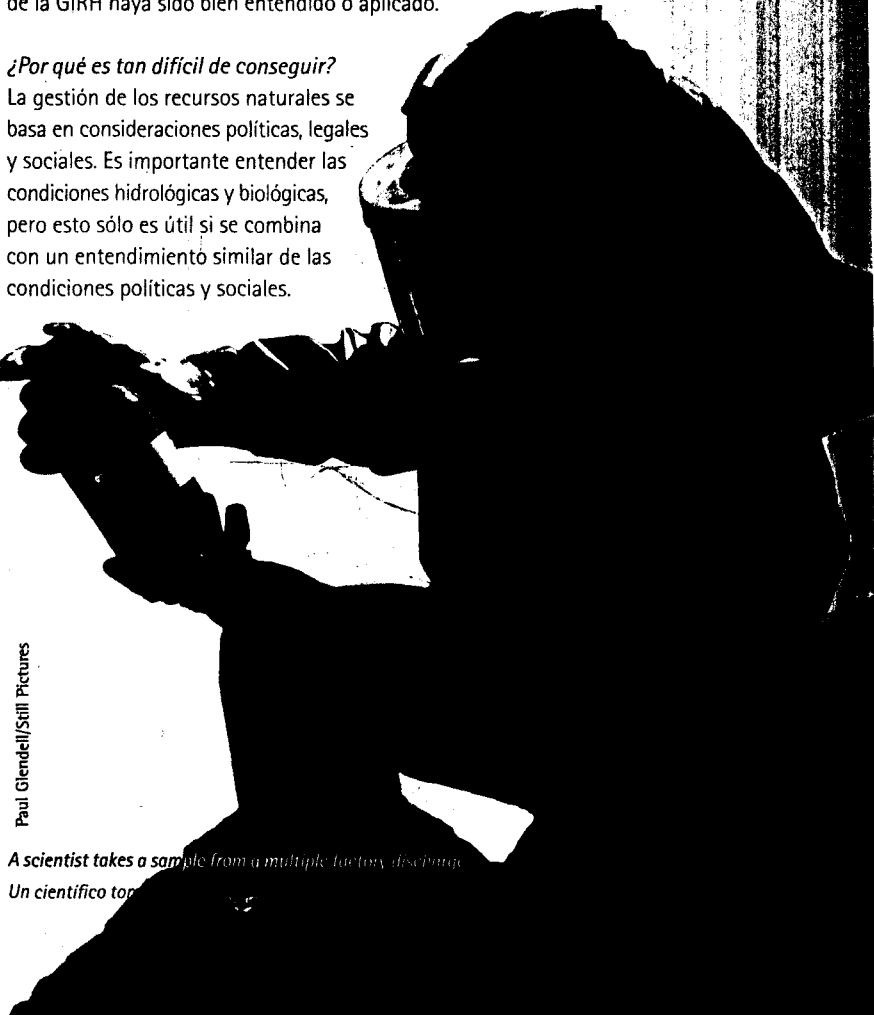
En primer lugar, hemos de comprender que muchos países están apenas empezando a manejar este preciado recurso y mientras que en principio los conceptos y los principios generales del enfoque de la GIRH son bien aceptados, ponerlos en práctica es todo un reto. Desde hace tiempo, desde la Conferencia del Mar del Plata y sin duda desde las reuniones de Dúblin y Río en 1992, estos principios se han ido replanteando y desarrollando en grandes conferencias internacionales: Harare y París, Bonn en 2001, la Cumbre de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible (WSSD en inglés) en 2002; por la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible (CDS) de Naciones Unidas en sus decimo-segunda y decimotercera sesiones, y en la serie de reuniones del Foro Mundial del Agua. Pero su aceptación a nivel global o a nivel retórico no significa necesariamente que el enfoque de la GIRH haya sido bien entendido o aplicado.

¿Por qué es tan difícil de conseguir?

La gestión de los recursos naturales se basa en consideraciones políticas, legales y sociales. Es importante entender las condiciones hidrológicas y biológicas, pero esto sólo es útil si se combina con un entendimiento similar de las condiciones políticas y sociales.

Paul Glendell/Still Pictures

A scientist takes a sample from a multiple factory discharge
Un científico toma





- *The users* – local inhabitants, private business, etc. – who extract personal benefits from the resources and are often averse to change.
- *The supporters* – researchers, networks, extension people, NGO's etc – who assist both authorities and users in specific tasks and who have a huge variety of conflicting and sometimes strongly held opinions.

Currently very few countries are taking advantage of water's full potential to advance national sustainable development goals. More are finding water a constraint to sustainable development, and this number is likely to increase along with population growth, global climate change, and ongoing land and water degradation. We, who are privileged to attend this Mexican Water Forum, must use it to find keys and solutions. They are there, and we can find them. ■

¹ www.gwpforum.org

Bibliography

Catalyzing Change: A handbook for developing IWRM and water efficiency strategies, GWP, 2004

IWRM and Water efficiency Plans by 2005:

Why, What and How?

