Comisión Europea

AGUA para la Vida

Iniciativa del Agua de la UE

Cooperación Internacional - del conocimiento a la acción

EUR 20612

Europe Direct es un servicio destinado a ayudarle a encontrar respuestas a las preguntas que pueda plantearse sobre la Unión Europea

Un nuevo número de teléfono único y gratuito:

00 800 6 7 8 9 10 11

Esta publicación ha sido realizada gracias a la colaboración de las Direcciones Generales de Investigación, Desarrollo, Relaciones Exteriores, Medio Ambiente, Pesca, Sociedad de la Información, así como la Oficina EuropeAid y el Banco Europeo de Inversiones. Varias Delegaciones de la Comisión Europea y algunos proyectos han contribuido también generosamente con información y fotografiás.

Pueden solicitarse copias de forma gratuita en inco@cec.eu.int.

Fotografías de portada: Noria en Hama, Siria © Dr. Aly Abbara
Chico de Bangladesh disfrutando del agua fresca de una fuente © Heldur Nectony / Panos Pictures

Publicado por la Comisión Europea

AVISO JURIDICO
Ni la Comisión Europea ni nadie que actúe en su nombre es responsable del uso a que pudiera destinarse las informaciones contenidas en esta publicación.

Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales
de las Comunidades Europeas, 2004

ISBN 92-894-4433-9

© Comunidades Europeas, 2004
Reproducción autorizada, con indicación de la fuente bibliográfica

Printed in Belgium

AGUA para la Vida

Iniciativa del Agua de la UE

Cooperación Internacional -
del conocimiento
a la acción

Índice

ÍNDICE

Prólogo	**5**
Marco político	**6**
Instrumentos principales de las políticas internacionales europeas	**8**
Cinco mil años de obras hidraúlicas apoyando a diversas sociedades humanas	**9**
Estableciendo un equilibrio entre población y naturaleza - integrando enfoques	**11**
Agua potable y saneamiento – Enfoques rentables que funcionan	**14**
Enfoques de cuenca hidrográfica – Estrategias para reconciliar demandas múltiples	**17**
Protegiendo las zonas montañosas de la cuenca	**19**
Riego y uso sostenible en las zonas bajas de la cuenca	**20**
Urbanización y agua	**21**
Gestión de zonas costeras	**23**
El camino para avanzar hacia adelante	**24**
Anexo / Annex (solamente in ingles)	**27**
Lecturas complementarias	**47**

PRÓLOGO

©EC-Audiovisual library

Romano Prodi
Presidente
de la Comisión Europea

Agua para la vida, más de un billón de personas no tienen acceso a agua potable segura y más de dos billones carecen de saneamiento básico. Por este motivo, en la cumbre mundial sobre desarrollo sostenible que tuvo lugar en Johannesburgo, Sudáfrica, en septiembre de 2002, pusimos en marcha junto con el Primer Ministro danés y presidente en funciones de la UE, Anders Fogh Rasmussen, la iniciativa del agua de la UE. Esta iniciativa se centra en reducir a la mitad para el año 2015 el número de personas sin acceso a agua potable ni a un sistema de saneamiento básico, actualmente calculado en alrededor de 1.000 y 2.000 millones respectivamente. En la práctica, esto significa proveer de estos servicios a 200.000 y 400.000 personas por día hasta finales de 2015.

El segundo impulso de la iniciativa concierne a la adopción general de una política, planificación y gestión que tenga como referencia las cuencas fluviales, particularmente para captaciones transfronterizas. En la Unión Europea, hemos adoptado ya este enfoque con la directiva marco del agua de la UE. Estoy convencido de que los objetivos compartidos de la solidaridad entre generaciones, el uso y la protección equitativos de recursos de agua preciosos ofrecen amplias oportunidades para la cooperación.

Es obvio que objetivos tan ambiciosos a escala global no pueden lograrse con los medios convencionales, ni siquiera con toda la ayuda actual. El conocimiento científico y los enfoques innovadores a través de políticas y de sus instrumentos son críticos para el progreso tangible hacia estos objetivos. Requerirá particularmente una gran movilización de socios, abarcando desde los Gobiernos, las agencias del agua, o los usuarios hasta las organizaciones de la sociedad civil y las empresas privadas. La coordinación y la cooperación abiertas a todos los niveles, del local al internacional, serán cruciales.

La UE ha trabajado en cuestiones claves relacionadas con el uso viable de recursos de agua preciosos, no sólo dentro de sus propias fronteras, sino también en asociación con muchos equipos de investigación, ONGs, gobiernos y otros actores en todos los países socios. Ha participado activamente en una variedad de foros e iniciativas relacionados con el agua. Un gran número de proyectos de cooperación canalizan conocimiento y recursos financieros para abordar problemas de agua en muchos países socios. El diálogo político con varias regiones, incluyendo a África, Asia, Europa del Este, América Latina y el Mediterráneo, se está intensificando en torno a recursos de agua cruciales y a la seguridad alimentaria asociada a los mismos con la expectativa de aumentar los efectos de proyectos de cooperación en curso y futuros.

Este folleto es el primero que se elabora desde la cumbre mundial de Johannesburgo para mostrar el trabajo de la Comisión Europea en relación con problemas abordados por la iniciativa del agua y su compromiso de llevar a cabo sus objetivos mediante la asociación con otros. Las diversas Direcciones Generales que trabajan en este tema y sus respectivos Comisarios, Philippe Busquin (Investigación), Poul Nielson (Desarrollo), Chris Patten (Relaciones Exteriores) y Margot Wallström (medio ambiente), han sido hasta ahora particularmente activas en este esfuerzo y continúan invirtiendo en extender estas asociaciones en el futuro.

MARCO POLÍTICO

Contra la amenza de una crisis global del agua...

"El volumen total de agua en la tierra es de alrededor de 1.400 millones de km^3 de los cuales solamente el 2,5%, o alrededor de 35 millones de km^3, son de agua dulce. La mayor parte del agua dulce se encuentra en forma de hielo o nieve permanente, encerrada en la Antártida y en Groenlandia, o en los acuíferos profundos de agua subterránea. Las fuentes principales de agua para el uso humano son lagos, ríos, la humedad del suelo y lagunas poco profundas de agua subterránea. La porción utilizable de estas fuentes es solamente de alrededor de 200.000 km^3 de agua – menos del 1% de todo el agua dulce"[1]. El agua dulce es renovable sólo por la nieve y las precipitaciones, en un índice de aproximadamente 40-50 000 km^3 por año.

Con el crecimiento de la riqueza, el consumo global de agua se ha duplicado recientemente cada 20 años, más de dos veces del índice de crecimiento de la población humana. Sin embargo, el suministro está marcadamente sesgado en función de las diferencias de riqueza y poder en y entre sociedades y condiciones naturales, incluido el estado de los ecosistemas. Así pues, el consumo diario de una persona en un país en vías de desarrollo sin acceso a agua corriente es normalmente de alrededor de 20 litros, mientras que una persona con acceso a agua corriente puede llegar a utilizar más de 200 litros por día. En esta elevada cifra se incluyen las pérdidas en las inundaciones, que puede alcanzar un 50% en algunas ciudades. Por el contrario, es frecuente que mujeres y niñas en el África rural pasen tres horas por día recogiendo agua de pozos y ríos distantes.

Según las Naciones Unidas, alrededor de 1.100 millones de personas en la tierra no tienen acceso a agua potable y alrededor de 2.400 millones de personas carecen de un sistema de saneamiento adecuado. Se estima que 6.000 niños mueren cada día de enfermedades asociadas con la falta de saneamiento e higiene y una de cada dos camas de hospital en el mundo es ocupada por alguien con una enfermedad evitable transmitida por el agua.

Si las tendencias actuales persistieran, antes de 2025 se espera que la demanda de agua dulce aumente en un 56% – más de la que es disponible actualmente. Alrededor del 70% de la demanda actual procede de la agricultura, de la limpieza urbana, de los hogares y del uso industrial, y del consumo.

La primera respuesta a la demanda creciente de una regulación del suministro de agua, de la energía y de las inundaciones ha sido construir más presas y desviar más ríos. El número de grandes presas en todo el mundo ha aumentado de sólo algo más de 5.000 en 1950 a 45.000 a finales de los años 90[2]. También se ha recurrido al agua subterránea para cubrir las necesidades de la agricultura de irrigación, que se ha extendido masivamente sobre todo durante los últimos 50 años junto al crecimiento demográfico y a la rápida urbanización.

El cambio en la utilización del suelo, la deforestación de las regiones montañosas en donde se sitúa el nacimiento de los principales sistemas fluviales del mundo, el deshielo de los glaciares y el cambio en las precipitaciones de lluvia y nieve, contribuyen a modificar la corriente de los ríos en muchas partes del globo. Se hace referencia generalmente a estas y a otras tendencias en el contexto del cambio "global".

© Marc French/Panos Pictures

Haití. Lavando ropa

Las devastadoras inundaciones en Centroamérica y Mozambique en 2001, y en Europa Central y Oriental, en la China central y meridional y en otros países asiáticos en 2002 han traído consigo la pérdida de vidas, daños materiales y económicos incalculables y la contaminación de mares regionales importantes en Asia y Europa del Este. En el otro extremo, sequías extremas han golpeado Sudán, Etiopía, Australia y el noroeste de China en estos últimos años trayendo consigo procesos de desertificación y una inseguridad alimentaria en aumento. Tales crisis están siendo cada vez más frecuentes y pueden aumentar la amenaza de conflictos regionales. Esto lleva a que el agua tenga que ser incluida en los titulares de las noticias y en la agenda política, tanto local como global.

La conservación de datos sobre la temperatura se inició sistemáticamente en 1866. La información recogida muestra que los 14 años más calientes han tenido lugar desde 1980. En los años 90 la capa del hielo ártico perdió casi el 20% de su espesor, pero solamente el 5% de su superficie, produciéndose una destrucción en el Polo Norte durante los meses de verano de 2000.

... una concienciación creciente ayuda a establecer marcos de acción

Sobre todo durante los últimos 50 años, el suministro finito mundial de agua dulce ha estado sometido a presiones cada vez mayores y también ha sufrido una degradación de calidad en muchas regiones. Considerados conjuntamente, estos problemas conducen a una crisis global de agua. Esta crisis se ha analizado y se ha discutido a nivel local y global, y en foros gubernamentales y no gubernamentales. En 1987, en respuesta a este creciente interés por el agua, la Comisión mundial sobre el medio ambiente y el desarrollo (la Comisión Brundtland), propuso el concepto de "desarrollo sostenible" e identificó el agua como una cuestión clave entre las preocupaciones ambientales globales en su informe "Nuestro Futuro Común".

En la conferencia de la ONU de Río para el medio ambiente y el desarrollo (CNUMAD)[3] en 1992, los problemas de agua se discutieron ampliamente y fueron incorporados en el capítulo 18 de la Agenda 21 constituyendo una pieza central de la Declaración

---

[1] *Unep, perspectiva global 3. de medio ambiente 2002, Nairobi, Kenia*
[2] *http://www.dams.org/ y reacciones al informe de la Comisión mundial sobre presas en http://www.unep-dams.org/*
[3] *http://www.unep.org/unep/partners/un/unced/ y http://www.ciesin.org/datasets/unced/unced.html*

de Río. Desde entonces, una cadena de acontecimientos temáticos ha adquirido ímpetu. En 1995, se creó la Asociación Global del Agua y el Consejo Mundial del Agua, implicando a gobiernos, a organismos internacionales, a la sociedad civil y al sector privado. Se celebró el primer Foro Mundial del Agua en Marrakesh en 1997, celebrándose el segundo en La Haya tres años más tarde[4].

A nivel europeo, después de un largo proceso de consultas, el Parlamento Europeo y el Consejo adoptaron una directiva marco global del agua, que entró en vigor el 22 de diciembre de 2000[5]. El propósito de esta Directiva es establecer un marco para la protección de las aguas de superficie interiores, de las aguas transfronterizas, de las aguas costeras y del agua subterránea en la UE. Aspira a contribuir (a) a la disposición de un suministro suficiente de agua de superficie de buena calidad y de agua subterránea según sea necesario para el uso viable, equilibrado y equitativo de agua, (b) a una reducción significativa en la contaminación del agua subterránea, (c) a la protección de aguas territoriales y marinas, y (d) a que se logren los objetivos de los acuerdos internacionales pertinentes, incluidos los que aspiran a prevenir y a eliminar la contaminación del medio ambiente marino. Adopta un enfoque de cuenca de cuenca hidrográfica y obliga a los Estados miembros a tomar las medidas de gobierno apropiadas, también respecto a las cuencas transfronterizas. La acción estructurada alrededor de su puesta en práctica ofrece una base de aprendizaje compartido en la Unión Europea, pero también experiencia de interés a los socios de otras partes del globo.

La Conferencia internacional sobre agua dulce[6] (conferencia de Bonn, diciembre de 2001) permitió que una coalición amplia de unos 700 participantes internacionales preparara iniciativas sobre el agua para la Cumbre mundial sobre desarrollo sostenible (WSSD/CMDS)[7] en Johannesburgo.

En el propio WSSD/CMDS[8], se dio un paso importante con la adopción de un objetivo de saneamiento, complementando el Objetivo del Desarrollo del Milenio sobre el acceso al agua potable. Los líderes también requirieron el desarrollo de una gestión integrada del agua y de planes de ahorro. En Johannesburgo, el Presidente comunitario, Romano Prodi, puso en marcha la iniciativa del agua de la UE junto con el primer ministro danés y presidente de la UE, Anders Fogh Rasmussen, con el fin de establecer un compromiso y una acción concreta sobre la seguridad del agua para el siglo XXI. Los Presidentes reflejaron la voluntad de los actores públicos, privados y de la sociedad civil, todos los cuales fueron consultados intensivamente en vísperas de la conferencia, para establecer una coordinación abierta con el fin de lograr los objetivos marcados. La Unión Europea tiene una larga tradición de relaciones de asociación con países socios y está dispuesta a invertir en nuevas asociaciones para la seguridad del agua basadas en el diálogo continuo.

La Unión Europea está cada vez más comprometida en movilizar las mejores capacidades políticas, de conocimiento, de desarrollo y económicas tanto de la región socia como de Europa para abordar las particularidades de la crisis del agua en esa región. Los ejemplos de plataformas regionales son África; el contexto ASEM (reuniones entre Asia y Europa); Europa del Este, Cáucaso y Asia central (EECCA); América Latina, Caribe y Europa (ALCUE) y la región con más escasez de agua de todas, el Mediterráneo. En especial, el Presidente Prodi y el Presidente de Nigeria, Olusegun Obasanjo, firmaron el Acuerdo "Agua para la vida" entre la UE y África en el WSSD/CMDS de Johannesburgo, en donde también se acordó una declaración ministerial UE/EECCA. La Comisión Europea está convencida de que los problemas de agua ofrecen argumentos fértiles para promover la cooperación, la paz y la prosperidad regionales.

---

[4] *http://www.worldwaterforum.net/*

[5] *http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexapi!prod!CELEXnumdoc&lg=es&numdoc=32000L0060&model=guicheti*

[6] *http://www.water-2001.de/*

[7] *http://www.johannesburgsummit.org/default.htm*

[8] *http://www.earthsummit2002.org/es/issues/Freshwater/freshwater.htm# Human%20Right%20to%20Water*

[9] *http://europa.eu.int/prelex/detail_dossier_real.cfm?CL=fr&DosId=172380*

[10] *http://register.consilium.eu.int/pdf/es/02/st08/08958es2.pdf*

COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN Y RESOLUCIÓN DEL CONSEJO

En marzo de 2002, la Comisión Europea adoptó una "Comunicación sobre la gestión del agua en países en vías de desarrollo"[9]. El Consejo europeo de desarrollo aprobó, el 30 de mayo de 2002, una Resolución común[10] sobre este problema. Estos documentos políticos reconocen la importancia de abordar el desafío global del aumento de la escasez y de la disminución de la calidad de los recursos de agua, problemas particularmente agudos en países en vías de desarrollo. El agua es una cuestión clave para la reducción de la pobreza, para el desarrollo sostenible y para la realización del Objetivo del Desarrollo del Milenio sobre el agua. Dentro del amplio marco político de Gestión integrada de los recursos de agua, basado en un enfoque de cuenca de cuenca hidrográfica, debería dedicarse especial atención a:

- asegurar un suministro de agua potable suficiente, de buena calidad, y con un saneamiento e higiene adecuados a todos los seres humanos especialmente a los más pobres y con una atención particular a las necesidades de las mujeres y de los niños, con el objetivo general de reducir la pobreza y de mejorar la salud de la gente, la calidad de vida y las oportunidades de sustento;
- desarrollar una gestión transfronteriza viable y equitativa de los recursos de agua que tenga en cuenta todos los intereses pertinentes, integrando las necesidades concurrentes de los diversos usuarios y facilitando la cooperación sur-sur;
- ejecutar la coordinación intersectorial para asegurar la distribución equitativa, viable y apropiada de agua entre usuarios de diversas clases. Esto requiere la integración de principios de gestión del agua en las áreas políticas relacionadas.

INSTRUMENTOS PRINCIPALES DE LAS POLÍTICAS INTERNACIONALES EUROPEAS

La cooperación internacional comunitaria está particularmente articulada en cinco áreas: asuntos exteriores, comercio, desarrollo, cooperación ambiental y científica. Estas áreas políticas a su vez hacen uso de muchos instrumentos para la puesta en práctica. Todas se basan en el diálogo político como pilar central para crear un ambiente de entendimiento en los países socios y en la Unión para cualesquiera que sean las actividades conjuntas que se lleven a cabo. Porque el agua es tan importante en toda la gama de actividades humanas, y para la vida misma sobre la tierra, todo puede afectar a la capacidad de lograr los objetivos de la iniciativa del agua de la UE. El anexo contiene una selección de proyectos. Las referencias de Internet (notas a pie de página) sobre los distintos intrumentos están en la p.47.

Instrumentos de cooperación al desarrollo

A nivel global, la Comisión ha intervenido activamente en cumbres internacionales, desde Río 1992 a Johannesburgo 2002 y en todas las celebradas entre ambas, ha apoyado los foros mundiales del agua a través de muchos instrumentos y ha invertido capital político, conocimiento y recursos financieros en la iniciativa del agua de la UE. Se están utilizando varias líneas del presupuesto comunitario para abordar los problemas del agua y los problemas ambientales.

Está siendo especialmente activa en los niveles regional, nacional y local, donde las capacidades operativas, el conocimiento y la inversión son más necesarios para mejorar la situación. El Convenio de Lomé y su sucesor, el Acuerdo de Cotonú[11], son los principales instrumentos que sirven de nexo geográfico a la cooperación comunitaria con el África subsahariana, el Caribe y el Pacífico – los estados "ACP". Los convenios abogan por "un equilibrio viable entre los objetivos económicos, la gestión racional del medio ambiente y la mejora de recursos naturales y humanos". Las sucesivas fases del Fondo Europeo de Desarrollo (FED) han asignado recursos significativos al agua, desde apoyo directo para proveer de agua potable y de saneamiento a núcleos rurales y urbanos en países ACP hasta intervenciones con efectos a más largo plazo tales como el apoyo a la protección forestal, a la repoblación forestal, a la educación en higiene, a unos sistemas de irrigación más eficientes y el apoyo a la gestión integrada de los recursos de agua (IWRM) y a marcos políticos sectoriales. Cerca de 700 millones de euros están siendo gastados en proyectos en curso.

Instrumentos similares están siendo utilizados para apoyar el desarrollo viable del agua en Asia y América Latina (ALA)[12], países de Europa Central y Oriental (TACIS – PECO)[13], el Mediterráneo (particularmente a través del programa MEDA)[14] y en Rusia y los otros nuevos Estados independientes (NIS)[15]. En el programa MEDA, por ejemplo, alrededor de 170 millones de euros se destinan al uso sostenible de recursos de agua escasos. Además, el programa TACIS ha comprometido desde 1992 alrededor de 120 millones de euros para proyectos de gestión del agua.

Cooperación científica internacional

Desde 1994 se ha dado a las actividades de investigación científica internacionales de la Comisión una estructura uniforme (INCO)[16] como parte de los Programas marco de investigación (FP4, 1994-

1998, FP5, 1998-2002). La cooperación internacional cubre países ACP, Asia, América Latina (los países en vías de desarrollo), el Mediterráneo, y Rusia y los otros nuevos Estados independientes y Balcanes Occidentales. Cuando se redacta este folleto unos 100 proyectos INCO relativos al agua están en curso y otros 186, la mayoría intraeuropeos, se financian a través de la Acción Clave "Gestión sostenible y calidad del agua"[17] en FP5.

Conforme al nuevo sexto programa marco[18] (FP6, 2002-2006), 315 millones de euros han sido asignados a "Medidas específicas de apoyo a la cooperación científica" (INCO)[19] (siendo el agua uno de los temas centrales). Otros 285 millones están disponibles para permitir la participación activa de equipos de países socios en todas las prioridades temáticas del FP6, dando a los socios más acceso que nunca al conocimiento científico significativo de la comunidad investigadora europea. El agua es un tema central dentro de las diversas áreas de la prioridad temática "Desarrollo sostenible, cambio global y ecosistemas"[20] así como de la prioridad temática "Espacio y aeronáutica"[21] en el área específica de la "Supervisión global para el medio ambiente y la seguridad" (GMES).

Banco Europeo de Inversiones

Durante la pasada década, la financiación anual del Banco Europeo de Inversiones (BEI)[22] para los proyectos de agua y saneamiento en el mundo entero fue de un promedio de 2 billones de euros. Como institución financiera de la UE, el BEI actúa dentro del marco del Tratado de Maastricht sobre la Unión Europea. La salvaguardia y la mejora del medio ambiente se encuentra entre sus objetivos operativos prioritarios. El banco está participando en las preparaciones de la iniciativa del agua de la UE. Tiene ahora nuevos medios a su disposición – el servicio para la inversión y la asociación euromediterráneas y el servicio de inversión, respaldados por la Comisión. Mientras que los préstamos del BEI se destinan a la UE y a los países candidatos a la adhesión, se ha puesto también un fuerte énfasis en la financiación del sector crítico del agua en la región mediterránea. Un 70% (€1.2 mil millones) de los préstamos para la infraestructura pública durante los últimos cinco años se destinó al suministro de agua y al tratamiento de las aguas residuales. Sus operaciones en los países ACP, Asia, América Latina y los Balcanes también están experimentando una expansión constante. Además, el BEI participa en la financiación de sistemas ambientales en las regiones rusas de San Petersburgo y Kaliningrado.St Petersburg and Kaliningrad regions in Russia.

CINCO MIL AÑOS DE OBRAS HIDRAÚLICAS APOYANDO A DIVERSAS SOCIEDADES HUMANAS

La gestión del agua desempeñó un papel crítico en el auge – y en el hundimiento – de varias civilizaciones pasadas.

Puesto que el agua es tan fundamental para la vida humana y de forma más general para el sistema de apoyo a la vida de la tierra, vale la pena ver cómo sociedades humanas anteriores hicieron frente a los desafíos de la comida, el vestir, el refugio, y cómo su organización social en evolución les permitió mantener una complejidad y una población en crecimiento.

Ya desde el cuarto milenio A.C., la civilización sumeria desarrolló una agricultura altamente productiva en los terrenos de aluvión centrales del río Éufrates en lo que ahora es una región desolada. El excedente generado por unos cultivos con una sofisticada irrigación permitió la formación de las primeras ciudades y la especialización socioeconómica, según confirman las pruebas arqueológicas de las que se dispone actualmente. La irrigación requirió una organización social compleja y sostuvo una población que se incrementó por diez y que se estima alcanzó 1 millón de habitantes. Los sumerios fueron también los primeros en desarrollar una lengua escrita, la escritura cuneiforme.

Noria en Hama, Siria, de un sello restaurado por Aly Abbara.

¿Por qué entró pues en declive esta exitosa sociedad? Los científicos creen ahora que las técnicas de irrigación desempeñaron un papel importante en el hundimiento de los sumerios. El sistema de irrigación mesopotámico consistía en el trasvase de agua de los ríos a los campos por un sistema de gravedad. Los ríos estaban a un nivel más alto que las tierras de alrededor a causa de la acumulación de tierra desplazada. Una vez que el agua estaba en los campos, no podía ser drenada, sino solamente filtrada o evaporada. Con el paso del tiempo, la acción combinada de capas freáticas en crecimiento y de una creciente concentración de sales minerales arruinaron los suelos. Hacia el 2.300 A.C. los campos soportaban solamente una fracción de su producción anterior. La historia de cosechas dañadas a causa de la sal se cuenta en las lápidas cuneiformes mesopotámicas. La escasez de la comida socavó finalmente esta gran civilización.

El desarrollo temprano de la agricultura de riego, la demografía y la organización social, el desarrollo de las ciudades y el comercio puso en relación las tierras centrales de Mesopotamia con Egipto, el Creciente Fértil, en lo que hoy es Oriente Próximo y el mediterraneo oriental, el valle del Indo y la China septentrional. Dió lugar a una gran diversidad de civilizaciones y a altos niveles de innovación, particularmente al establecimiento de la primera red urbana.

Mil años más tarde, la civilización Maya en Centroamérica surgió en el primer milenio A.C. y prosperó desde el 250 D.C. gracias a una agricultura sofisticada. El incremento de parcelas de tierra en las cuales crecían maíz y otros cultivos, estaban rodeadas por canales de suministro de agua. El excedente permitió el desarrollo de ciudades con impresionantes palacios y templos de piedra. Para producir comida para una población en rápido crecimiento, las laderas fueron desforestadas, originando erosiónes y derrumbamientos cada vez mayores. Las pruebas arqueológicas muestran síntomas de anemia en cráneos y huesos del período posterior así como una despoblación progresiva. No se construyó ningún edificio de piedra tras el 822 D.C. La sobreexplotación, la tala de árboles con la subsiguiente erosión del suelo y la pérdida de productividad fueron factores decisivos en el colapso definitivo de esta sociedad hacia el 900 D.C.

Se desconoce si estas civilizaciones llegaron a comprender las razones de su decadencia. Pero de alguna manera no fueron capaces de reunir el conocimiento social y técnico requerido para mantener un equilibrio entre su sociedad y los recursos naturales a su disposición. La consiguiente falta de alimentos, sin embargo, provocó toda una serie de efectos, desde hambrunas que condujeron a un descenso de la población hasta migraciones hacia el exterior.

En esa época, la población humana global era mucho menor que hoy. Las estimaciones de población para los diferentes períodos desde los tiempos antiguos a los modernos son las siguientes[23]:

Período	Nivel de población mundial	Nivel medio de población mundial
Neolítico (10.000 A.C. a 4.000 A.C.)	4 a 7 millones	5 millones
Antiguo (4.001 A.C. a 1.200 A.C.)	10 a 50 millones	25 millones
Clásico (1.201 A.C. al 930 D.C.)	50 a 250 millones	150 millones
Moderno (después del 930 D.C.)	250 a 9.300 [a] millón	5.000 millones

[a] = últimaproyección de población de la ONU para 2050

[23] *adaptado de Modelski, G. y W.R. Thompson, 1996, pulsaciones evolutivas en la economía mundial, en http://faculty.washington.edu/modelski/WEPULSE.html*

Aprendiendo de nuestros antecesores en civilizaciones anteriores

Durante cientos de años si no miles, las ingeniosas obras hidráulicas satisficieron toda una serie de necesidades relacionadas con el agua, sobre todo para la producción de alimentos, pero también para el control de inundaciones, el transporte, el consumo humano directo, para mejorar los microclimas y para apoyar actividades industriales a diferentes escalas. Todo esto junto con grados crecientes de sofisticación en la transmisión y la organización del conocimiento, así como la organización social sirvieron positivamente a nuestros antecesores y ayudaron a poblaciones humanas cada vez mayores.

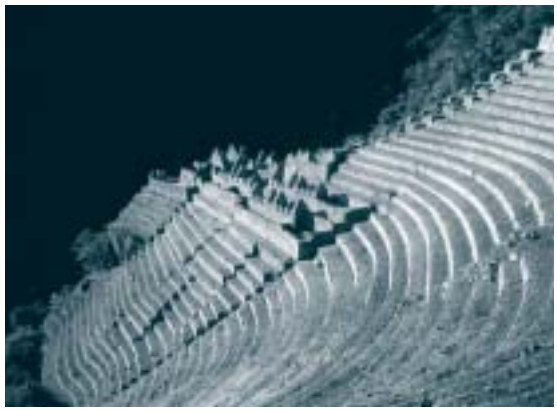
Podemos ver algunos logros excepcionales en el aprovechamiento de recursos de agua para la alimentación y el desarrollo socioeconómico a lo largo de la historia y aprender de los mismos para ayudarnos a hacer frente a los desafíos actuales. Entre estos ejemplos se encuentran los "tanques", pequeños depósitos retenidos por una presa a través de una depresión estacionalmente inundada, que todavía están extendidos en la India y Sri Lanka. Éstos "tanques" se remontan a tiempos antiguos para permitir la agricultura de riego. Un proyecto de desarrollo comunitario operativo entre 1984 y 1996 en Tamil Nadu con un presupuesto de 65.8 millones de Euros, incluía alinear los canales principales de irrigación y drenaje

© Ammar Boumezbeur, Direction générale des forêts, Algérie

El Kasria del Oasis Said Ouled en Adra, Argelia, sirve para distribuir las aguas del antiguo foggara de forma equitativa.

y llevar a cabo otros trabajos esenciales de mantenimiento. Durante una fase posterior, se puso mucho más énfasis en la participación de agricultores y en responder a las necesidades que manifestaban para permitir una modernización de los "tanques" que fuera económicamente viable y sostenible. La responsabilidad por el funcionamiento y el mantenimiento pasó a ser atribuida a las organizaciones de consumidores de agua, quienes a su vez aumentaron la equidad en la distribución del agua.

Las formas más sofisticadas de extracción de agua consisten en punciones de agua subterránea, incluidos los famosos *qanats* que se originaron en Irán hace unos 3.000 años. Los Qanats o kariz son túneles cavados en acuíferos en las cumbres que conducen agua hacia tierras bajas por la gravedad existente. El sistema se extendió a Oriente Medio y Próximo llegando hasta Argelia (*foggara*), Marruecos (*khottara*) y en Andalucía (*madjirat*), pero también es conocido en China y en algunos lugaresMéxico, Perú[24] y el norte de Chile. Estos sistemas fueron posibles gracias a una fuerte



© Jeremy Horner/Panos Pictures

Región de Cuzco, Perú. Ruinas incas Vinay Vaina

organización comunitaria y eran viables porque solo podían retirar tanta agua como podía ser repuesta mediante el ciclo de agua. Hasta la llegada de bombas de motor baratas, particularmente desde los años 70, estos túneles se mantuvieron en funcionamiento. Todavía se usan para cantidades significativas del suministro de agua en Irán y en otros lugares.

Mientras que la mayor parte de Europa se encontraba bajo el sistema feudal medieval y había perdido contacto con sus logros anteriores, Abd Al Rahman I del califato Umayad llegó a España a mediados del 700. Se convirtió en el primer califa de Al-Andalus, que ocupaba la mayoría de la península ibérica y estableció la dinastía Umayad que gobernó durante más de 300 años. Los Beréberes, o moros, como eran llamados en Europa, importaron sistemas de irrigación de Siria y Arabia, convirtiéndo las áridas llanuras en una rica región agrícola.

El aguanieve de las montañas se canalizó para que se filtrara en las capas más bajas de modo que el agua pudiera suministrarse gracias a la gravedad al comienzo del verano para regar las elaboradas terrazas de las laderas y las áreas más bajas. Este sistema aún existe en la región de la Alpujarra en España, a pesar de que los estilos de vida han cambiado conduciendo al éxodo rural, a un mantenimiento insuficiente y a un colapso parcial.

Los árabes complementaron los cereales y las aceitunas tradicionales con frutas y verduras, arroz, gena y algodón traídos desde África y la India. La fertilización permitió una alta productividad. El paisajismo y la jardinería proveyeron agradables microclimas durante el calor estival y algunos de los jardines más hermosos todavía existen hoy en día.

El intercambio extenso de conocimiento existió entre las civilizaciones a lo largo del tiempo y el espacio, como lo muestra la red de monasterios budistas alineados a lo largo de las rutas de la seda entre el 100 A.C. y en torno al 1.500 D.C., al igual que la comunicación de largo alcance a través del peregrinaje islámico a La Meca, que también favorecía el comercio. La capacidad de innovar, de organizar, de compartir y de aplicar el conocimiento parece haber sido un factor clave a la hora de determinar cómo las sociedades hicieron frente al cambio, ya sea originado por las demandas de autoorganización en las comunidades más grandes o con progresos ambientales, políticos y económicos ejemplificados en su inversión en la gestión del agua.

[24] *Laureano, P., 2001, Atlante d'Acqua. Tradizionali de Conoscenze por desertificazione de alla de La lotta. Milán, Bollati Boringhieri, 424 p.*

ESTABLECIENDO UN EQUILIBRIO ENTRE POBLACIÓN Y NATURALEZA- INTEGRANDO ENFOQUES

Esta sección examina la experiencia reciente al abordar los desafíos planteados por la necesidad de comida y agua potable en países y regiones socios, hogar de hasta un 80% de la población mundial. Un énfasis particular se pondrá en diversas formas de cooperación internacional comunitaria. A fin de cuentas, existen 261 cuencas de ríos transfronterizos en las que dos o más estados comparten los recursos de agua[25]. Cubren el 45,3% del área global de tierra (excepto Antártida). A causa de la gran variación entre regiones, el énfasis se pondrá en enfoques regionales como escala funcional en la que muchos problemas y desafíos necesitan ser tratados. Algunos principios y ámbitos de especial importancia afectan a distintas regiones y pueden influenciar el a donde va a parar la inversión comunitaria en la cooperación internacional en cuestiones relacionadas con el agua. Principios similares se aplican a las cuencas fluviales dentro de las fronteras nacionales.

Por ello, esta sección examinará primero algunos de los enfoques estructurales y políticos, y luego el agua potable y el saneamiento básico, que son cruciales para la salud humana y la calidad de vida. También abordará la cuestión del agua para la producción de alimentos (sistemas de cultivo) y el consumo doméstico y urbano/industrial. La parte final discute acerca de cómo las múltiples demandas, frecuentemente en conflicto, pueden ponerse en paralelo con lo que los sistemas ecológicos naturales pueden apoyar a través de una adopción más generalizada de enfoques integrados y de cuenca hidrológica , y cómo la Iniciativa del Agua de la UE debería orientarse a la consecución de sus ambiciosos objetivos.

La cooperación al desarrollo pone el énfasis en "áreas de focalización" funcionales

Hasta hace poco, la cooperación al desarrollo en actividades relacionadas con el agua en países ACP significaba a menudo el suministro de agua potable y el saneamiento básico. Ésta era una prioridad válida durante la década del agua, con mejoras en el control de la salud pública y las enfermedades como la motivación esencial. En otras regiones, como en los nuevos Estados independientes (NIS), el objetivo era la contaminación de las cuencas hidrográficas compartidas. Las inversiones en irrigación se categorizaron como desarrollo agrícola, mientras que las presas y las grandes obras públicas lo hicieron como proyectos de transporte, energía o infraestructura. Se hablaba y todavía se habla algunas veces del "sector del agua", cuando tal sector unificado no existe. La convergencia de muchas tendencias, a las que brevemente se ha aludido antes, en lo que es percibido como una crisis global de agua requiere reconsideración y un enfoque mucho más integrado de la política, de la planificación y de la acción, moduladas de una manera que permita la acción compatible a nivel local y regional.

La cooperación al desarrollo de la CE ha encontrado útil en la mayor parte de las regiones el reagrupar diversos tipos de actividades, en que las que el agua es fundamental o en las que las inversiones relacionadas con el agua son importantes, en cuatro "áreas de focalización". Éstas abordan funciones más que aspectos técnicos aislados : una área de focalización transversal llamada "*evaluación y planificación de recursos de agua* " (WARP) y tres funciones sociales específicas, a saber "*servicios básicos de suministro de agua y saneamiento*" (BWSS), particularmente en zonas urbanas marginales y rurales, "*servicios municipales de agua y de aguas residuales*" (MWWS), abordando grandes instalaciones urbanas y su gestión, y "*uso y gestión agrícolas del agua*" (AWUM).

© Jan Banning / Panos Pictures

Dedougou, Burkina Faso. Pozo de agua construido con ayuda exterior.

[25] *http://www.transboundarywaters.orst.edu/publications/register/register_paper.html*

[26] *http://europa.eu.int/comm/development/body/publications/descript/pub6_4_en.cfm*

DIRECTRICES PARA LA COOPERACIÓN AL DESARROLLO

Las directrices para la cooperación[26] al desarrollo de los recursos de agua proporcionan un marco unificado en cuyo seno se está desarrollando dicha cooperación al hacer uso de instrumentos como el Fondo Europeo de Desarrollo (FED) y la cooperación económica y técnica con América Latina, Asia y la regiones mediterránea (ALA-MED). Las directrices se centran en torno a la gestión del ciclo del proyecto (PCM) y están respaldadas por los principios políticos aplicables a nivel de programación y de proyecto que reflejan la gama más amplia de cuestiones consideradas hoy en día esenciales para una gestión y un uso efectivos de los recursos de agua. Se establecen seis subagrupaciones de principio, a saber: institucional y de gestión, sociales, económicos y financieros, ambientales, de información, educativos y de comunicación, y técnicos. Un enfoque de lista de control ofrece una guía para resolver dilemas y dificultades contenidos en la puesta en práctica de principios políticos.

Más generalmente, el enfoque de la CE sobre la cooperación para el uso sostenible, eficiente y equitativo, la administración y la gestión de los recursos de agua significa que la política y la práctica han de respetar un conjunto de principios rectores. La cooperación voluntaria necesita estar basada en el respeto mutuo y estar respaldada por un diálogo interactivo continuo. Los responsables políticos pueden aprender algunos principios de los sistemas que sirvieron a varias sociedades durante largos períodos de tiempo. Algunos de ellos destacan especialmente. Son cada vez más reconocidos, por los Gobiernos y las organizaciones implicados en la cooperación al desarrollo, como cruciales para invertir la crisis global del agua en una oportunidad para el cambio positivo con el fin de hacer frente a los objetivos establecidos por los responsables de las decisiones políticas globales y adoptados por la iniciativa del agua de la UE. Entre los principios rectores, la equidad, la continuidad, la transparencia y la responsabilidad son quizás los más críticos. Además, el fundir lo viejo y lo nuevo, y el asegurar la participación ciudadana, han demostrado ser las vías más efectivas de obtener una aceptación extendida y la necesaria innovación. Ésta ha sido la experiencia en innumerables proyectos de cooperación y ha sido formalmente confirmada por la investigación[27].

Un enfoque integrado de gestión de recursos de agua (IWRM)

El cuadro amplio que surge de los abundantes ejemplos existentes en prácticamente todas las regiones del globo es que los grandes sistemas centralizados, que requieren inversiones sustanciales de capital, una gestión compleja y a menudo con un objetivo único, se están haciendo menos atractivos para las nuevas inversiones. Tales sistemas pueden ser grandes presas, sistemas de irrigación o hasta enormes sistemas urbanos de agua. La escasez de recursos que ha alcanzado niveles sustanciales en muchas partes del mundo ha dejado pocas oportunidades para el desarrollo barato de numerosos recursos sin aprovechar. Sus efectos negativos en términos de destrucción del hábitat esencial y del impacto negativo en la biodiversidad de especies de agua dulce[28] están bien documentados, como es el caso de ciertos habitats terrestres que han sido transformados, amenazando así la supervivencia de muchas especies raras de plantas y animales.

Los sistemas de agua existentes tienen una eficiencia significativa cuando se trata de reducir pérdidas a través de medidas técnicas, tales como el mejor mantenimiento de las tuberías y los canales. Se ha demostrado que diversos tipos de ajustes para dar a los usuarios de agua una mayor participación en su asignación y su gestión tienen un gran potencial para conseguir una mayor eficiencia. Entre estos se incluyen grandes sistemas de irrigación subdivididos en componentes más pequeños con una capacidad para medir y reconocer las corrientes que están más en consonancia con las necesidades de los cultivos, y para reducir las desventajas de las parcelas aguas abajo, aumentando así la productividad global. Además, la restauración del hábitat gracias a la evaluación socioeconómica de zonas pantanosas para la purificación del agua tendrá otros efectos inducidos, tales como la conservación de la biodiversidad. Otras implicaciones, por ejemplo para la salud pública, también necesitan ser consideradas.