GWP TEC Background paper 10, 2004

Effective Water Governance,
GWP TEC Background paper 7, 2002
GWP in Action, 2004 and 2005

*Integrated water management plans:
Training manual and operational guide*

CapNet, UNDP, GWP, 2005

IWRM ToolBox, GWP and
www.gwpforum.org, 2003

Lake Peipsi on the Russian/Estonian border,
IWMI papers

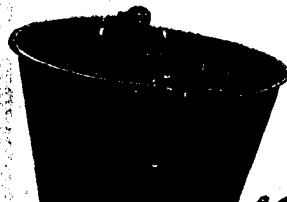
*Comprehensive Assessment Integrated Coastal
Management: Niels Ipsen, Mogens Dyhr-
Nielsen, and Jens Erik Lyngby, UCC-Water;
Martin Adriaanse, UNEP/GPA; Jan Hassing,
DHI/GWP Resource Centre*

Drinking water flows from mountain streams

in Kan Thar Yone village, Southern Chin state, Myanmar

*El agua potable de los arroyos en las montañas llega al pueblo
de Kan Thar Yone, al sur del estado de Chin, Myanmar*

Shehzad Noorani/Still Pictures



En general, hay tres partes interesadas importantes:

- *Las autoridades*, a nivel nacional, regional y local, que tienen la responsabilidad de velar por los intereses públicos del recurso: normalmente quieren evitar los conflictos y se suelen inclinar por los intereses de los más poderosos.
- *Los usuarios*: habitantes locales, negocios privados, etc, que sacan beneficios personales de los recursos y no suelen ser receptivos al cambio.
- *Los partidarios*: investigadores, redes, latifundistas, las ONG, etc que ayudan a las autoridades y a los usuarios en tareas específicas y que tienen muchas formas de pensar conflictivas y a veces incluso radicales.

Actualmente, muy pocos países están aprovechándose de todo el potencial hídrico para avanzar en sus objetivos de desarrollo sostenible. Para muchas personas, el agua es una limitación al desarrollo sostenible y este número de personas es probable que aumente con el crecimiento de la población, con el cambio climático global y la degradación que sigue produciéndose en la tierra y el agua. Nosotros, que tenemos el privilegio de asistir a este Foro del Agua de México, debemos usarlo para encontrar claves y soluciones. Están ahí y nosotros podemos encontrarlas. ■

¹ www.gwpforum.org

Bibliografía

Catalizando el cambio: Manual para el desarrollo de la GIRH y estrategias de eficiencia hídrica, GWP, 2004.

La GIRH y los Planes de Eficiencia Hídrica para el 2005;
¿Por qué, qué y cómo? Comité Técnico de la GWP

Documento de información 10, 2004.

Gestión Efectiva del Agua, Comité Técnico de la GWP, Documento de información 7, 2002.

Planes de Gestión Integrada de Recursos Hídricos. Manual de formación y guía de funcionamiento

CapNet, PNUD, GWP, 2005.

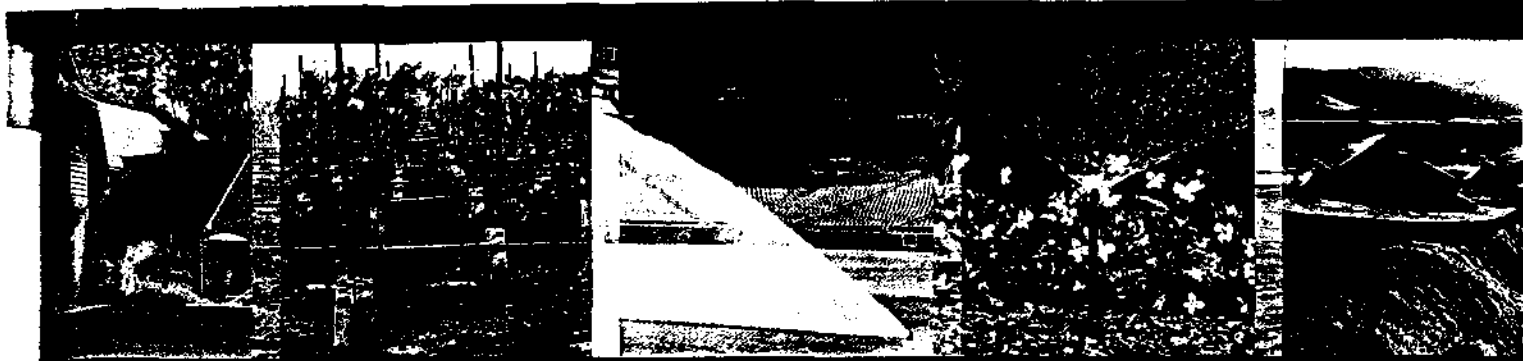
Toolbox de la GIRH, GWP

y www.gwpforum.org, 2003

Lago Peipsi en la frontera entre Rusia y Estonia, Documentos del IWMI (Instituto Internacional para la Gestión del Agua)

Plan de Evaluación.

Gestión Integrada de Costas: Niels Ipsen, Mogens Dyhr-Nielsen y Jens Erik Lyngby, UCC-Water; Martin Adriaanse, UNEP/GPA; Jan Hassing, Centro de Investigación del DHI/GWP



The Intelligent Use of Water™



Water. It's what keeps the world alive. As the world's largest manufacturer of irrigation products, we believe it is our responsibility to develop technologies that use water efficiently. Over the past seven decades, our pioneering efforts have resulted in more than 130 patents. From central control systems and automatic shut-off devices to pressure regulating components and low volume drip irrigation, Rain Bird designs products that use water wisely. And our commitment extends beyond products to education, training and services for our industry and our communities.

The need to conserve water has never been greater. We want to do even more, and with your help, we can. Visit www.rainbird.com for more information about "The Intelligent Use of Water."

RAIN BIRD®

© 2006 Rain Bird Corporation

Del Webb Beach Golf Links, and distinctive images of the course are trademarks, service marks and trade dress of Del Webb Beach Company. Used by permission. Rain Bird is the official irrigation supplier of Del Webb Beach Resorts.