La falta de armonía entre oferta y demanda requiere una reconsideración y una restructuración globales que van más allá de las medidas técnicas de eficiencia, aunque éstas desempeñen un papel más necesario y útil. Es probable que los nuevos sistemas sean en muchas regiones a un menor escala, especialmente si están fundamental o exclusivamente financiados por la inversión sectorial privada, que tiende a ser disuadida por gastos muy altos de establecimiento con largos periodos de reembolso. El historial de tales sistemas muestra que los retrasos y los sobrecostes forman habitualmente parte de los mismos teniendo un impacto significativo en su rentabilidad global.

El énfasis no sólo está en una eficiencia cada vez mayor, sino también en la reutilización y el reciclaje. Esto se aplica a los procesos industriales, en acuicultura, pero también a la secuencia inteligente de aplicaciones de agua, por ejemplo, utilizando las aguas residuales nacionales para regar jardines públicos o para la agricultura periurbana. Mucha investigación va en esta dirección, pero sólo se traduce lentamente en innovación. Favorecido por un mayor énfasis en la educación y en la formación, esto abrirá nuevas oportunidades de inversión de alto contenido intelectual, requiriendo cantidades de capital más modestas. En las zonas costeras, la desalación también será cada vez más una opción pues los suministros baratos de energía eólica solar se hacen disponibles.

© EC Delegation in Niger

Ejemplo de pozo a tubo de cemento en el poblado de Azelik, Alto Níger.

La formulación de políticas y el uso racional de incentivos fiscales y otros para la ejecución de las mismas determinarán la velocidad y el grado de adopción de nuevos enfoques. Cuanto más se perciba el enfoque de gestión y uso del agua como una "propiedad" de las comunidades (en vez de algo impuesto desde fuera o percibido como tal) más efectiva será la política y su ejecución. Habrá que analizar las opciones específicas existentes en relación con cada región y lugar, y en relación con sus condiciones ambientales, economía, organización social y conjunto de regulaciones y leyes formales y consuetudinarias, por no mencionar la influencia real o potencial a través del comercio globalizador y de los avances en las energías renovables.

Enfoques mucho más integrados de gestión de recursos de agua están surgiendo de esta manera lentamente. Tienen en cuenta no sólo la ingeniería, sino también dimensiones ambientales, socioculturales, económicas, financieras e institucionales. La UE está comprometida con este enfoque, particularmente para cuencas fluviales nacionales y transfronterizas y lo ha engarzado en la

[27] *By way of examples: http://www.nuffic.nl/ciran/ikdm/2-1/articles/dialla.html (Dialla: soil and water conservation in Burkina Faso); http://www.geocities.com/jacinta_palerm/noruega.html (J. Palerm-Viqueira, Self-management's mobilisation capacity in irrigation in Mexico); http://www.inpim.org/leftlinks/Documents (N. Raby, Participatory irrigation management in the Philippines: National irrigation systems. EDI Participatory Irrigation Management Case Studies Series, 65 p.)*

[28] *http://www.fishbase.org – see also IUCN Red List of endangered species*

reciente legislación de la directiva marco del agua. Las regiones asocialas han llegado a compromisos políticos a favor del desarrollo de los enfoques IWRM, por ejemplo, en la declaración de Accra adoptada por la conferencia de ministros africanos sobre el agua (AMCOW) y en la nueva asociación para el desarrollo africano (NEPAD). Además, los países de Europa del Este y del Cáucaso meridional están particularmente interesados en la armonización de sus enfoques reguladores con la legislación de la UE y adoptan por lo tanto el enfoque IWRM y los principios de la directiva marco del agua de la UE. Particularmente en las cuencas fluviales transfronterizas, la gestión integrada de los recursos de agua se considera como catalizador para la paz, la seguridad y el desarrollo socioeconómico sostenible.

... en el futuro se requerirá más inversión en educación, investigación e innovación

Este cambio paradigmático requerirá inversiones considerables en investigación interdisciplinar con el fin de aumentar la comprensión y la cuantificación de los factores que influyen en la manera en que las sociedades se relacionan con sus recursos naturales de base, particularmente el agua. Múltiples relaciones con todas las partes de la sociedad tendrán que desarrollarse o articularse mejor para consolidar el impacto innovador de la investigación en las sociedades. La combinación de una cantidad y de una calidad cada vez mayores de inversión social en conocimiento y su absorción es una parte crítica en el reequilibrio del valor del conocimiento, el aprendizaje y la comodidad espiritual por una parte y el consumo material por otra.

Otra red temática en curso compuesta por cuatro socios indios y tres europeos analizan las opciones políticas de gestión del agua en los contextos agrícola, industrial y doméstico. La "*red temática sobre políticas viables para promover las prácticas y las tecnologías de conservación del agua*" (Agua Sostenible) analiza las iniciativas de sostenibilidad que tienen un impacto en las cuestiones políticas relacionadas con el agua, para proporcionar a los responsables de las decisiones políticas sugerencias para modelos nuevos de incremento del desarrollo sostenible en el contexto de la calidad del agua y de su disponibilidad.

[29] *http://www.geog.ox.ac.uk/~prinwass/*

BARRERAS A LA INVOLUCRACIÓN DEL SECTOR PRIVADO

Un cooperación de investigación interdisciplinar en curso sobre "barreras y condiciones para la implicación del capital y de la empresa privados en el suministro de agua y el saneamiento en América Latina y África: Buscando la continuidad económica, social, y ambiental"[29](PRINWASS) investiga el desarrollo cada vez mayor pero desigual de la inversión de capital privado en el sector del agua de países en vías de desarrollo. Analiza las teorías existentes aplicadas en los programas de mejora del agua en los años 90 que respalda esta expansión. Los datos disponibles sugieren que la desigualdad en el acceso a servicios de agua y saneamiento en América Latina pueda haber empeorado a consecuencia de los flujos altamente desiguales de inversión privada en el sector. Éstos se han concentrado en las zonas más ricas de algunos países. Además, la mayoría de esta inversión se ha destinado al suministro de agua mientras que el saneamiento ha recibido una atención mínima. La continuidad de servicios de suministro de agua y saneamiento (WSS) va más allá de consideraciones ambientales e implica dimensiones tales como equidad, viabilidad económica, política y responsabilidad política y pública. Estas consideraciones reciben una atención particular en los estudios de caso que apoyan el análisis.

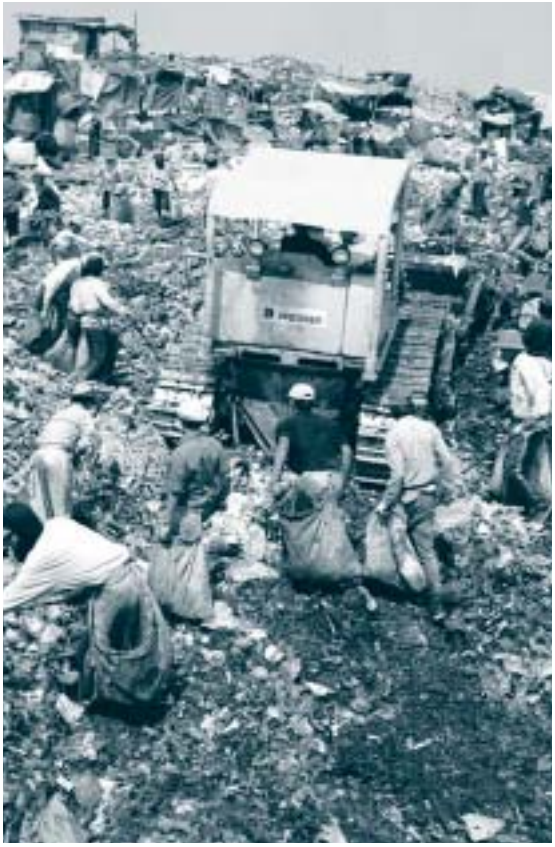
© Dr. Jose Esteban Castro

El agua figuró prominentemente en el Foro Social Mundial en Porto Alegre, Brasil, 2003.

La colaboración está desarrollando un marco orientativo de la estrategia y de procesos para WSS viable en países en vías de desarrollo. Estas directrices tienen en cuenta el papel del estado (los niveles de Gobierno nacional, regional, y local), la sociedad civil (asociaciones de usuarios, movimientos ciudadanos), las fuerzas del mercado (servicios privatizados de agua), y sus interrelaciones (asociaciones público-privadas, otras formas de implicación de sector privado en WSS). El proyecto moviliza un número cada vez mayor de socios (originalmente ocho, actualmente 13) y organizaciones asociadas, en África y particularmente en América Latina y Europa. Éstos alcanzan no solo a centros de investigación si no que incluyen también instituciones educativas, fundaciones, organizaciones internacionales y ONGs, e interactuan con poderes públicos, grupos de ciudadanos, suministros de agua y otros interesados. Una serie de talleres y la participación en conferencias, además de publicaciones y la popular página web del proyecto permiten la extensa circulación y el debate de los resultados de investigación con el fin de ajustar la política y la gestión.os resultados de investigación con el fin de ajustar la política y la gestión. resultados de investigación con el fin de ajustar la política y la gestión.

AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO – ENFOQUES RENTABLES QUE FUNCIONAN

Durante los años 80 las Naciones Unidas encabezaron una "Década internacional para el abastecimiento de agua potable y el saneamiento" para suministrar agua y saneamiento a millones de personas en los países en vías de desarrollo sin acceso a estos servicios básicos. Cincuenta litros de agua limpia al día se consideran necesarios para permanecer sanos – para beber, lavar, cocinar, la limpieza y la higiene personal. No obstante, en 55 países esta norma aún no se cumple. Una década más tarde, a pesar de un esfuerzo considerable, el crecimiento demográfico y particularmente la rápida urbanización han mermado la capacidad de los países en vías de desarrollo para construir tuberías, desarrollar sistemas de distribución, drenaje y gestión, de cavar letrinas, de perforar, bombear, de conectar a usuarios con los suministros de agua, y de tratar, de reciclar, y de reutilizar los residuos de una manera segura. Como los recursos de agua más idóneos y fácilmente accesibles son agotados por una irrigación sedienta y a menudo ineficaz, una despilfarradora infraestructura urbana (pérdidas del 40% en los sistemas de distribución en el mundo entero son frecuentes) e industrial, hay cada vez menos oportunidades para una edificación rentable y para hacer funcionar nuevos trabajos de ingeniería.



© Alistair MacDonald

Vertedero 'Montaña humeante' en Bangkok, Tailandia.

En cambio, las nuevas inversiones deberían, en caso necesario, adoptar nuevos enfoques que fueran más rentables y abordaran al menos algunas de las limitaciones identificadas en las obras convencionales de agua y su gestión. En áreas con escasez de agua, el análisis de las diversas funciones puede ayudar a reducir el derroche de agua, por ejemplo, reemplazándolo por otros medios por intercambio de calor y el transporte de aguas residuales. En las zonas periurbanas y rurales, los enfoques comunitarios, incluidas las campañas para concienciar a los ciudadanos, la formación en salud pública e higiene y tecnologías apropiadas de saneamiento, han demostrado su capacidad para lograr mejoras tangibles. La participación del usuario final ha sido invariablemente importante para el éxito. Estas lecciones necesitan tenerse en cuenta en la planificación de futuras cooperaciones para el suministro de agua y saneamiento.

La CE apoya la innovación y la acción apropiada in situ

La CE está apoyando a los países socios en sus esfuerzos para aumentar la eficiencia en los sistemas existentes de suministro de agua y saneamiento, incluida la transferencia de tecnología apropiada, la reforma institucional, los esquemas de incentivación y recuperación de costes basados en una adecuada valoración del agua para diversas funciones de apoyo a la vida y socioeconómicas. El objetivo principal es concebir modalidades apropiadas para suministrar servicios viables de agua y saneamiento a segmentos vulnerables o anteriormente excluidos de la población. Una investigación financiada por la CE ha generado una riqueza de conocimiento basada en la práctica tradicional y adaptada a las condiciones climáticas, ambientales y socioeconómicas específicas. La cooperación al desarrollo comunitaria también ha sido muy activa en este ámbito en muchos países. Una mejor conexión entre todas las formas de cooperación internacional y con los propios esfuerzos del país socio puede impulsar la consecución de los objetivos de Johannesburgo y de la iniciativa del agua de la UE. Los pocos ejemplos proporcionados ni siquiera llegan a reflejar la gama de progresos y oportunidades aún existentes para un progreso continuado en los países socios (véase el anexo y las páginas web para más ejemplos).

Un gran número de proyectos de cooperación abordan directamente el suministro de agua potable y el saneamiento y tienen un impacto concreto al proporcionar tales servicios a literalmente millones de personas. El aprendizaje de experiencias anteriores y la puesta en práctica de las "*Directrices sobre la cooperación para el desarrollo de los recursos de agua*" (véase p.9), los proyectos recientes incluyen consideraciones técnicas en el apoyo político específico y la gestión de la creación de capacidades. La práctica de la participación comunitaria es esencial para la sostenibilidad. Los ejemplos incluyen proyectos hidrológicos, aún en curso y otros previstos, en Chad, Mauritania, otros países del Africa Subsahariana, Etiopía, Uganda y muchos otros países del África oriental y meridional, Túnez, y Estados insulares tales como Samoa, República Dominicana y Granada. En Isla Mauricio (Océano Índico) varios proyectos FED, en el curso desde 1998, abordan mejoras en el tratamiento las aguas residuales y la consolidación de la capacidad de la recién fundada autoridad para la gestión de las aguas residuales. Antes de 2003, otro proyecto rehabilitará el sistema de alcantarillado en Mwanza, en la orilla tanzana del lago Victoria, mejorando por tanto la calidad de la descarga de agua en el lago. Se espera que esto reduzca los casos de enfermedades transmitidas por el agua. En el caso de los "*servicios básicos de agua y saneamiento en Uganda*", financiado con recursos de FED, se apoyó una asociación con ONGs para consolidar el desarrollo basado en la Comunidad.

Desde 1990 se han concedido subvenciones a 16 ONGs para 29 actividades diferentes, desde la educación de la higiene hasta la creación de capacidades para que las organizaciones locales consoliden su dotación de capacidad.

Actualmente a través de TACIS, la CE apoya importantes proyectos de inversión en el suministro de agua y el tratamiento de aguas residuales en los NEI (San Petersburgo, Kaliningrado y Ucrania meridional). Solo en Albania , en la región de los balcanes occidentales, la Comisión está ejecutando actualmente seis proyectos de servicios de agua y saneamiento (WSS) financiados con una subvención de 28 millones. Entre 1991 y 2001, la cartera comunitaria del agua en el país ascendió a 41 millones.

Europa ha acumulado una considerable experiencia en enfoques innovadores para la utilización del agua de lluvia, inicialmente a través de una colaboración internacional de investigación[30]. INCO permitió que los socios de países en vías de desarrollo participaran en la conferencia internacional sobre los sistemas de captación del agua de lluvia, que tuvo lugar en Alemania en septiembre de 2001, para compartir el conocimiento que demostraba que la explotación de agua de lluvia es una contribución válida al alivio de la escasez de agua, particularmente para la seguridad del agua doméstica. Se logró con éxito el objetivo de conectar a profesionales, investigadores, responsables de las políticas de agua, fabricantes, clientes y potenciales usuarios anticipados y el acontecimiento recibió una extensa cobertura de los medios. Además, los participantes incluyeron la explotación de agua de lluvia como parte de la "visión del agua mundial" y prepararon aportaciones a la conferencia internacional sobre agua dulce, celebrada en Bonn a finales de 2001, y el WSSD en Johannesburgo en septiembre de 2002, ofreciendo así un mecanismo que "da voz" a los socios.

Aprendiendo en Europa...

"La gestión de la distribución de agua potable" (POWADIMA)[31] es un enfoque de modelización y supervisión hacia la reducción de pérdidas críticas y consumo de la energía, y con ello de la demanda futura de los recursos de agua. La reducción de la demanda puede traer consigo el diferir o el evitar las grandes inversiones de capital. Este proyecto prueba la viabilidad de la supervisión mejorada de redes de agua para aumentar el control y la gestión, y explora los enfoques rentables que pueden adaptarse a diversos contextos institucionales y económicos. El conocimiento adquirido es complementado por otras colaboraciones intraeuropeas tales como "valoración de la infiltración y la exfiltración en el rendimiento de sistemas de alcantarillado urbanos" (APUSS)[32]. Algunos otros proyectos en curso trabajan en el desarrollo de sistemas integrados de apoyo de decisiones para la rehabilitación del suministro de agua (CARE-W[33]), el alcantarillado (CARE-S)[34], los servicios de aguas residuales (SWAMP[35], AQUAREC[36]). Desarrollos futuros también abordan la investigación de acuerdo con la directiva marco del agua (CD4WC[37]) basada en indicadores más integrados de modelizaciòn y rendimiento adaptados a los contextos locales y con la continuidad de sistemas urbanos de agua, incluido el impacto de la contaminación (AISUWRS[38]). Al mismo tiempo existen grupos de proyectos, tales como CITYNET[39], para promover la integración de la investigación en curso y su más amplia difusión y aplicación. La participación de los interesados, desde institutos de investigación hasta los usuarios finales proporciona una oportunidad para probar los nuevos conocimientos y para orientar el trabajo hacia la respuesta a necesidades reales.

... y aprendiendo y actuando juntos con socios en otras regiones...

"*Desarrollo de tecnologías rentables de recuperación de aguas residuales nacionales y el uso agrícola apropiado de las aguas residuales tratadas en condiciones de clima semiárido*" (CORETECH)[40], es una colaboración de investigación entre tres equipos europeos y tres del mediterráneo meridional que apuntan un cambio paradigmático hacia la consideración de las aguas residuales nacionales como recurso. El tratamiento y la reutilización abordarán varias preocupaciones concomitantes, como el riesgo sanitario o la mejora del suelo agrícola. El tratamiento llegará a utilizarse para aplicaciones de menor grado (en la producción de algodón, los árboles y el forraje) requiriendo solamente técnicas simples y baratas y una demanda energética reducida. Es sólo un ejemplo de una perspectiva de los sistemas adaptada a las condiciones locales en el mediterráneo meridional.

© Alistair MacDonald

Niños jugando y lavando en el canal, Indonesia.

"*Cambios sustanciales en los comportamientos higiénicos (trabajando por una mayor efectividad de los programas de promoción del agua, el saneamiento y la higiene)*"[41] reconocen que los cambios en los comportamientos higiénicos son cruciales para el impacto sanitario de las instalaciones de agua y saneamiento. Esta acción concertada reúne experiencias de tres continentes para ayudar a comprender las condiciones bajo las cuales los cambios en los comportamientos higiénicos promovidos por varios proyectos e iniciativas tienen

---

[30] *http://eng.warwick.uk/dtu/rwh/eu.html*

[31] *http://dbs.cordis.lu/cordis-cgi/srchidadb?ACTION=D&SESSION=&DOC=1&TBL=EN_PROJ&RCN=EP_RCN:52968&CALLER=EN_UNIFIEDSRCH*

[32] *http://www.insa-lyon.fr/Laboratoires/URGC-HU/apuss*

[33] *Rehabilitación automatizada de las redes http://www2.unife.it/care-w – de agua/*

[34] *Rehabilitación automatizada de las redes http://www2.unife.it/care-w/cares/index.html – de alcantarilla*

[35] *http://www.swamp-eu.org*

[36] *http://www.ex.ac.uk/cws/paquarec.htm*

[37] *Desarrollo rentable de sistemas urbanos de aguas residuales para el cumplimiento de directiva marco de agua*

[38] *http://www.unikarlsruhe.de/~ibk/FORDAT/PROJEKTE/ka8176.htm*

[39] *http://www2.unife.it/care-w/citynet1.html*

[40] *http://www.medaqua.org/forum/CORETECH.html y http://home.birzeit.edu/eng/projects.htm*

[41] *http://dbs.cordis.lu/fep-cgi/srchidadb?ACTION=D&SESSION=281962003-1-3&doc=1&tbl=en_proj&rcn=ep_dur:36&caller=proj_inco2*

lugar y se sustentan. El análisis de la investigación de campo está generando nuevas perspectivas, que se están difundiendo ampliamente gracias a la participación activa de organismos de gestión, establecimientos educativos y ONGs. También se asocia a los socios africanos en Uganda y Ghana con proyectos de cooperación al desarrollo que ayudarán a traducir perspectivas investigadoras en acción innovadora.

Éste es sólo el último proyecto del movimiento de promoción de integración de las consideraciones de agua, saneamiento e higiene en la planificación estratégica y la gestión práctica de servicios sanitarios. Otro trabajo entre equipos brasileños, turcos, israelíes y europeos mostró los peligros para la salud del cianobacteria tóxico[42] (parte del fitoplancton natural en agua dulce y en el mar). Los incidentes documentados han crecido exponencialmente durante los últimos 50 a 100 años en muchas partes del mundo, a menudo en relación con la eutroficación (sobrefertilización y la consecuente degradación de la calidad del agua y los peligros para la salud). Caja- Masibambane, un programa de apoyo a los servicios de agua en Sudáfrica

[42] *http://www.linecyano.org/*

[43] *http://www.fen.bris.ac.uk/engmgt/swg/research/aquapol/html/project2.html*

MASIBAMBANE, A WATER SERVICES SUPPORT PROGRAMME IN SOUTH AFRICA

Un programa de apoyo de tres años al sector de servicios de agua (WS-SSP) en Sudáfrica está financiado por el Gobierno sudafricano, la Comisión Europea y los programas bilaterales de ayuda de cuatro Estados miembros de la UE - Reino Unido-, los Países Bajos, Irlanda y Francia – con un presupuesto aproximado de 2.220 millones de Rand (334 millones de Euros, incluida una ayuda de apoyo presupuestario europeo de 75 millones de Euros). El objetivo del programa es proporcionar servicios básicos de suministro de agua y saneamiento a través de una variedad de actividades incluido el apoyo al desarrollo de políticas estratégicas, el agua y la prestación de servicios de saneamiento a las comunidades rurales pobres en tres provincias (provincia septentrional, KwaZulu Natal y el Cabo del este). El proyecto también proporciona apoyo institucional a diversos niveles de instituciones públicas, con un énfasis en el diálogo entre interesados. En algunos casos se establecerán nuevas instituciones como los consejos locales, organismos de gestión de la captación y estructuras comunitarias. La buena gobernabilidad y la coordinación continua entre los distintos actores son reconocidas como críticas para la viabilidad del programa y de sus efectos. Los principales resultados esperados incluyen:

- Revisión y actualización de la política y la legislación para el sector de los servicios de agua y saneamiento en Sudáfrica, orientando el sector hacia intervenciones dirigidas al consumidor.
- Proporcionar a aproximadamente 2,4 millones de personas en la provincia septentrional, KwaZulu Natal y en el Cabo Es servicios de agua y saneamiento viables.
- Incluir la educación sanitaria y de higiene en todos los proyectos de infraestructura.
- Mejorar la capacidad técnica, directiva y administrativa de actores clave (específicamente la capacidad de las estructuras del gobierno local y del departamento para asuntos de aguas y silvicultura (DWAF), de las autoridades del servicio de aguas y de los proveedores de servicios de aguas, pero las ONGs y el sector privado también estarán implicados).
- Consolidar la planificación integrada del sector y la gestión coordinada.
- Establecer una unidad de género dentro de la dirección principal de servicios de aguas del DWAF

© European Commission (EPRD/RSA)

Una colaboración de la investigación INCO entre varios equipos sudafricanos y europeos que analiza "las implicaciones políticas de la contaminación de las aguas rurales entre la fuente y el lugar de uso en Kenia, Sudáfrica y Zimbaue" (AQUAPOL)[43] ha descubierto que sólo la infraestructura costosa de suministro de aguas por si sola, a menudo confinada a los establecimientos urbanos, no consigue mejores resultados sanitarios en grupos vulnerables, por ejemplo, los niños en hogares rurales pobres. Se ha demostrado que las prácticas culturales o la falta de información conducen a la contaminación entre la fuente y el lugar de uso disminuyendo así considerablemente los efectos de tales inversiones. El proyecto está intentando encontrar el equilibrio justo entre hardware y software entre la educación, la ejecución y la formulación de las políticas de aguas que será muy útil para el Masibambane WS-SSP y para otros esfuerzos en la región.

ENFOQUES DE CUENCA HIDROGRÁFICA – ESTRATEGIAS PARA RECONCILIAR DEMANDAS MÚLTIPLES

Los enfoques de cuenca hidrográfica son cada vez más reivindicados en foros nacionales e internacionales y constituyen la base de legislación interna reciente de la UE, como es la directiva marco del agua de 2000. Efectivamente, una evaluación a escala mundial de relaciones transfronterizas durante los últimos 50 años indica una fuerte preferencia por la cooperación, a pesar de algunos conflictos conocidos a los que se ha dado una gran publicidad[44]. Las pruebas disponibles también sugieren que el conflicto más agudo se centra a menudo en factores como la cantidad y la infraestructura (por ejemplo, las presas y los depósitos). Otros factores frecuentemente citados, como son el clima, la tensión del agua de las cuencas, la energía relativa o la dependencia de los recursos de agua dulce para la agricultura o la producción de energía, parecen no tener correlación estadísticamente significativa con el conflicto. Por el contrario, la alta densidad de población en las cuencas, el PIB per cápita bajo y las relaciones globales hostiles entre países aluden a un cierto potencial de conflicto, particularmente cuando se asocian con un cambio rápido.

Además de los aspectos medioambientales, de la ingeniería, económicos, reguladores y legales, las dimensiones sociales son cruciales para enfoques viables. En particular, las investigaciones socioeconómicas y antropológicas han documentado – según confirma la cooperación al desarrollo – las diversas formas en las que las opciones tecnológicas impactan en los distintos grupos sociales, ya se los distinga por género, pertenencia étnica, edad, o nivel de educación o económico. El centrarse en las personas y dejando espacio para la participación son por tanto principios clave para una gestión sostenible del agua que pueda reconciliar demandas múltiples a través de una asignación justa.

Apoyando la toma de decisiones que favorezcan una gestión integrada de las cuencas hidrográficas en Europa

Ilustrativo del trabajo de gestión de las cuencas hidrográficas a nivel europeo es CATCHMOD (modelo de gestión integrada de cuencas hidrográficas)[45]. Éste es un proyecto que actúa como plataforma de integración agrupando diversos proyectos de investigación y a 150 instituciones europeas. Aspira en concreto a armonizar el trabajo de modelado de herramientas necesarias para los organismos encargados de la gestión del agua en la mejora de la planificación y gestión integradas de los recursos de agua a escala de cuenca hidrográfica. Se pretende también que sus resultados apoyen la aplicación de la directiva marco del agua, y otras políticas clave de la UE (por ejemplo, agricultura, desarrollo regional) y proporcionar, entre otras cosas , una mejor comprensión del papel que juega la participación de los interesados, el impacto de los mecanismos institucionales y la importancia de metodologías de evaluación del riesgo.

Otro ejemplo es el proyecto[46] DANUBS, que se centra en la gestión de la cuenca del Danubio y su impacto en el Mar Negro. Lleva a cabo un análisis interdisciplinario de la cuenca hidrográfica del Danubio, de su sistema fluvial y de la desembocadura del Danubio en el Mar Negro occidental para contribuir a la toma de decisiones políticas acertadas y a una gestión más efectiva de la cuenca hidrográfica.

La cuenca del Mar Negro ha sido seriamente dañada por la contaminación agrícola e industrial, que incluye descargas de alimentos y aguas residuales que arrastra el Danubio. Sus efectos combinados han afectado al ecosistema, a la biodiversidad, y a las actividades pesqueras y turísticas. TACIS ha asignado 10 millones de euros al programa de medio ambiente del Mar Negro (BSEP), convirtiéndose en uno de los contribuidores principales. Las actividades actuales comprenden la ayuda a los centros de actividad regional en los países NEI para consolidar la supervisión, el establecimiento de prioridades para la reducción de la contaminación, la protección de la biodiversidad, y el intercambio de datos e información. También se plantea cofinanciar con instituciones financieras internacionales una depuradora de aguas residuales en la región del Mar Negro.

Cómo mejorar la condición de las cuencas del Mar de Aral y del Caspio

Las cuencas del Caspio y del Aral son otras dos amplias áreas afectadas por el deterioro del medioambiente y de las condiciones sanitarias con un impacto negativo en las actividades socioeconómicas.

La cuenca del Caspio se ve amenazada por la contaminación proveniente del Volga y de otros ríos (el Kura, por ejemplo) así como por los residuos del petróleo y de otras industrias, que afectan a la biodiversidad (especialmente a las valiosas especies de esturión),

© Dieter Telemans / Panos Pictures

Entre Muinac y Ucgsai, en las riberas del Mar de Aral, Uzbekistán. Mujeres llevando un carrito a lo largo de la marca que recuerda la ribera de lo que fue el Mar de Aral

[44] *http://www.transboundarywaters.orst.edu/projects/bar/*

[45] *http://www.info.wau.nl/eesd1_1/*

[46] *http://danubs.tuwien.ac.at/*

a la pesca y al turismo. Grandes cantidades de pesticidas y evidencia de uso continuado de DDT son una fuente de preocupación especial para la población expuesta a los mismos. TACIS ha apoyado el Programa Medioambiental del Caspio (CEP), ayudando a establecer el marco CEP y llevando a cabo la parte más importante de la investigación técnica requerida para desarrollar los planes estratégicos del Caspio. Las actividades actuales se centran en la gestión de los recursos pesqueros, en la reducción de la contaminación y en la prevención. TACIS también apoya la preparación y la financiación de la inversión en proyectos de agua.

Desde 1962, el desvío de recursos de agua de los caudalosos ríos Amu Darya y Syr Darya ha reducido el Mar de Aral a una fracción de su tamaño original. Estos ríos solían llenar el Mar de Aral en Asia central con unos 50 km3 al año. El agua ha sido desviada para el desarrollo de sistemas de irrigación masiva, fundamentalmente para el cultivo del algodón y del arroz en Uzbekistán y Turkmenistán y, en menor grado, Tayikistán y Kazajstán en Asia central. Hacia 1995, el agua restante suministrada por los dos ríos se redujo a tan sólo 2 ó 3 km^3. Entre 1960 y 1995, la superficie del lago se redujo de 64.500 km^2 a menos de 30.000 km^2. Su nivel bajó en 19 metros y su salinidad se triplicó. Más de 50 lagos en el delta del Amu Darya se secaron y sus tierras pantanosas se redujeron de 550.000 hectáreas a menos de 20.000 hectáreas. En la actualidad, los desiertos de Karakum y Kyzylkum se encuentran en lo que antes era el fondo del mar de Aral.

El retroceso de las aguas lacustres dejó tras si ciudades fantasma en lo que una vez fueron comunidades pesqueras (la pesca comercial cesó en 1982), una cuenca de polvo salino, problemas sanitarios y una incalculable desolación social para los 5 millones de personas que vivían en la región alrededor del lago. Las numerosas colaboraciones de investigación han analizado el contexto y continúan proporcionando el conocimiento para la acción reparadora. Los proyectos seleccionados abordan algunos aspectos claves: "*La desertificación en la región de Mar de Aral: Un estudio de los impactos naturales y antropogénicos* " (Aral-KUM)[47]. "*Gestión del riego de las cosechas para combatir la desertificación inducida por dicha irrigación en la cuenca del Mar de Aral*" (Cirman-ARAL)[48], se centra en desarrollar estrategias para el ahorro de agua a través de una mejor planificación de la irrigación, reduciendo así la demanda de agua para la agricultura, mejorando el control de la tierra y del agua de drenaje y de la salinidad de agua. "*La prevención de la degradación de la tierra en la región del Mar de Aral que experimenta una desertificación desastrosa incrementando la tolerancia de la fijación de nitrógeno simbiótica (SNF) a la salinidad*" (PLADADINFIS)[49], aspira a reducción de la degradación del suelo en Kazajstán y Uzbekistán.

© Guido Castellano

Ejemplo de pequeña presa para reducir la erosión debida a desbordamientos esporádicos, Túnez

TACIS ha apoyado el programa de la cuenca del Mar de Aral a través de la "*gestión de los recursos de agua y de la producción agrícola en proyectos de las repúblicas del Asia central*" (WARMAP). Más de 10 millones de Euros se han comprometido con este fin y éstos han contribuido a la preparación de acuerdos interestatales sobre la gestión del agua, a la creación de un sistema de información regional (WARMIS) y al análisis del uso del agua y de la gestión agrícola (WUFMAS).

Un Mediterráneo con escasez de agua busca desarrollar enfoques de cuenca hidrográfica

El área con mayor escasez de agua en el mundo es la del Mediterráneo meridional. Una región con una población muy joven y aún en rápido crecimiento tiene la disponibilidad per cápita de agua más baja y el más alto uso real de todos los potenciales recursos de agua dulce. No es sorprendente, por tanto, que el agua esté entre las prioridades en la cooperación científica, técnica y económica entre Europa y los países socios del Mediterráneo. Esta cooperación está respaldada por diversas formas de diálogo político, en particular el proceso de Barcelona, también conocido como la asociación EURO-MED[50], la cual está actualmente cobrando dinamismo. Está reconocido que los enfoques de cuenca hidrográfica son los más prometedores para consolidar la cooperación en vez del conflicto acerca del agua. Al mismo tiempo, se entiende que la gestión del agua incluye no solamente dimensiones técnicas y medioambientales, si no que también requiere una atención mucho mayor a sus dimensiones económicas, sociales y políticas.

Otra serie de proyectos de cooperación científica reflejan la necesidad de basar la cooperación futura en el análisis y en el conocimiento multifacéticos. El "*grupo de proyectos INCO para la gestión de los recursos de agua en el Mediterráneo*" (MEDAQUA)[51] está integrado por unos 30 proyectos vinculados a través de talleres e intercambios frecuentes para aumentar la fertilización, el conocimiento y con ello el impacto.

MEDA[52] es el instrumento principal para ejecutar la asociación Euromediterránea y que puede ampliar el conocimiento generado a través de la investigación conjunta. Sus actividades en relación con el uso viable de recursos de agua escasos se centran sobre todo en las dimensiones medioambientales y el uso del agua con fines agrícolas, lo que supone la parte del león en la demanda global. Es particularmente activo con numerosos proyectos en Egipto, Túnez y Marruecos.

---

[47] *http://ksk-mhi.narod.ru/Aral/Aral800.htm y http://modb.oce.ulg.ac.be/Colloquium/2003.html*

[48] *http://www.icwc-aral.uz/cont_en/partner/copern/*

[49] *http://www.gm-unccd.org/FIELD/Multi/EU/Kaz/PJ_Prev.htm*

[50] *http://europa.eu.int/comm/external_relations/euromed/*

[51] *http://www.medaqua.org/*

[52] *http://europa.eu.int/comm/external_relations/euromed/meda.htm*

PROTEGIENDO LAS ZONAS MONTAÑOSAS DE LA CUENCA

© Bal Ram Singh

Vista panorámica del pico Mardi y de la línea divisoria de aguas del mismo nombre, con las montañas Machhapuchhre de fondo

Como parte del ciclo natural del agua, la mayor parte de los ríos nacen en áreas montañosas y cualquier cosa que suceda en la parte alta afectará a las regiones que se encuentren más abajo a lo largo de la cuenca fluvial. Las regiones de la parte alta de los ríos y sus frágiles ecosistemas son particularmente importantes para el almacenamiento de agua, la reposición de aguas superficiales y el control de inundaciones, pero también prestan otros muchos bienes y servicios importantes. Son fundamentales para el régimen hidrológico global de los países afectados y a menudo tienen gran valor espiritual, cultural e histórico para la población, no solamente de la de esas regiones de montaña. El aumento de la temperatura durante las últimas décadas ha puesto en marcha una reducción significativa de los glaciares de montaña, un proceso que se aceleró durante los años 90. Por ejemplo, con una reducción de su capa de hielo en un 33% entre 1989 y 2000, el monte Kilimanjaro en Tanzania no tendrá hielo en el 2015 si las tendencias actuales persisten.

Con sólo una subida relativamente modesta de 1 a 2ºC se origina un cambio en las precipitaciones de nieve a lluvia. En el pasado, a temperaturas más bajas, gran parte de las abundantes precipitaciones invernales caían en forma de nieve, convirtiéndose en hielo en el glaciar y posteriormente desprendiéndose gradualmente durante el deshielo estacional de los meses secos de verano. En la actualidad, un alto porcentaje cae en forma de lluvia originando inundaciones repentinas mucho más frecuentes y períodos secos de mayor duración durante el resto del año. Estos fenómenos se observan en todas las grandes cadenas montañosas, desde los Alpes, los Andes, o el Himalaya a las Montañas Rocosas. La capa de hielo en el Himalaya es la tercera más grande en el mundo, después de la del Antártico y de Groenlandia, y todos los grandes ríos de Asia nacen allí – el Indo, el Ganges, el Mekong, el río Rojo, el Yangtze y los ríos Amarillos. Efectos tangibles en los regímenes de agua pueden por lo tanto esperarse en varios países asiáticos, incluidos Bangladesh, China, la India, Pakistán, Tailandia y Vietnam. Estos países juntos suponen la mitad de la población mundial.

© Bal Ram Singh

Vista de la cuenca del Mardi desde el valle; bosque, pastos y tierras de cultivo son los usos de mas frecuentes en la línea divisoria de aguas.

Los cambios en el modelo de utilización de la tierra, especialmente la tala de árboles en las regiones más altas, el pastoreo excesivo y otras intervenciones se reconocen cada vez más como causantes adicionales de la creciente desertificación y el comportamiento cambiante de las inundaciones en la parte baja de los ríos. Agravan los efectos de cambio global bosquejados anteriormente. Una colaboración en el marco de la investigación INCO entre tres socios europeos y tres asiáticos está trabajando actualmente en "*un enfoque interdisciplinar para analizar la dinámica de la degradación forestal y del suelo y para desarrollar estrategias agroecológicas viables para las frágiles cuencas del Himalaya*" (DEGRADACIÓN del HIMALAYA)[53]. Este proyecto adopta un enfoque de sistemas que relaciona historias recientes de desarrollo socioeconómico a través de modelos bioeconómicos con situaciones de uso de la tierra. En ciertas cuencas fluviales, se han derivado modelos GIS de utilización de la tierra de reciente trayectoria mediante el uso de la teledetección estableciendo una línea de base que sirva a futuras predicciones. Se utilizarán los experimentos sobre el terreno, las encuestas sobre las familias y la investigación participatoria para definir estrategias de gestión viable dirigidas a evitar una mayor degradación del suelo. Los principales resultados del proyecto han sido modelos que ponen en relación desarrollo con degradación del suelo y recomendaciones para prácticas de gestión viable del suelo en la región del Himalaya.

© Bal Ram Singh

Los regadíos de arroz en terraza prevalecen en el fondo del valle y en las laderas de las montañas.

Aplicando el conocimiento acumulado de prácticas e investigaciones pasadas en Vietnam, varios donantes han establecido una asociación para apoyar el "*Programa de apoyo al sector forestal*" (FSSP) en el país. La CE está contribuyendo sustancialmente al programa. La CE también ha asignado 57 millones de Euros a tres grandes proyectos de desarrollo y conservación de las áreas de altiplano (incluidos la irrigación y el suministro de agua y saneamiento básicos): el "*Proyecto social de silvicultura y protección de la naturaleza*", el "*Proyecto de desarrollo rural Cao Bang-Bac Can*" y el "*Proyecto de desarrollo rural Son La-Lai Chau*".

[53] *http://dbs.cordis.lu/fep-cgi/srchidadb?ACTION=D&SESSION=38962003-1-3&doc=7&tbl=en_proj&rcn=ep_dur:48&caller=proj_inco2*

RIEGO Y USO SOSTENIBLE EN LAS ZONAS BAJAS DE LA CUENCA

Con una población humana estimada en más de 9.000 millones para 2050 y con ya fuertes tensiones sobre los recursos de agua para hacer frente a las necesidades actuales de alimentos y agua potable, la necesidad de innovación es abrumadora. Efectivamente, después de cuatro décadas de crecimiento alimentado por la investigación y la cooperación internacional, la cosecha global comenzó a vacilar en la segunda mitad de los años 80. Entre 1950 y 1984, la producción per cápita de grano había crecido de 246 kg hasta 345 kg. Durante los años 90 la producción global rondaba los 300 kg por persona y, afortunadamente, los precios no aumentaron de manera consistente. Gracias a una combinación de nuevas semillas, fertilizantes y pesticidas, la agricultura de alto rendimiento duplicó la producción mundial de grano entre 1960 y 2000, manteniéndose acorde o ligeramente por delante del crecimiento demográfico. Más del 90% de este crecimiento global provenía de la tierra irrigada, con lo que el uso de agua aumentó de unos 1.500 km^3 a 2.500 km^3.

A pesar de un cierto progreso, mucha de este riego es aún ineficaz y la salinización de la tierra regada es un problema cada vez mayor en muchos países. En Uzbekistán y Turkmenistán hasta el 80% de los suelos regados puede haber sufrido ya el daño de la sal. Mientras que los porcentajes son mucho más bajos en los grandes países productores de grano como China e India (15 y 17% respectivamente), el área total afectada es mayor a causa de su tamaño. A la disminución gradual, desde los últimos años 80, del área regada per cápita, y a las tensiones existentes en cuanto a la cantidad y a la calidad de aguas de superficie y subterráneas, se añaden los efectos devastadores del cambio global.

Una colaboración en investigaciòn entre instituciones europeas y relevantes instituciones chinas está desarrollando un "*Apoyo a las decisiones políticas en favor de la adaptación sostenible de la agricultura China a la globalización*" (CHINAGRO)[54]. China está haciendo frente a desafíos a su producción alimentaria a medida que su población crece, prospera y quiere más proteínas animales en su dieta. El país ha entrado a formar parte recientemente de la Organización Mundial del Comercio (OMC) y necesita reexaminar sus políticas de gestión agrícola, de la tierra y del agua. Todas las situaciones examinadas hasta ahora muestran la demanda de grano, de otras cosechas, de ganado y de productos silvícolas que excede la capacidad de producción nacional/regional incluso con la innovación. Los responsables políticos y los planificadores en todo el mundo están de esta manera preocupados de que el cambio en el medio ambiente y en las fluctuaciones del mercado puedan provocar cambios significativos en la ubicación de la producción y crear grandes inestabilidades sociales y políticas.

Los expertos se encuentran divididos acerca de las implicaciones, por ejemplo, sobre los precios del grano para alimentar a la población mundial en el medio plazo. La seguridad alimentaria se define como el "acceso de todos en todo momento a una cantidad de comida suficiente para una vida activa y sana". No es una simple función de la producción. Como ha sido ampliamente demostrado por el Premio Nóbel de economía, Amartya Sen[55], depende, quizás fundamentalmente, del poder adquisitivo u otro de los hombres, mujeres y niños para tener acceso a la comida. La seguridad alimentaria a largo plazo sigue siendo una de las primeras prioridades de la política comunitaria de cooperación.

Un gran número de proyectos de cooperación de investigación ha buscado soluciones a problemas asociados con las sequías y la eficiencia y la degradación del riego en todas las regiones en vías de desarrollo del mundo. Éstas abarcan desde el análisis y predicción de las precipitaciones como vía hacia una gestión más estratégica del riego en el Mediterráneo meridional y oriental, hasta la investigación sobre la gestión del agua, las sequías y/o las cosechas resistentes a la salinización en el Mediterráneo, África y Asia. Sus " grandes hermanas " son proyectos de desarrollo rural que recogen soluciones apropiadas y pertinentes según el contexto local o regional.

[54] *http://www.iiasa.ac.at/Research/LUC/*

[55] *Sen, A., 2000. desarrollo como la libertad. Nueva York, ancla, 366 p.*

MODERNIZACIÓN DE SISTEMAS DE RIEGO EN EL SUR DE SUMATRA

El riego juega una parte importante en la producción de arroz, el producto alimenticio más importante tanto para la subsistencia como para los ingresos en efectivo en la isla Indonesia de Sumatra. La CE está haciendo una contribución importante a un proyecto diseñado para modernizar y para extender el sistema de Punggur Utara de canales de riego en el distrito de la regencia central Lampung. La CE contribuye con 29.3 millones de Euros al coste total de 34.5 millones de Euros. Además del sistema existente, el sistema de canales primarios y secundarios cubriendo distancias de 45 y 82 km respectivamente, el proyecto está construyendo canales terciarios al servicio de 14.000 hectáreas, aumentando el agua descargada a través del sistema de 26 a 65 m^3 por segundo. Mientras tanto, las operaciones y la capacidad de mantenimiento de los grupos de usuarios locales se está consolidando a través de un extenso programa de formación. La ingeniería local se está aumentando a través de la formación in situ durante actividades de construcción y alineación de canales. Además, se están aumentando los servicios de extensión agrícola y las necesidades de las mujeres están recibiendo una atención especial a través del apoyo a sistemas existentes de movimientos de masas, tales como el programa para la mejora de la nutrición familiar (PPGK).

URBANIZACIÓN Y AGUA

Los procesos de urbanización se remontan a hace más de 5.000 años en la historia de la humanidad, pero han logrado niveles sin precedentes durante los últimos 50 años. De acuerdo con el Programa de Asentamientos Humanos de la ONU[56], en 1800 solamente el 2% de la población global vivía en ciudades y antes de 1950 existía ya una urbanización del 30%. Antes del 2000, se calculó que el 47% de la población mundial vivía en ciudades, mientras que las proyecciones para 2030 sugieren que este porcentaje pueda subir hasta el 60%. Los índices de urbanización en países en vías de desarrollo supera con creces los de los países industrializados, con África –aún predominantemente rural (un 37,5% de urbanización en el 2000)– que muestra las más altas tasas de crecimiento anuales con casi un 4,9%.

En 1975, cinco megápolis tenían poblaciones superiores a 10 millones de habitantes – Tokio (19,8 millones), Nueva York (15,9), Shangai (11,4), Ciudad de México (11.2) y Sao Paulo (10). Antes del 2000, el número habían aumentado hasta 19, una gran mayoría de ellas en países en vías de desarrollo. Además, el mundo tiene hoy 370 ciudades con entre 1 y 5 millones de habitantes. Muchos de los habitantes de estas grandes ciudades viven en tugurios y no tienen un acceso adecuado a agua corriente. Así pues, los beneficios de la urbanización son desigualmente compartidos y el proveer a los ciudadanos con el acceso a servicios adecuados de agua y saneamiento sigue siendo un gran desafío. Claramente, en esta escala, la demanda del agua de las ciudades tiene implicaciones importantes para las aguas de superficie y los acuíferos, y sus efluentes o capacidad de reciclaje tienen un impacto significativo en la cantidad y en la calidad del agua que baja desde los mismos.

La organización social y la economía política de sistemas de agua tienen también un peso importante en la ecuación. La investigación y la innovación integradas serán críticas para la capacidad de satisfacer las necesidades de las ciudades de manera que se minimicen los efectos tanto aguas arriba como aguas abajo. Varias plataformas de diálogo regionales recientes discutieron los factores clave en la gestión del agua urbana contenidos en el IWRM, tales como el desarrollo viable y la urbanización en América Latina[57] y la conferencia del agua de Changsha, organizada en el contexto de los encuentros Asia-Europa (ASEM) de ciencia y tecnología.

[56] *http://www.unchs.org/- vea también http://www.longman.com.au/atlas/compweb/bn/bn-2001-3/bn-urban.htm para una descripción rápida*

[57] *http://walcue.iai.csic.es/particularmente en asociación con http://europa.eu.int/comm/world/lac/st.htm*

© Wolfgang Grosse

LA MAYOR ZONA PANTANOSA INTEGRADA DEL MUNDO EN SHENZHEN

La ciudad de Shenzhen ha construido la mayor zona pantanosa integrada a dos niveles del mundo para limpiar el río Longgang, que contiene los afluentes no filtrados provenientes de unos 20.000 habitantes y sus industrias. El río alimenta el abastecimiento de agua potable de la ciudad de Hong Kong. Esta zona pantanosa, tras una inversión de unos 700.000 Euros es actualmente la mayor zona pantanosa integrada a dos niveles del mundo con 20.000 m² de superficie y una capacidad de limpieza de 5.000 a 7.000 toneladas por día, suficiente para la descarga de aguas residuales fuera de la temporada lluviosa. La operación regular ha empezado en octubre de 2001.

La tecnología para el tratamiento de aguas de superficie aplicada en dos etapas a las zonas pantanosas se desarrolló en un proyecto de investigación internacional de cooperación (INCO) entre equipos europeos y chinos. Las zonas pantanosas a doble nivel están construidas dentro de dos cuencas determinadas, que se llenan según un sistema bien estudiado de diversas clases de grava, arena y plantas. El agua fluye hacia abajo en el primera y hacia arriba en la segunda. En las zonas pantanosas el agua queda completamente limpia de nitrógeno, fósforo, metales pesados y otras sustancias indeables frecuentes en las aguas residuales. El agua saliente es limpia y puede reutilizarse para beber mediante un tratamiento estándar.

En Shenzhen se utilizan ya dos zonas pantanosas de este tipo y, satisfechos con los resultados, se planea ahora una zona pantanosa aún mayor. Se argumenta que la instalación de una zona pantanosa ya existente cuesta alrededor de la mitad de la construcción de un depuradora de agua convencional. Además, su mantenimiento es muy poco costoso. Otras ciudades como Shangai, Wuhan, y Hangzhou pronto serán las siguientes. La Academia China de las Ciencias (CAS) ha examinado los resultados del proyecto INCO y planea proponer a los participantes chinos para un premio. Esto podría significar fondos adicionales de investigación por parte del Gobierno chino.

© Wolfgang Grosse

Las tierras húmedas integradas de Shenzen son un ejemplo para otras ciudades chinas.

La interacción periurbana, con su a menudo dinámico desarrollo del alimento, la demanda y producción energéticas, la restauración del hábitat y las vibrantes estructuras socioeconómicas, han atraído una atención de cada vez mayor de la investigación y la política, aunque está aún mal comprendido. "*Mujeres, bienestar, trabajo, residuos y saneamiento: La investigación de estrategias alternativas de saneamiento ambiental y gestión de residuos para mejorar la salud y mejorar el desarrollo socioeconómico en las comunidades periurbanas costeras del sur de Asia* "(4WS) y "*la agricultura sostenible y la interacción rural y urbana – un enfoque basado en el conocimiento para el reciclaje de agua en sistemas agrícolas a pequeña escala en la áreas periurbanas de China y Vietnam*"(RURBIFARM)[58] son sólo dos de los proyectos de investigación en curso que responden a algunos de los desafíos arriba mencionados. Cuando tiene éxito, tal investigación precede a la inversión.

[58] *http://www.mv.slu.se/Vv/rurbifarm/Abstract.html*

PROYECTO GHANA DE SUMINISTRO DE AGUA A CIUDADES PEQUEÑAS

26 de Noviembre de 2002 – Kokofu, Ghana, 250 km al Noroeste de la capital Accra: Como cada semana, M. Ansah, el directivo técnico del Comité para el desarrollo del agua y el saneamiento (WSDB) de Kokofu, comprueba el estado de los contadores de agua de las 13 tuberías públicas y de 50 conexiones privadas conectadas a la red de distribución de agua. Bajo la supervisión del contable, recoge los ingresos de las ventas de agua. El coste del agua es de 100 cedis por cada cubo de 18 litros (0.68 Euros por m^3). El índice diario medio de consumo aquí asciende hasta 11 litros por persona. Gracias a estos ingresos regulares, el WSDB ha gestionado hasta ahora el sistema durante 10 meses, y en este espacio de tiempo ha conseguido construir 10 conexiones privadas adicionales y proporcionar transporte al personal de operación. La cuenta bancaria asciende a 15 millones de cedis (1.700 Euros).

De los ingresos de las ventas de agua, el 10% se destinan al mantenimiento, el 10% a proyectos de saneamiento de pequeña envergadura y a la educación de la higiene, y el 5% a la extensión del sistema de suministro de agua. Los esfuerzos de la Comunidad y de sus representantes desde el principio del proyecto (consultas, contribución del 5% al coste de inversión) están siendo recompensados. Durante los cuatro años de funcionamiento hasta ahora, las obras públicas

© BURGEAP (C. Kasprzyk)/EC

Excitación en el poblado alrededor del la primera corriente de agua limpia canalizada traída gracias al proyecto de la Comisión Europea

combinadas con la gestión privada se han establecido en dos ciudades. Los esfuerzos para dotar de capacidad, que se extienden desde la contabilidad, el mantenimiento del sistema, la supervisión técnica, las técnicas de gestión hasta la educación de la higiene, se dirigieron a todos los niveles de la administración de agua y saneamiento, desde el comunal hasta el regional.

Este ejemplo se reproduce en las 25 pequeñas ciudades en el Ashanti, el brong-Ahafo y las regiones occidentales incluidas en este proyecto que sirve a una población total de 310.000 personas. El proyecto prepara actualmente la puesta en práctica de cinco sistemas adicionales para servir eventualmente, dentro de la asignación disponible de 15 millones de Euros a una población de 350.000 en 30 ciudades. Es sólo un ejemplo práctico y hasta ahora exitoso de la asociación público-privada aplicada a nivel local.

GESTIÓN DE ZONAS COSTERAS

Las líneas de costa son el producto de la interacción entre ríos y sedimentos de tierra y de materiales erosionados por el mar y provenientes de las playas, estuarios o acantilados. Las intervenciones en la parte alta de los ríos que afectan la calidad y la cantidad de su caudal, tales como presas, sistemas de riego y acuicultura convencional, afectan también el equilibrio de los materiales intercambiados entre la tierra y el mar. Un caso bien estudiado es la erosión del delta del Nilo tras el cierre de la presa Assuan en Egipto. Las zonas costeras son, junto con algunos parques nacionales existentes, importantes reservas de la biodiversidad y decisiones recientes adoptadas en la cumbre mundial sobre desarrollo sostenible en Johannesburgo piden el establecimiento de áreas protegidas adicionales para restaurar lo más posible los ecosistemas acuáticos degradados.

En relación con el mar se calcula que las zonas costeras son la fuente de un 95% de los peces marinos, y de la producción de invertebrados y algas, por no mencionar el importante papel que desempeñan en el transporte marítimo y como fuentes de petróleo y gas. Por lo que respecta a la tierra, las zonas costeras albergan casi dos tercios de la población humana y de las actividades socioeconómicas y recreativas asociadas. A causa de la fuerte demanda resultante de recursos de agua dulce, incluidos acuíferos costeros de agua dulce, la intrusión de agua salada es un gran problema, particularmente en regiones áridas y semiáridas.

La gestión costera integrada debería proporcionar un mecanismo para negociar niveles aceptables de uso entre demandas frecuentemente en conflicto de recursos limitados, sin embargo, a pesar de la existencia virtual de centenares de proyectos, la verdadera integración de conocimiento y gestión asociada constituye todavía un desafío para el trabajo futuro. Algunos ejemplos pueden ilustrar tentativas útiles de avanzar hacia adelante en esta dirección.

EUROCAT[59] es un proyecto que trata la interacción de sistemas de zonas costeras de captación de los ríos a los flujos cambiantes de materiales, bajo diversas condiciones geográficas y socioeconómicas a través de Europa. Para identificar estas diferencias y su importancia para una mejor estrategia de gestión a nivel de captación, cuatro áreas costeras (Mar Mediterráneo, Mar Báltico, Mar del Norte) y ocho sistemas de captación fluvial asociados, caracterizados por cuestiones relevantes medioambientales y de gestión, son objeto de diversos estudios de investigación.

"*Medir, supervisar y gestionar la sostenibilidad: La dimensión costera*" (COASTIN) en India[60] fue una colaboración de investigación entre siete socios (tres indios y cuatro europeos, coordinado por TERI, Goa) que hicieron grandes progresos en el desarrollo de un sistema para el análisis integrado de las dimensiones biogeofísicas y humanas del uso de recursos costeros. Examinó la red política e institucional en la que el desarrollo costero tiene lugar e intentaron proporcionar herramientas de conocimiento para apoyar la toma de decisiones. Los factores e indicadores socioeconómicos, legales y demográficos se aplicaron a las dimensiones ecológicas tales como mapas de vulnerabilidad de acuíferos costeros, extinción de la vegetación costera. Esto permitió a los investigadores evaluar la vulnerabilidad de las áreas costeras sujetas al desarrollo turístico, o a otros tipos de desarrollo económico y aumentar la sensibilización entre planificadores y otros interesados sobre las opciones disponibles dentro de unos límites seguros.

Un enfoque anterior explorado en el sureste de Asia y en África condujo al desarrollo de un sistema experto basado en reglas "*SimCoast*", que permite a los interesados modular las normas para adaptar el marco conceptual a las condiciones locales. Tras una fase exploratoria y de desarrollo para facilitar procesos de clarificación y negociación, la herramienta se utilizará dentro de poco durante la fase de inicio del " *proyecto CHARM* " que dio comienzo en Tailandia en la primera mitad del 2003. Este proyecto aspira a diseñar y a establecer un marco de cogestión de hábitats costeros en las dos localidades meridionales tailandesas.

"*Coordinación mediterránea y la difusión de la gestión de la conservación de la tierra para combatir su degradación y para el uso sostenible de recursos naturales en la zona costera mediterránea*" (MedcoastlandNET)[61] es otro enfoque más para aplicar el conocimiento en la gestión, de la degradación del suelo (LDM) adquirido mediante investigación previa y práctica tradicional en la protección costera y el uso sostenible. Esta red temática coordinada por CIHEAM en Bari,

© Alistair MacDonald

Viveros costeros para peces, provincia de Bulacan, Luzón central, Filipinas

Italia, evalúa las interacciones entre factores importantes de gestión de los recursos como el suelo, el agua, la biodiversidad, la actividad humana, los recursos culturales, la erosión de suelo y la degradación del suelo, con vistas a desarrollar directrices para LDM. Mediante la asociación con equipos de investigación, administraciones, grupos de usuarios agrícolas y otros, de prácticamente todos los países rivereños del mediterráneo, el proyecto basará su trabajo, su estructura de información y su diseminación en enfoques participativos y tratará de tener en cuenta las necesidades de los distintos grupos de interesados. Se espera que provea un marco efectivo para ayudar a la región en la planificación del uso de la costa y del suelo.

[59] *http://www.iia-cnr.unical.it/EUROCAT/project.htm*

[60] *http://www.teriin.org/teri-wr/coastin/discuss.htm*

[61] *http://dbs.cordis.lu/fep-cgi/srchidadb?ACTION=D&SESSION=28062003-1-3&doc=1&tbl=en_proj&rcn=ep_dur:48&caller=proj_inco2*

EL CAMINO PARA AVANZAR HACIA ADELANTE

Las tendencias y ejemplos arriba mencionados muestran de manera convincente que son necesarios más compromiso y acción por parte de todos para lograr la seguridad del agua – en cantidad y calidad – para la tierra, sus ecosistemas y su población humana , y para las presentes y futuras generaciones.

La acción, y en la mayoría de los casos los enfoques nuevos e innovadores, son necesarios para abordar prioridades urgentes y a largo plazo a la hora de proporcionar servicios de agua, de extender la cobertura del saneamiento y la educación de la higiene, resolver el desafío urbano, lograr la seguridad alimentaria y de de agua, proteger los ecosistemas de agua y su biodiversidad, y gestionar las áreas de inundaciones y las zonas costeras.

A medida que los recursos de agua son más escasos, la larga lista de problemas globales asociados, en especial los que atañen al futuro sostenible del planeta, es cada vez más crítica – el impacto del cambio climático, el impacto potencial del ciclo del agua, el acontecimiento de sucesos extremos como inundaciones y sequías, la variabilidad del acceso al agua para la seguridad alimentaria y de la salud humana y del ecosistema, el impacto del comercio en la agricultura y los productos industriales que afectan al agua de manera sustancial.

La UE gasta una media de 1.4 billones de euros al año en ayuda al desarrollo relacionada con el agua y está dispuesta a prestar recursos adicionales según el compromiso de Monterrey. Esto responde a las prioridades de los países en el contexto de las Estrategias de reducción de la pobreza y de otros planes nacionales de desarrollo viable.

A través de la iniciativa del agua, la Unión Europea está confirmando su compromiso de contribuir a hacer frente a los Objetivos de Desarrollo del Milenio, en concreto a los objetivos sobre el agua y el saneamiento, el apoyo al IRWM y el desarrollo de planes de eficiencia de agua antes de 2005. La UE cree que la gestión integrada de los recursos de agua (IRWM) con una fuerte participación, transparencia y responsabilidad públicas es un enfoque clave para alcanzar estos objetivos.

En respuesta a la demanda de regiones asociadas, la Comisión Europea y los Estados miembros de la UE están forjando asociaciones fuertes con socios regionales bajo la iniciativa del agua de la UE. Las actividades iniciales están ya en curso y programadas en África, Europa del Este, el Cáucaso y Asia central (EECCA), el Mediterráneo, el contexto ASEM y América Latina. Así pues, varias plataformas regionales de diálogo entre los múltiples interesados han sido ya creadas o están en proceso de creación.

Es necesario un cambio en la forma de pensar: reconocer que todos los usuarios de agua tienen una responsabilidad; aplicar un enfoque realmente integrado en el que cooperen todos los actores, por ejemplo, integrando la gestión del agua y de la tierra; prevenir la contaminación del agua; promover un comportamiento viable respecto al agua, pasando de un enfoque de suministro a uno guiado por la gestión de la demanda ; e introducir la necesidad de valorar el agua aumentando la percepción de su valor en todas sus aplicaciones. La valoración de los servicios de agua es necesaria para asegurar la continuidad financiera. Sin embargo, cubrir las necesidades básicas de los grupos pobres y vulnerables requiere el diseño de estructuras de tarifas y sistemas de recogida apropiados.

Objetivos clave de la iniciativa del agua de la UE

Por lo tanto, el progreso hacia la realización de los objetivos establecidos por la iniciativa del agua de la UE depende en gran parte de la consecución de los siguientes objetivos clave universalmente reconocidos.

- el refuerzo del compromiso político por la asociación orientada hacia la acción y la innovación

Para hacer frente a este desafío, las políticas sobre el agua deben tener un peso mayor en las agendas nacionales y regionales. La responsabilidad principal para asegurar que la gestión equitativa y viable de los recursos de agua esté integrada en las estrategias de desarrollo recae en los Gobiernos, y el *apropiabilidad* es esencial para lograr resultados.

- la promoción de la mejora de la gobernabilidad, la dotación de capacidad y la sensibilización en lo que concierne al agua

© European Commission (EPRD/RSA)

El buen gobierno y las reformas políticas y sectoriales son necesarios. Las actividades para aumentar la sensibilización, el refuerzo institucional y la dotación de capacidad y el extender la base de conocimiento, son esenciales para apoyar la planificación y la toma de decisiones, asegurando el mismo tiempo la participación de todos los interesados y el *apropiabilidad* de las políticas y estrategias. La aplicación de un enfoque sectorial consistente para apoyar a las regiones y países socios también asegura más coherencia y coordinación entre los diversos esfuerzos.

- La eficiencia y la eficacia en la gestión del agua mediante el diálogo y la coordinación de los múltiples interesados

Las evidencias presentadas sugieren que las asociaciones entre actores públicos, privados y de la sociedad civil son la manera más adecuada de asegurar la eficiencia y la eficacia en la gestión del agua. Hay que promover tales asociaciones, asegurándose que sigan siendo equitativas, transparentes, que salvaguarden los intereses de los consumidores y de los inversores y que mantengan normas muy rigurosas de protección del medio ambiente.

- La cooperación reforzada mediante la promoción de los enfoques de cuenca hidrográfica en aguas nacionales y transfronterizas

Las oportunidades para la cooperación son muchas, y es a nivel de cuenca hidrográfica donde son más efectivas, tanto en aguas nacionales como transfronterizas. La prevención de conflictos y la construcción de la paz, que son prioridades políticas para la UE, incluyen la gestión sostenible y equitativa de los recursos naturales compartidos, tales como el agua. Tomando como base la propia experiencia y el análisis de la escala de intervención correcta, se recomienda el apoyo a actividades regionales donde existe un compromiso claro respecto a la colaboración regional.

- La identificación de recursos financieros y mecanismos adicionales para asegurar la financiación viable

A menudo, los principales mercados financieros no proporcionan instrumentos de financiación a los países en vías de desarrollo. Y cuando lo hacen, los proporcionan bajo condiciones desfavorables o incluso prohibitivas. Cuando a los programas o proyectos en países en vías de desarrollo se les impide el acceso a las fuentes de financiación principales, la Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD) tiene un papel claro a la hora de desbloquear ese acceso. Aunque la AOD se utiliza frecuentemente para proporcionar financiación y apoyo técnico, debe – y puede – mediante instrumentos innovadores, facilitar financiación adicional.

Un enfoque modular

En reconocimiento de las especificidades regionales y de la semejanza de escalas en los problemas identificados y en las capacidades operativas, la iniciativa del agua se desarrollará de una manera modular con una focalización fuertemente regional.

En África, tras la firma, durante el WSSD/CMDS, de la "Asociación estratégica África/CE en relación con asuntos de agua y saneamiento", se han establecido dos grupos de trabajo para abordar las prioridades relacionadas con el abastecimiento de agua y e saneamiento y los asuntos relativos a la gestión integrada de recursos de agua (IWRM), a nivel nacional y transfronterizo. En un espíritu de *apropiabilidad*, coordinación abierta y en armonía con otros esfuerzos (tales como NEPAD, diálogo UE/ África), los socios de la UE están trabajando con el Consejo ministerial africano sobre agua (AMCOW), con los gobiernos centrales y locales, con la sociedad civil, y con interesados privados y organismos multilaterales para contribuir a la realización de los Objetivos de desarrollo del milenio relacionados con el agua en África.

En cuanto a los países de Europa del Este, el Cáucaso y Asia central, una Asociación estratégica UE-EECCA sobre el agua para un desarrollo sostenible fue acordada por los ministros en el WSSD/CMDS. Se ha creado un grupo de trabajo para abordar tanto el suministro de agua como el saneamiento, y aspectos referentes a la gestión integrada de los recursos de agua. Los ministros se han comprometido a ejecutar los objetivos y las obligaciones del WSDD/CMDS en su región y a aplicar enfoques integrados de cuenca hidrográfica en los cursos de agua transfronterizos. El trabajo está estrechamente ligado al desarrollo de una estrategia ambiental EECCA por los países NEI. Se espera que se presente un plan de acción en la Conferencia ministerial de medio ambiente paneuropea de Kiev en mayo de 2003.

Tras el WSSD/CMDS, se están desarrollando un componente mediterráneo y otro latinoamericano. Reconociendo el problema central de financiación, se ha establecido un grupo de trabajo específico dentro de la iniciativa del agua de la UE con el objetivo de aumentar la eficiencia y el papel catalizador de la AOD. Debería también promoverse el apoyo sectorial y presupuestario, en caso pertinente, promoverse las políticas de recuperación de costes, que son sensibles a los pobres, desarrollarse mecanismos financieros innovadores y viables, y atraerse recursos financieros adicionales. Las actividades iniciales incluyen la evaluación de necesidades de financiación y la determinación de fuentes actuales. Un objetivo central será mostrar cómo la ayuda al desarrollo puede utilizarse cada vez más como catalizador para encontrar otras fuentes de financiación para el agua. La reducción de superposiciones en la asignación de fondos y la maximización de su eficacia representa un desafío clave.

Un componente específico de investigación se ha establecido también para abordar la importante contribución de la investigación a la consecución de los objetivos relacionados con el agua. A modo de ejemplo, se menciona la plataforma del agua ASEM (Encuentros Europa-Asia). Sus raíces se remontan a una reunión ministerial en octubre de 1999 en Pekín, cuando los ministros de ciencia y tecnología de los 25 países ASEM[62] y de la Comisión Europea acordaron una lista de prioridades para intensificar la cooperación científica y tecnológica en áreas de interés común para promover el desarrollo socioeconómico sostenible. El agua, los bosques, la acuicultura, la producción sostenible de alimentos biológicos y las tecnologías limpias estaban entre las prioridades destacadas para un seguimiento inmediato.

© Cornelia E. Nauen

Taller en la ASEM sobre Gestión del Agua

En una conferencia regional sobre desafíos del agua en la provincia de Changsha (Hunan, China), en junio de 2002, unos 250 participantes de diferentes ámbitos de casi todos los países ASEM se reunieron para discutir métodos efectivos para conectar conocimiento con acción. Unánimemente adoptaron la declaración de Changsha[63] sobre cómo aprovechar mejor el agua en el contexto del

[62] *Austria, Bélgica, Brunei Darussalam, China, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Indonesia, Irlanda, Italia, Japón, Corea (república de), Luxemburgo, Malasia, Países Bajos, Filipinas, Portugal, Singapur, España, Suecia, Tailandia, Reino Unido y Vietnam y la Comisión Europea.*

[63] *http://www.brgm.fr/ASEM2002/Resumes/Changsha_Declaration_Final%2520version_acrobat.pdf*

desarrollo socioeconómico sostenible, pero declararon también que las necesidades básicas de agua constituían un derecho humano. Esto se ha formalizado en noviembre de 2002 a nivel internacional por el Comité sobre derechos económicos, sociales y culturales del Consejo económico y social de la ONU[64].

Como consecuencia, se está creando una plataforma ASEM de los miembros de la Red del Agua. La coordinación en el lado asiático está asegurada por China (Ministerio de Ciencia y Tecnología[65]), en el lado europeo por Francia[66] y Portugal[67], y la facilitación global por la Comisión Europea[68]. Vietnam ha expresado su interés en contribuir a la coordinación en el lado asiático. El proceso ASEM se basa en un marco de cooperación respetuosa y abierta entre socios iguales. La plataforma promoverá y permitirá el establecimiento de una red interdisciplinar entre los diversos socios ASEM (poderes públicos, sector privado, sociedad civil y comunidad científica). Operará constructivamente con redes existentes para movilizar los esfuerzos de los diversos socios sinérgicamente con el fin de satisfacer los objetivos de la iniciativa del agua.

El área europea de investigación (ERA) abierta al mundo

El conocimiento y el aprendizaje, la movilización social y la innovación, son consideradas como esenciales para el futuro desarrollo socioeconómico y la capacidad para dirigir la inversión apropiada para hacer frente a los desafíos señalados en este folleto. Europa está dispuesta a compartir su experiencia y a enfrentarse a los desafíos globales y regionales junto con otros socios en diversas partes del globo y ha abierto de esta manera el sexto programa marco de investigación a los socios en terceros países[69].

En este contexto, es importante reiterar la visión del Comisario europeo de investigación, Philippe Busquin, sobre la dimensión internacional de la ERA: La "ciencia y la tecnología han hecho ya una contribución excepcional al desarrollo socioeconómico en Europa y en otras partes. Efectivamente, la ciencia ha sido siempre un desafío internacional. Pero su dimensión internacional es hoy más importante que nunca para la transición hacia el desarrollo sostenible y la prosperidad compartida."

Las observaciones del Comisario europeo para el desarrollo, Poul Nielson, al Parlamento Europeo también demuestran el papel que se le otorga a la investigación en la cooperación al desarrollo: "Estoy de acuerdo en que el progreso sostenible del ser humano depende ahora crucialmente del conocimiento, de su producción, distribución, propiedad y sabia aplicación. La investigación llevada a cabo nacional e internacionalmente tiene una importancia vital para la producción del conocimiento que un país puede utilizar para su desarrollo."

Todas las políticas e instrumentos de cooperación disponibles para apoyar la iniciativa del agua de la UE

Este folleto muestra los conceptos, instrumentos y ejemplos del aprovechamiento del conocimiento, la dotación de capacidad y la acción hacia los objetivos de la iniciativa del agua. Los recursos del sexto programa marco para la investigación están disponibles para la cooperación, coordinación y alcance de la investigación internacional de alta calidad destinada a este fin[70]. Existen posibilidades en varias prioridades temáticas, particularmente en la del "cambio global y medio ambiente" y en la de las "medidas específicas en apoyo de la cooperación internacional". Por otra parte, tanto los proyectos en curso como previstos y las actividades de cooperación al desarrollo responden al desafío y movilizan conocimientos técnicos y recursos financieros significativos hacia la consecución de los objetivos establecidos por la iniciativa del agua. En un futuro próximo, solamente a través del FED, se movilizarán cerca de 600 millones de Euros para proyectos de agua (véase el anexo).

Al anunciar la iniciativa del agua de la UE en la cumbre mundial de 2002 sobre desarrollo sostenible en Johannesburgo, el Presidente Romano Prodi de la CE dijo: "La crisis del agua es una crisis en la gobernabilidad. Promoveremos mejores acuerdos y transparencia en la gobernabilidad del agua, empleando asociaciones más fuertes entre Gobiernos, la sociedad civil y el sector privado. Nuestra experiencia muestra que los servicios públicos efectivos son una base para la gobernabilidad viable del agua. Es una prioridad para nosotros que aumente la transmisión de conocimiento y saber hacer dotando de capacidad a las instituciones y a través de la cooperación científica."

"Estamos convencidos de que el progreso en la política del agua significa el progreso en los tres pilares del desarrollo sostenible – social, económicos y ambiental. Seguir como siempre, no es una opción para solucionar esta crisis. Necesitamos situarnos cerca de nuestros socios para superar sus serios problemas de agua y saneamiento. Por ello la UE decidió hacer del agua una prioridad superior para esta cumbre."

Y, podíamos añadir, para la acción concertada de seguimiento en los próximos años.

---

[64] *sesión, Ginebra, 11-29 de noviembre de 2002, http://www.worldwatercouncil.org/download/UN_the_right_to_water.pdf para el texto preliminar y http://www.unhchr.ch/html/menu2/6/cescrnote.htm#29th de 21 st en la adopción del comentario general No.15 (2002) ` el derecho a regar (artículos 11 y 12 del Convenant internacional en derechos económicos, sociales y culturales)*

[65] *http://www.most.gov.cn y http://www.csonline.com.cn/gb/content/2002-06/11/content_141139.htm*

[66] *http://www.brgm.fr/ASEM2000*

[67] *http://www-dh.lnec.pt/Gias/english/news.html*

[68] *http://europa.eu.int/comm/research/iscp/ y http://europa.eu.int/comm/external_relations/asem/asem_summits/asem4/4.htm*

[69] *http://europa.eu.int/comm/research/iscp/newsletter/agreements_en.html#01*

[70] *http://www.cordis.lu/fp6/sp1_wp.htm*

ANEXO - RESUMEN DE PROYECTOS
ANNEX - PROJECT SUMMARY INFORMATION

The Annex contains a selection of past, on-going and planned projects. A larger list will be included on the website that can be accessed from http://europa.eu.int/comm/research/water-initiative/index_en.html
The projects are listed according to brochure sections, but some projects cover more than one section and are thus classified somewhat arbitrarily.
RTD = Research, Technology or Demonstration project. For RTD projects, the scientific coordinator is given as contact.
DEV = Development project. For DEV projects, the supervising EC Delegation is given as contact.

Balancing people and nature - Enabling policies which integrate different water dimensions

Title -Acronym	Contract or Project nr	Nature of the action	Coordinator or contact point	Duration- Ending date	EC contribu -tion [€]	Abstract
Water resources management under drought conditions : criteria and tools for conjunctive use of conventional and marginal waters in Mediterranean regions- WAMME	ICA3-CT-1999-00014	RTD	Prof. Federico Vagliasindi University of Catania, Italy fvaglia@iiiga.ing.unict.it	36 months 31/03/2003	880 520	Providing water supplies exploiting marginal water sources reduces the necessity of new water reservoirs and minimizes environmental impacts in semi-arid European, North African, and Near East countries. Objective: improve water resources management and environmental control in drought-prone Mediterranean regions. The criteria for an efficient use of marginal water resources, including the reuse of treated waste water for irrigation and the withdrawal of deep groundwater will be defined. Modelling tools and a Decision Support System (DSS) for the conjunctive use of conventional and marginal waters will be developed. Seven partners from six Mediterranean countries participate.
Policy initiative to overcome water competition between the vital economic sectors of agriculture and tourism in the Mediterranean- MED WATER POLICY	ICA3-CT-2000-30002	RTD	Dr. Peter Helm WIP KG, Germany wip@wip-munich.de	24 months 30/04/2003	382 218	Objective: to overcome the present, and prevent future, water competition between the vital economic sectors of agriculture and tourism in the Mediterranean area by developing a trans-boundary policy initiative and an integrated water planning model based on the study of selected arid regions in the area. The current water supply and demand situation, available water saving, reuse, treatment and renewable energy supply options and the socio-economic, legal and administrative framework will be taken into account. The project will investigate policy options with regard to (1) water saving, (2) water reuse, (3) water treatment and desalination, (4) energy supply for the water sector from renewable sources, (5) legal and administrative measures, (6) transboundary co-operation and (7) an integrative and locally adaptable consideration of the entire water chain.
Effects of climate change variability in water availability and water management practices in Western Mediterranean- CLIMED	ICA3-CT-2000-30005	RTD	Prof. Celeste Coelho Universidade de Aveiro, Portugal coelho@dao.ua.pt	36 months 29/02/2004	578 500	The objective: to provide information on the foreseeable climatic changes in the Western Mediterranean through a multiple approach which includes field hydrological databases together with statistical models and physically based models, performing an evaluation on how fresh water resources will vary. The project addresses evapotranspiration of different land uses, by measuring catchment runoff at small catchments, and performs upscaling through statistical methods directed to the analysis of extreme events, through the use of LISEM model. CLIMED has an important socio-economic dimension in order to produce, for the selected river catchments, an assessment of the impacts of changes on water availability. CLIMED will also build a conceptual model based on integrated management methodologies, defining guidelines to support decision-making processes and strategic planning for water resources, as well as defining policy recommendations based on combined top-down and bottom-up approaches.
Thematic network on the economic evaluation of health programmes and its application to decision making in Latin American countries - NEVALAT	ICA4-CT-2000-30016	RTD	Prof. Joan Rovira SOIKOS, Centre d'estudis en Economia de la Salut i de la Politica Social, S.L., Barcelona, Spain E-mail: jrovira@soikos.com	36 months 30/09/2003	360 000	The project aimed to create a solid structure to support the research in economic evaluation of health in the Latin American region where water-related health problems play an important role, to develop the local capacity to carry out studies and to promote the application to decision making. The work was divided in three phases, an introductory one of a launching nature, where the objectives, methodologies, roles of the participants and operational protocols will be discussed and agreed. It also included the training activities and the transfer of analytical technologies and know how. In the second phase the field work and data collection -reflected in the country reports- were carried out. The third phase included the analysis, discussion of conclusions and policy implications and the dissemination of the results.

Title -Acronym	Contract or Project nr	Nature of the action	Coordinator or contact point	Duration- Ending date	EC contribu -tion [€]	Abstract
Water and ecosystem resources in regional development : balancing societal needs and wants and natural resources systems sustainability in international river basins systems- WERRD	ICA4-CT-2001-10040	RTD	Dr. Elbert Veenendaal University of Botswana Eveenendaal@orc.info.bw	36 months 31/12/2004	799 312	The gradual escalation of water scarcity and threats against natural capital in the Okavango River Basin are widely recognised as fundamental impediments to secure socio-economic development in the region. Mounting pressure from local national and international interest groups on finite, highly dynamic and vulnerable water and ecosystem resources is a reality. Objective: model Okavango River Basin and strengthen contacts/interaction between various stakeholders and policy makers through inter-disciplinary design and through training. Apart from ordinary publishing, results will be available on an interactive home page, developed for regional ownership. A system for ongoing dissemination, feedback and participation for local and national stakeholders will also be developed.
Barriers to and conditions for the involvement of private capital and enterprise in water supply and sanitation in Latin America and Africa : seeking economic, social and environmental sustainability- PRINWASS	ICA4-CT-2001-10041	RTD	Dr. Erik Swyngedouw / Esteban Castro University of Oxford, UK E-mail: erik.swyngedouw@spc.ox.ac.uk / esteban.castro@social-studies.oxford.ac.uk	30 months 31/04/2004	749 704	Objectives: to identify the socio-economic and policy conditions, and implementation measures, that will favour progress in sustainable water and sanitation management (WSM) systems in Latin America and Africa. The project addresses the environmental aspects of WSM and the need for achieving greater equity and democratic accountability. It examines the impact of the increased but uneven recent expansion of private capital investment in the WSM sector of developing countries. It contributes to the understanding of interactions between international money flow, investment and trade in the provision of water and sanitation services. Specifically, it will a) achieve a better understanding of the reasons for current policy and institutional failure in WSM, b) suggest policy criteria for enhancing the likelihood of practical achievements; c) propose adaptations to the currently-prevailing policy model. - website: http://www.geog.ox.ac.uk/~prinwass/
Discussion group on environmental policy instruments in Latin American and European liberalised electricity markets - GRENELEM	ICA4-CT-2001-10102	RTD	Dr. Pedro Linares Universidad Pontífica Comillas, Instituto de Investigación Tecnolígica, Madrid, Spain, E-mail: pedro.linares@iit.upco.es	30 months 31/08/2004	214 800	This Concerted Action has as major objective the improvement of the design of policies for the promotion of environmentally friendly electricity systems in Europe and South America, while allowing for liberalisation and growth of this sector. Through a series of meetings, the knowledge and experiences from experts from different countries in these regions will be exchanged, and recommendations are provided on the best practices to assess the environmental impact of liberalised electricity systems, to incorporate environmental aspects into electricity planning and operation, and to devise policy instruments for improving the environmental performance of liberalised electricity systems. The inclusion in the consortium of regulatory agencies from the countries implied ensures an efficient feedback from the potential end-users of the conclusions of the Concerted Action, and a quick dissemination of the results.
Water liberalisation scenarios : An empirical analysis of the evolution of European water supply and sanitation sectors EUROMARKET	EVK1-CT-2002-00113	RTD	Prof. Wim Van Vierssen International Institute or Infrastuctural, Hydraulic and Environmental Engineering IHE-Delft, Management and Institutions Dept., Netherlands wvv@ihe.nl	36 months 31/12/2005	1 620 259	This research project aims at analysing the consequences of the liberalisation of the water supply and sanitation sectors in economic, ecological, social and institutional terms. This is done by means of exploring different liberalisation scenarios, which, in turn, result from three separate analyses, namely (1) an analysis of the evolving water market in both distribution and sewerage, (2) an analysis of the evolution of the different enterprises' strategies, and (3) an analysis of existing legislation and regulations at the EU country level (including Switzerland) and their likely evolutions in light of the EU's Water Framework Directive and its implementation. The research will be conducted by a team of highly qualified researchers from all over Europe (Belgium, France, Germany, Italy, Netherlands, Spain, Switzerland, United Kingdom).
The Analysis of the State of the Art, Needs and Co-operation Potential of the "University-Industry" system within the framework of the EU-Mercosur+Chile relations, with the aim of defining valid parameters to undertake political options facilitating the establishment to future ambits of bi-regional S&T cooperation - UNINDLAM	ICA4-CT-2002-10003	RTD	Dr. Jose Luis Briansó, Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra, Spain E-mail: joseluis.brianso@uas.es	42 months 31/03/2006	1 000 000	The technological transfer is the basic column with which to lower the costs of production, to generate employment and to extend the markets from the countries or blocks in the EU to Mercosur+Chile. This enlarges the bases of commerce, increases the welfare of the population, decreases the dependence on other countries and contributes to universal progress. Co-operation among the universities (and research centres), industries and enterprise, incl. on clean technologies, is something crucial in order to promote scientific research, especially applied science. In the Thematic Network proposal we are presenting, the objective is the analysis of this problem in the EU and Mercosur-Chile. The conclusions generated will be indicators of decisions taken into account by specific leading politicians in order to promote the University-Industry/Enterprise system, to make it more efficient.
Towards a global evaluation of water resources balance in Asia- GLOBAL	ICA4-CT-2002-50003	RTD	Dr. Caroline Wittwer Bureau de Recherches géologiques et minières, France c.wittwer@brgm.fr	4 months 30/11/2002	110 000	For Asian countries, the challenge is to find solutions for conservation of soil and water resources in irrigated areas, sustainable use of surface and ground water, preservation of areas undergoing fast urban growth, and integration of coastal zones and related wetland into watershed management. Objective: to organise an ASEM workshop with four thrusts (urban and peri-urban development, lowland rural areas, mountaineous recharge areas, coastal zones) to set an agenda for future joint reseach on key researchable aspects. Expected results: priority ASEM reseach agenda communicated through a Web site, CD ROM, brochure.

Title -Acronym	Contract or Project n[r]	Nature of the action	Coordinator or contact point	Duration-Ending date	EC contribu -tion [€]	Abstract
Sustainable Amazonia. Structural Change and Policy Options in Rural and Urban Areas - SUSAM	ICA4-CT-2002-50030	RTD	Prof. Dr.Martin Gerd Coy-Kohlhepp, Eberhard-Karls-Universität Tübingen, Geographisches Institut, Tübingen, Germany E-mail: gerd.kohlhepp@uni-tuebingen.de	20 months 31/12/2003	100 000	Against the background of changing settlement structures in Amazonia, the implementation of regional sustainable development becomes an increasing challenge for science, policy and planning. Sustainable land use patterns are an indispensable precondition for the conservation of resources and the battle against poverty in this region. Through 3 workshops, this accompanying measure examined central aspects of rural-urban linkages and identify the respective potential they have for sustainable development. They included regional decision-makers from politics and different stakeholders in the search of viable strategies for the removal of structural and political barriers for the implementation of sustainable regional development. The interchange with scientists supported the development of concepts explaining current socio-economic and political processes in peripheral regions.
Reducing vulnerability of Pacific ACP states	Pacific Regional (8 ACP RPA 7)	DEV	EC Delegation in Fiji eudelfiji@eu.org.fj	2002-2006	7 000 000	This project addresses vulnerability reduction in the pacific ACP States through the development of an integrated planning and management system in the sectors impacting on hazards, aggregates and water and sanitation.
Integrated evaluation for sustainable river basin governance ADVISOR	EVK1-CT-2000-00074	RTD	Prof. Paula Antunes Universidade Nova de Lisboa Department of Sciences and Environmental Engineering / Faculty of Sciences and Technology, Portugal mpa@mail.fct.unl.pt	36 months 30/04/2004	828 987	The research project aims at the delivery of a set of guidelines to river basin authorities and related EU agencies for the implementation of integrated project evaluation. It builds+H7 on the analysis of the strengths and weaknesses of past river basin project evalution processes in the EU. The theoretical platform thereby established will support the development of new integrated evaluation methodologies and tools, which will incorporate the state of the art of the latest scientific thinking and assessment tools together with modern participatory, multi-stakeholder decision making processes for the sustainable governance of Europe' s river basins.

Safe water and sanitation - Cost effective approaches that work

Title -Acronym	Contract n°	Nature of the action	Coordinator or contact point	Duration- Ending date	EC contribu -tion [€]	Abstract
Toxic pollution detection in ground water : from real time early warning to overall assessment- TOXICAL	ICA2-CT-2000-10016	RTD	Prof. Gabor Gaal Geological Survey of Finland gabor.gaal@gsf.fi	24 months 31/08/2002	889 056	Decades of unregulated disposal of toxic wastes in the NIS countries have created major environmental pollution affecting public health. The project involves the collaboration of specialised institutions from Russia, Ukraine, Georgia and Armenia, countries currently facing severe problems of toxic pollution in their ground water, with a European Consortium of highly specialised companies (including three SMEs). Objectives: groundwater pollution monitoring, assessment, environmental management, early warning; training and civil awareness. Expected results: specially trained local scientific and technical groups able to assume project functions during and after its completion.
Biosensor feed-back control of waste water purification : photooxidation followed by biological degradation using highly active surfactant degrading bacteria- BIOFEED	ICA2-CT-2000-10033	RTD	Dr. Margrethe Winther-Nielsen VKI, Denmark mwn@vki.dk	36 months 30/09/2003	589 905	The BIOFEED project seeks new scientific and technological approaches for wastewater clean-up from surfactants. Detoxification process combines two steps: photooxidation and biosorption-biodegradation. Genetic screening technology will be used for selection of new highly active natural bacterial strains capable of effective degradation of surfactants. Optimisation and control of a surfactant clean up will be done by feedback control and ecotoxicity tests. The kinetics of biodegradation, biosensor construction and pattern recognition of biodegradation profiles are among the objectives of investigation.
A new integrated bioleaching process for agricultural applications of wastewater sludges- BIOSLUDGES	ICA2-CT-2000-10042	RTD	Ing. Angelo Delalio ECOMETAL, Italy adelali@tin.it	36 months 30/09/2003	328 906	This research project concerns the bioleaching of wastewater sludge in order to remove the heavy metals and to use the activated fuel fly ash as stabilizing agent. The implemented bacterial leaching aims at being more environmentally friendly and economically attractive than conventional methods. The mechanical activation of carbon compounds greatly improve the reactivity characteristics of fly ash. Complete stabilization of sewage sludge is eventually achieved.Tests for agricultural applications will also be carried out.
Environmental protection in the Balkan countries : reuse of industrial mineral waste for waste water treatment and improvement of landfills- REINTRO	ICA2-CT-2002-10003	RTD	Dr. Joerg Bossert Friedrich-Schiller Universität Jena, Germany p5jobo@uni-jena.de	36 months 30/09/2005	649 778	The objective: to use waste for waste treatment. The waste situation in Bosnia, Macedonia, southern Croatia and the Belgrade region will be assessed. Based on these studies, REINTRO will follow two strategies: (i) Industrial waste resulting from power stations, metallurgical and mining industry will be used to develop innovative products for the biological treatment of municipal waste water plants. These products will be produced in pilot scale in Balkan countries and applied in waste water plants in pilot scale. (ii) The second strategy will provide environmental management strategies to use the industrial waste for securing and redeveloping industrial and municipal landfills.
Mediterranean usage of biotechnological treated effluent water- MEDUSA WATER	ICA3-CT-1999-00010	RTD	Dr. José Cardoso Duarte Instituto Nacional de Engenharia e Technologia Industrial, Portugal jose.duarte mail.ineti.pt	36 months 28/02/2003	580 000	Treatment and re-use of wastewater is particularly pressing on the Mediterranean area. The traditional olive oil industry in all Mediterranean countries is responsible for highly contaminated wastewater containing organic compounds. These recalcitrant compounds are difficult to detoxify and the effluents need a treatment before being discharged. Conventional physical/chemical methods are very expensive. Objective: to apply novel biotechnological processes to treat effluent waters from olive oil industry and, where possible combine with urban sewage, and re-using the resulting waters in horticulture. A new system of Linear Matrix Multicellular Photoreactors (LMMP) using microalgae cultures for the treatment of the final effluent will be designed, constructed and tested in situ.
Water recycling and reuse by application of membrane bioreactors: textile and municipal wastewater as examples- MBR-RECYCLING	ICA3-CT-1999-00013	RTD	Prof. Alfons Vogelpohl Technical University of Clausthal, Germany vogelpohl@itv.tu-clausthal.de	36 months 28/02/2003	540 000	Objective: development of a new membrane bioreactor (MBR) system for recycling and reuse of wastewater. Textile and municipal wastewater as the main sources of wastewater in North Africa will be used for bench- and pilot-scale tests. Extremely low concentrated and germ free effluents can be achieved with MBR systems, producing only small amounts of excess sludge. The increased biodegradation requires a low cut-off (e.g. ultrafiltration), which is not used in known MBR-systems. To be economically viable in the Mediterramean, the specific costs for wastewater reuse have to be reduced. New membrane materials, innovative module concepts and the combination with anaerobic bioreactors (less energy and CO2-production) will therefore be used.
PV and thermally driven small-scale, stand alone desalination systems with very low maintenance needs- SMADES	ICA3-CT-2002-10025	RTD	Prof. Matthias Rommel Fraunhofer Gesellschaft zur Foerderung der Angewandten Forschung Germany rommel@ise.fhg.de	36 months 2005	600 000	The overall objective of the project is the advancement of stand-alone desalination systems which are based on the highly innovative membrane distillation technology. The objectives are: (I) Evaluation of the present state of the art for small-scale, stand-alone desalination systems with low maintenance needs. (2) To conduct a socio-economic study to determine the specific needs and possibilities for the application of small-scale desalination systems. (3) Development of appropriate small-scale, stand-alone desalination systems with low maintenance needs based on membrane distillation. (4) Development and testing of the membrane distillation components and systems. (5) Dissimination of results in workshops conducted in each of the participating countries.

Title -Acronym	Contract nr	Nature of the action	Coordinator or contact point	Duration- Ending date	EC contribu -tion [€]	Abstract
Development of cost-effective reclamation technologies for domestic wastewater and the appropriate agricultural use of the treated effluent under arid climate conditions- CORETECH	ICA3-CT-1999-00012	RTD	Prof. Gatze Letinga Wageningen University, The Netherlands Gatze.Lettinga@algemeen.mt.wau.nl	36 months 31/03/2003	895 050	Domestic wastewater is increasingly regarded as a resource, particularly in arid areas. Development of cost-effective reclamation techniques will stimulate the usage of this potential resource. Objectives: to develop such techniques, making a direct link between wastewater treament and agricultural production, and in the meantime studying the impact of the water quality on the agricultural production systems (including soil and health risks). The core technology for BOD removal will consist of an anaerobic treatment step avoiding any energy demand. This will be followed by appropriate post-treatment for meeting reuse criteria. Based on the effluent criteria, the most suitable water distribution/irrigation system will be researched coupled to agricultural production systems. The agricultural demand sets the effluent criteria and, consequently, the specifications for the treatment system. The advantage is that a low-grade application (e.g. cotton production, trees, animal fodder) will require only a plain, low-cost technique.
A strategic approach for the implementation of policies aiming to prevent the environmental problems caused by toxic metal ions in industrial wastewater- TOXMET	ICA3-CT-2000-30006	RTD	Prof. Angela Danil de Namor University of Surrey, UK A.Danil-De-Namor@surrey .ac.uk	36 months 31/12/2003	866 424	The control of industrial wastewater at source (prevention rather than cure) is a priority issue in the design of comprehensive water policies. Objective: to provide the tools for policy decisions geared to prevent the environmental and health problems caused by the discharge of toxic metal ions contained in industrial wastewater. The following tasks will be undertaken: i) An up-to-date account on the levels of toxic metal ions in industrial wastewater of the Marrakech region (CASE STUDY); ii) A socio-economic study of benefits associated with the implementation of preventing policies based on new technologies using easily modified natural resources for the treatment of industrial wastewater. The results are expected to enhance interaction between policy makers, industry and academics in this area for the implementation and dissemination (workshops) of preventive policies in the Mediterranean region.
Sustaining changes in hygiene behaviour (working towards higher effectiveness of water, sanitation and hygiene promotion programmes)- CAHYG	ICA4-CT-2000-30038	RTD	Eveline Bolt IRC International Water and Sanitation Centre, The Netherlands E-mail: bolt@irc.nl	36 months 30/09/2003	365 800	Changes in hygiene behaviour are crucial for health impact from water and sanitation facilities. However, systematic research into the sustainability of such changes and developing guidelines for achieving it, received little attention. Objective: understanding why some changes in hygiene behaviour brought about during implementation of water and sanitation projects are sustained and others disappear after the project has terminated. Field research, based on an account of the current state of knowledge and positive and negative experiences, combined with exchange of information through the CA will generate the insight to be disseminated to inform policy.
The policy implications of contamination of rural water between source and point-of-use, in Kenya, South Africa and Zimbabwe- AQUAPOL	ICA4-CT-2000-30039	RTD	Stephen Gundry University of Bristol, UK stephen.gundry@bristol.ac.uk	48 months 30/09/2004	899 994	This project looks at rural water policy in Southern and Eastern Africa and analyses the impact of water quality deterioration following collection from source. Policy options for community interventions are assessed and evaluated for cost-effectiveness.
International conference on rainwater catchment systems- RAINWATER CONFERENCE	ICA4-CT-2001-50009	RTD	Ing. Hans Hartung FAKT, Germany fakt@fakt-consult.de	12 months 14/05/2002	47 300	Europe has a leading position in using rainwater in households, institutions and industry. In order to make available European knowledge/experience and to seek new ways of co-operation/collaboration and new alliances, participants/organisers of the last rainwater conference in Brazil wished to hold the next one in the year 2001 in Europe. Programme abstracts central "open space" session on the present state of the art in view of legal, administrative, political, economic and social framework conditions; exhibition of rainwater equipment; excursions to water recycling & rainwater utilisation applications etc. The AM supports an internat. coordinator, connected consumables and travel for developing country participants.

Title -Acronym	Contract or Project nr	Nature of the action	Coordinator or contact point	Duration- Ending date	EC contribu -tion [€]	Abstract
Cost effective solar photocatalytic technology to water decontamination and disinfection in rural areas of developing contries - SOLWATER	ICA4-CT-2002-10001	RTD	Dr. Julian Blanco, Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnologías - Plataforma Solar de Almería, Almería, Spain E-mail: julian.blanco@psa.es	36 months 30/09/2005	960 000	The project is addressed to the development and on site assessment of a fully autonomous solar reactor system to drinking water purification in remote locations without any chemical addition. Scientific and technological required developments will be based on photocatalytic generation, by using sunlight, of hydroxyl radicals and singlet oxygen species to, respectively, detoxify and disinfect contaminated (at trace level) drinking water. Detoxification system will use TiO2 supported catalyst and disinfection system will be generated by polymer supported sensitisers photoactivated by solar light. Final development system is expected to have remarkable technical features as well as social, development and environmental implications in developing countries with special emphasis on Latin America.
Development of viable technologies and monitoring systems for the remediation/detection of mercury in South American waters - Design of chelators with therapeutical properties- MERCURY	ICA4-CT-2002-10055	RTD	Prof. Angela Danil de Namor University of Surrey UK E-mail: A.Danil-De-Namor@surrey.ac.uk	36 months 31/07/2005	999 406	Mercury contamination in water due to mining, forest burning and industrial activities is a serious threat to aquatic and human life in South America. Typical examples are the Amazon Basin in Brazil (mercury levels in human hair reach up to 170 ppm while at critical levels of 50 ppm, first intoxication symptoms appear), the Manu and the Chili rivers in Peru and several areas in Argentina. Mercury contamination in water is also found in Europe (e.g. Spain). Water treatment is almost non-existent in South America. Existing technologies for mercury removal lack efficiency due to poor selectivity of materials used. Objective: to design selective, recyclable and low cost receptors for i) 'on site' monitoring of mercury in water, ii) developing of a viable technology for mercury removal to be tested against phytoremediation agents based on natural resources of the region, and iii) exploring their potential for therapeutic use. Expected results are i) a new method for mercury detection, ii) novel receptors for mercury removal from water, and iii) background information for a more efficient treatment for mercury intoxication in humans.
Distribution comparison between coliphages and anaerobic bacteria phages in water sources	CI1-CT91-0907	RTD	Mr Joan Joffre University of Barcelona, Barcelona, Spain	36 months 1994	580 000	Objectives: -to evaluate the usefulness of bacteriophages as indicators of human viruses in drinking waters; -to determine which of the three groups of phage, somatic coliphages, F-specific bacteriophages of enteric viruses, best fulfils the indicator function; -to determine the validity of the results in different geographical areas.
Computer Aided REhabilitation of Water networks CARE-W	EVK1-CT-2000-00053	RTD	Dr. Sveinung Saegrov SINTEF - The Foundation of Scientific and Industrial Research Civil and Environment Engineering Department of Water and Waste Water, Norway sveinung.sagrov@civil.sintef.no	36 months 31/01/2004	1 887 020	Major parts of the water distribution networks in European cities are now approaching the end of their useful lives. Pipelines are deteriorating in a accelerating way. Bursts, leakage and complaints on water quality and service reliability increase. The water utilities have to make decisions on how to maintain an acceptable standard of service, when information is uncertain and budgets are restricted. The ultimate goal of this project is to provide an integrated, generic suite of tools for solving these problems. The system includes the forecasts of both the deterioration processes and the effects of rehabilitation decisions in the short and the long range.
Assessing infiltration and exfiltration on the Performance of Urban Sewer Systems APUSS	EVK1-CT-2000-00072	RTD	Dr. Jean-Luc Bertrand-Krajewski INSA (Institut national des sciences appliquées) URGC - Hydrologie urbaine, France jlbk@urgc-hu.insa-lyon.fr	48 months 31/12/2004	2 018 877	Sewer systems constitute a vey significant patrimony in European cities. Their structural quality and functional efficiency are key parameters to guarantee the transfer of domestic and trade wastewater to treatment plants without infiltration nor exfiltration. Infiltration of groundwater is particularly detrimental to treatment plant efficiency, while exfiltration of wastewater can lead to groundwater contamination. Both problems are critical on a long term basis for sustainable urban water management. This resarch project, associating universities, SMEs and municipalities in 7 European countries, will develop new methods and techniques to assess and quantify infiltration and exfiltration in sewer systems. The methods will be tested and validated in different catchments. Associated models and tools will be proposed for scaling up and for application and end-user decision support.

Title -Acronym	Contract or Project nr	Nature of the action	Coordinator or contact point	Duration- Ending date	EC contribu -tion [€]	Abstract
Potable water distribution management POWADIMA	EVK1-CT-2000-00084	RTD	Prof. P. Enda O' Connell University of Newcastle upon Tyne Department of Civil Engineering, UK p.e.o'connell@ncl.ac.uk	36 months 30/11/2003	1 005 540	The aim is to establish the feasibility and efficacy of introducing real-time, optimal-control for water-distribution networks with a view to reducing operating costs and leakage. To that end, a generic methodology will be developed based on the use of a trained artificial neural network for predicting the consequences of control settings and a genetic algorithm to determine the optimal combination. Demand fluctuations, operating constraints and tariff structure will be taken into account. The prototype system will be applied to two networks of different complexities and the results compared with manual control. As a consequence of improved pressure management, it is confidently expected that optimal control will save some 20 percent of operating costs, particularly if leakage reduction is taken into account. Additionally, there will be improvements to system performance by ensuring that operational requirements are consistently met.
Computer Aided REhabilitation of Sewer networks CARE-S	EVK1-CT-2002-00106	RTD	Prof Sveinung Saegrov SINTEF Applied Chemistry Dept. Water and Wastewater sveinung.sagrov@chem.sintef.no	36 months 30/09/2005	2 899 953	This project deals with public sewer and storm water networks and their problems caused by ageing such as structural failures, insufficient capacity causing floods, local pollution, and increasing maintenance costs. The ultimate goal is to develop a suite of tools, which provide the most cost-efficient system of maintenance, repair and rehabilitation of sewer networks, with the aim to guarantee a security of sanitary sewage collection and stormwater drainage which meets social, health, economic and environmental requirements as well as the re-use of water for consumption.
Cost-effective development of urban wastewater systems for Water Framework Directive compliance CD4WC	EVK1-CT-2002-00118	RTD	Prof. Peter Krebs Dresden University of Technology Institute for Urban Water Management, Germany pkrebs@rcs.urz.tu-dresden.de	42 months 31/07/2006	2 319 287	The project CD4WC deals with optimising the efficiency of the urban wastewater system with regard to impacts in natural water bodies and with regard to investment and operation costs. The European Water Framework Directive sets "good water quality" as the ultimate goal for water management, from which the necessary performance of the wastewater system must be derived. With this water-quality based approach, the design of the systems is not predetermined and the options to meet the goals become much more widespread as compared to the common approach where the design of the wastewater system is prescribed. Further, interactions between the subsystems sewer system, wastewater treatment plant (WWTP) and receiving water may result in synergy effects. This synergy potential will be systematically evaluated and the cost benefits will be quantified, in order to give guidance to wastewater managers for efficient development of their systems.
CityNet - The Network of European Research Projects on Integrated Urban Water Management CityNet	EVK1-CT-2002-80013	RTD	Prof. Wolfgang Schilling SINTEF Applied Chemistry Dept. of Water and Wastewater, Norway wolfgang.schilling@bygg.ntnu.no	36 months 31/01/2006	290 399	The CityNet project cluster consists of six individual 5 FWP projects and deals with the integrated aspects of water management in urban areas including their urban/rural interfaces. The CityNet cluster consists of 47 research partners and 59 end-users, thus comprising a significant part of the European R&D capacity and implementation potential in urban water systems. This Accompanying Measure aims to widen and deepen the joint activities of the cluster partners with respect to three aspects of integration, i.e. (1) the urban water system and its water resources, (2) the necessary infrastructure for water supply, urban drainage and wastewater management, and (3) the socio-economic aspects of urban water management.
Integrated concepts for reuse of upgraded wastewater AQUAREC	EVK1-CT-2002-00130	RTD	Prof.Thomas Melin Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen Institut für Verfahrenstechnik (LVT), Germany melin@ivt.rwth-aachen.de	36 months 28/02/2006	2 299 251	The project intends to develop integrated strategies for the reuse of upgraded ef- fluent from wastewater treatment plants (WWTP) as a fresh water substitute for non-potable use. It will provide standards, recommendations and data for policy makers (strategy level), methodologies, practices and guidelines for preparing and operating reuse systems (management level) and design standards and cost data for proven reuse process chains (technology level). Case and feasibility studies serve to substantiate and validate the results. The consortium consists of 23 partners from 12 countries and integrates fields as diverse as economics, environmental science, medicine, hygiene, geology, chemical, systems and civil engineering.
Intelligent management system for water and energy minimization in Latin American food industries	IC18-CT-1998-00271	RTD	Prof. Luis Puigjaner Universitat Politecnica de Catalunya, Spain E-mail: lpc@eq.upc.es	24 months 30/09/2000	474 000	Main objectives: - to establish new criteria and develop the methodology and tools aiming at improving the water management in food processing industries as an integral part of energy efficient, environmental respectful and economically sound process operations; - to minimize water consumption by an efficient management and control of process operations and optimize material and energy balances of the process by applications of advanced optimization strategies aiming at waste reduction; - to integrate optimization and production planning techniques in conjunction with real time plant measurements and control for product quality and minimization of losses; - to enhance intelligent support to the operator by application of knowledge-based decision-making procedures to select those options which best protect the environment; - to validate the different methodologies and associate supporting software in two representative agroindustrial sectors: the sugar industry and citrus processing (concentrated juice and essential oil).

Title -Acronym	Contract or Project nr	Nature of the action	Coordinator or contact point	Duration- Ending date	EC contribu -tion [€]	Abstract
Technical development and demonstration of closed-loop procedures in electroplating and metal chemistry using solar energy or waste heat to avoid wastewater and to minimize solid waste which can be utilized	IC18-CT-1998-00273	RTD	Prof. Hans-Wilhelm Lieber Gesellschaft fuer Umweltvertraegliche, Germany	30 months 30/04/2001	538 800	The main objectives are: - reduction of the specific consumption of chemicals for pretreatment, surface finishing and post-treatment in electroplating shops; - introduction of multiple-step, counter-current rinsing systems to reduce the specific water consumption for rinsing; - avoidance of wastewater to be drained; - minimization of the quantities of solid waste which should be utilized instead of dumping; - use of solar heat and waste heat, respectively, for water recirculation; - putting this mode of operation into practice.
Evaluation of the usefulness of bacteriophages as model microorganisms for the assessment of water treatment processes and water quality	IC18-CT-1998-00282	RTD	Dr. Juan Jofre Universidad de Barcelona, Spain E-mail: joan@porthos.bio.ub.es	36 months 30/09/2001	400 000	The objective of the project is to prevent the transfer of infectious disease by water. The goals were: - to verify whether bacteriophages serve as model microorganisms for the presence of faecal pathogens in the water environment; - to verify whether bacteriophages are useful tools for determining the performance of the multiple "barriers", natural and artificial, that pathogens and model microorganisms find in their way from faeces to drinking waters; -to determine which of the three groups of bacteriophages studied is more suitable as model for the purposes mentioned above; - to verify whether the bacteriophages chosen as models are applicable in distinct geographical areas of the world as different as the Mediterranean area and Central Europe in Europe and the "Altiplano Andino" and the "Vertiente Atlàntica del Cono Sur" in South America.
Support to Water and Sanitation Sector	Samoa	DEV	EC Delegation in Samoa euoffice@lesamoa.net	2004-2007	15 000 000	Improvement of the quality of public health through the development, management and conservation of water resources and the disposal of waste water, in the framework of sustainable development of Samoa's economic and social environment is the objective of the EU cooperation within the 9th European Development Fund.
Rural water supply programme, Samoa	8 ACP WSO 3, 6 ACP WSO 25, 7 ACP WSO 29	DEV	EC Delegation in Fiji eudelfiji@eu.org.fj	1998-2002	18 700 000	Water shortages and poor quality water should now be a thing of the past for around 55,000 Samoans living in the rural areas as a new water supply system completes in January 2003. This achievement will mean significant progress towards the Government's goal of supplying potable water for all.
Water supply and sanitation in Santa Cruz	BOD/B7-3100/1997/0229	DEV	Marco Tomasi DEL Bolivia E-mail: marco.tomasi@cec.eu.int	7 years 31/12/2006	20 000 000	The main objective of this project is to improve the living standards in the rural area by increasing the water supply and basic waste water tratment services in rural localities in the country.
Water supply and sanitation in rural environment	NIC/B7-310/97/0414	DEV	Antonia Zelaya DEL NICARAGUA E-mail: maria-antonia.zelaya@cec.eu.int	6 years 31/12/2004	11 000 000	The main goal of the project is to improve the water suplly levels for rural population, decresase the rate of morbi-mortality and support cholera prevention through the availability of fresh water (at habitats, schools and social infrstruture levels) and waste disposal with sensibilisation for beneficiaries on hygiene problems and health education with institutional strenghtening and improvement of local capacities on fresh water management and basic health in rural areas.
Fresh water for 50 villages in the Oriental Region of Paraguay	PRY/B73100/98/0378	DEV	Vera Valente Del Paraguay E-mail: vera.valente@cec.eu.int	6 years 31/12/2004	4 800 000	Water supply and sanitation in rural environment for 50 localities in the Central, Misiones and San Pedro departments which are lacking of the minimal sanitation infrastructure, supply of fresh water and treatment of household waste waters.
Water Sector (Water Supply & Sanitation)	Dominican Republic	DEV	EU Delegation in the Dominican Republic E-mail: eudeldom@codetel.net.do	2004-2008	53 000 000	The overall objective in this sector will be the introduction of a new Government water policy which will be coordinated with the other financial backers. This policy will, on the one hand, concern the sustainable management of the country's water resources and, on the other, access to drinking water for the poorest part of its population. Intervention will therefore be composed of two central elements - the creation of an integrated water management policy and the decentralisation of water and hygiene services.
BLUE WATER	IST-1999-10388	RTD	Rory Doyle Caldeira-Saraiva Fernando British Maritime Technology Ltd, UK Tel: +44 181 943 55 44 Fax: +44 181 977 93 04 E-mail: Roryd@bmtech.co.uk	33 months 30-11-2002	1 800 000	Standard checking for water pollution is done by spot-sampling and chemical analysis. This method is expensive, slow, localised and occasional. It is not known how long pollution has been present, or what its future dispersal pattern may be. This project develops a fast, continuous, reliable, informative and cheap system for monitoring water quality, which is of great interest to authorities responsible for pollution control at sea, beaches and waterways. Such agencies also have an interest in reaching the public with such information. The project will provide a solution that uses a remote camera to sense water-borne pollutants by computerised image analysis. Pollutants in water have a damping effect on the water surface, which can be recovered by wavescape interrogation. A network of internet-linked, pole-mounted cameras will provide constant monitoring of pollution. The installations provide a high-profile promotion platform by means of ruggedised video terminals for publicity and to disseminate information to the public.

Catchment basin approaches - Strategies integrating multiple demands on limited resources

Title -Acronym	Contract or Project nr	Nature of the action	Coordinator or contact point	Duration- Ending date	EC contribu -tion [€]	Abstract
Twinning European and third countries river basins for development of integrated water resources management methods - TWINBAS	Contract under signature	RTD	Prof. Sam Ekstrand IVL Swedish Environmental Research Institute P.O Box 210 60, 100 31 Stockholm Sweden Phone: +0046 8 598 563 45 Fax: +0046 8 598 563 90 mail: sam.ekstrand@ivl.se	36 months 30/11/2006	1 389 893	To reach the strategic objectives of TWINBAS, a number of research tasks on hydrology, modelling of pollution flow, impact assessment, socio-economics, scenario analyses and action efficiency have to be carried through. For all these activity areas, the goal is to bring knowledge to a level where IWRM can be implemented for the five twinned river basins; Okavango (Botswana), Nura (Kazakhstan), Bío Bío (Chile) Thames (UK) and Norrström (Sweden). TWINBAS will have an important strategic impact by creating the practical means for implementing the EU Water Initiative 'Water for Life'. The nature and width of the gaps in knowledge vary between the different case study rivers, and therefore the research required differs between the river basins.
Desertification in the Aral Sea Region : a study of the natural and anthropogenic impacts- ARAL-KUM	ICA2-CT-2000-10023	RTD	Prof. Jacques Nihoul University of Liège, Belgium mgregoire.at.ulg.ac.be	36 months 31/10/2003	409 202	The Aral Sea and the surrounding lands suffer from one ot the worst environmental disasters in recent history. As the lake has shrunk with increasing diversion of Amu-Darya and Syr-Darya rivers for irrigation, various types of salts have precipitated on its former bed. Most of these salts are subject to wind erosion. The exposed bed of the Aral has thus become the major source of salt and dust storms in the region. Salt in the atmosphere provides condensation nuclei and thus has an impact on world climate - a global concern.The objective of the project is to elaborate recommendations for the most effective remedy against desertification.The project methodology includes a) monitoring of the land, river and sea parameters for an information system b) modelling of the Aral desertification process in support of environmental management.
Crop irrigation management for combatting irrigation induced desertification in the Aral Sea Basin- CIRMAN-ARAL	ICA2-CT-2000-10039	RTD	Prof. Luis Santos Pereira Instituto Superior de Agronomia, Portugal lspereira@isa.utl.pt	42 months 31/12/2003	908 265	The CIRMAN-ARAL project focuses on developing crop irrigation management strategies for combatting irrigation induced desertification in the Aral Sea Basin. Strategies concern water saving irrigation scheduling and field practices, reduction of water demand for agriculture, improved control of drainage water, and soil and water salinity. These approaches promote increased water available for natural rivers, water bodies and riparian ecosystems and the preservation and improvement of land resources while favouring the sustainability of irrigated agriculture. The project shall produce a DSS to be used by decision makers and creates the conditions to implement research findings in the farmers' practice.
Water supply watershed planning and management: an integrated approach- WADI	ICA3-CT-2000-30007	RTD	Mr Bruno Le Dantec European Research Consortium for Informatics and Mathematics, France office@ercim.org	36 months 31/03/2004	1 000 000	The WADI project focuses on the development of tools and methodologies that can be used to assist decision making in watershed management boards and water planning authorities having to determine where to locate new dams/reservoirs. The tools and methodologies will address the elements related to reservoir identification (geographic location, water volume, infrastructure cost) given the watershed characteristics (water demand requirements, water resources, MNT, etc) in an integrated manner that considers socio-economic issues as well as environmental aspects related to flood and drought risks. WADI will also develop advanced data processing tools for modelling and simulation related to floods, reservoir design, and optimisation of the complete planned network of a watershed. Field applications will be performed on pilot basins in Morocco and Lebanon.

Title -Acronym	Contract or Project nr	Nature of the action	Coordinator or contact point	Duration- Ending date	EC contribu -tion [€]	Abstract
Geo-information for sustainable management of land and water resources in the Mediterranean region- LAND WATER MED	ICA3-CT-2000-30008	RTD	Dr. Richard Escadafal Institut de Recherche pour le Développement, France escadafa@ird.fr	30 months 31/10/2003	310 000	The objectives are to examine the need of the participating Mediterranean Partner Countries (MPCs) for monitoring land and water resources, the institutions and tools currently in use and the potential role of remote sensing as a tool for reaching a sustainable environment. The goal is to develop a co-operative process whereby the MPC institutions would have better access to up-to-date tools for land and water management. The watershed is the basic unit for this management. A series of meetings will be held, involving experts on environmental monitoring techniques and those on water and land management. The meetings will cover classification of watershed types and their problems, the existing infrastructures and tools for monitoring land and water resources, the details of monitoring and modeling techniques and the developrnent of an integrated decision support system.
Towards controlling antimicrobial use and resistance in low-income countries - an intervention study in Latin America - ANTRES	ICA4-CT-2001-10014	RTD	Prof. Franco Paradisi, University of Florence, Critical Care Dept., Div. of Infectious Diseases, Florence, Italy mail: infdis@ao-careggi.toscana.it	48 months 28/02/2006	1 100 000	Irrational use and bacterial resistance to antimicrobials are major public health problems amplified in low- income countries. The project will describe antimicrobial use and resistance in healthy children in urban and remote rural communites of Boliva and Peru. Antimicrobial use will be analysed by means of household surveys with a triangulation of methods. Antimicrobial resistance will be analysed in commensal flora using a robust resistance screening method. Resistant bacteria will be investigated for genetic resistance mechanisms. Influencing factors including policy and non-human use will also be analysed. To improve the situation a community intervention package focusing on rational use of antimicrobials will be evaluated. It will be developed and implemented in collaboration with the local public and private health services on the basis of the generated results enforced by the national drug policy. Implications for water quality exist though cannot be examined in detail in the context of this project
Decision support system for ecosystem upgrading and flood control of a sustainable development in the Red River system (China, Vietnam) - Pilot phase- FLOCODS	ICA4-CT-2001-10035	RTD	Prof. Dan Kim Nguyen Université de Caen, France nguyen@meca.unicaen.fr	24 months 31/08/2003	1 000 000	FLOCODS is an interdisciplinary long-term research project on the functioning of the Red River System (RRS) floods in the face of increasing degradation of the ecosystem and climate change. The final product of this project will be a full DSS for ecosystem upgrading and flood prevention with particular emphasis on the RRS. In the short-term (2001-2002), the pilot phase of FLOCODS serves for applied research to lay the scientific foundations and allow initial validation for a generic DSS using RRS as its test bed. A pilot system of DSS (hydrological, hydraulic models, overland and dyke-break flow models, socio-economic model) will be developed, using the most advanced techniques (computer vision, remote-sensing, GIS); possible measures for ecosystem upgrading and flood mitigation will be identified.
Management policies for priority water pollutants and their effects on foods and human health : general methodology and application to Chinese river basins- MANPORIVERS	ICA4-CT-2001-10039	RTD	Prof. Serge Cescotto Université de Liège, Belgium Serge.Cescotto@ulg.ac.be	48 months 31/12/2005	600 000	The goal is to identify effective and sustainable policies for the management of surface and ground water pollutants, taking account of their relationships with food production and human health. Based on scientific methods for the evaluation of pollutant input and transport by water, of sanitation techniques, of the use of water for human needs, food production and industrial activities and based on the analysis of relationships between pollutants and human health, fuzzy logics, multicriteria decision and geographical protection zoning approaches will be applied to define priority policies for water pollutant management. The expected result is a comprehensive and rigorous methodology to define water pollution management policies valid for different river basins in China.
Regeneration of Semiarid Plant Communities: The Role of El Nino Southern Oscillation and Herbivory Control - El Niño	ICA4-CT-2001-10051	RTD	Prof. Godefridus M.J. Mohren, Wageningen University - Department of Environmental Sciences, Silviculture and Forest Ecology Group, Wageningen, The Netherlands E-mail: frits.mohren@btbo.bosb.wau.nl	36 months 31/08/2004	650 000	The project aims to unravel the combined effects of herbivory and rainfall variability associated to El Nino Southern Oscillation (ENSO) on the recruitment of trees and shrubs in semi-arid areas of Chile and Peru. The project will: 1) Reconstruct the historic role of ENSO in recruitment and growth using tree ring analyses of key species, 2) Analyse the effects of herbivory, water availability, and adult shade on seedling establishment of key tree/shrub species using controlled field experiments, 3) Develop guidelines for the regeneration of degraded woodlands and the sustainable use of semiarid ecosystems based on the opportunal use of ENSO-related rainfall and grazing control. The results will be discussed with decision-makers. This could represent an innovative approach for reforestation and afforestation programs, and is in line with the priorities established in the International Convention on Desertification.

Title -Acronym	Contract or Project nr	Nature of the action	Coordinator or contact point	Duration- Ending date	EC contribu -tion [€]	Abstract
Decision support system for sustainable ecosystem management in Atlantic rain forest rural areas - ECOMAN	ICA4-CT-2001-10096	RTD	Prof. Nelson Lourenço, EIA, S.A. / UATLA - ENSINO, Investigaçao e Administraçao S.A. / Universidade Atlântica, Barcarena, Portugal E-mail: rosarioj@uatla.pt	36 months 31/12/2004	750 000	The project aims to produce a management oriented decision support system on interdisciplinary basis to promote a sustainable development of rural areas situated in the tropical rain forests affected by intensive and growing human pressure. The decision support system has to be based on knowledge related both to local and to global levels to improve the socio-economic conditions by the use and protection of natural resources taking into account alternative income and the new market trends at regional and global levels. The research will be developed in the Atlantic Rain Forest, which represents one of the clearest examples of sensitive areas where the effects of the increasing anthropogenic pressures have a strong negative impact on ecosystem functionality in Brazil and Costa Rica.
Biodiversity Conservation, Restoration and Sustainable Use in Fragmented Forest Landscapes - Biocores	ICA4-CT-2001-10095	RTD	Dr. Adrian Newton, UNEP - World Conservation Monitoring Centre, Cambridge, UK E-mail: adrian.newton@unep.wcmc.org	36 months 31/05/2004	1 000 000	The maintenance of biodiversity in areas subjected to human use is a major challenge to sustainable development. This project aims to identify sustainable approaches to land use, by analysing the impact of human activity on biodiversity, and by examining the potential for ecological rehabilitation of degraded sites. This will be achieved by multi-disciplinary research in rural areas of Mexico, Chile and Argentina. Research will investigate the key processes influencing biodiversity in native forests subjected to clearance and fragmentation, using field-based, laboratory and computer modelling approaches. This will enable the impact of different land use options on biodiversity to be predicted, and will enable indicators of sustainable development and ecological rehabilitation to be identified. The project will generate scientific information and practical tools for the sustainable development of native forest landscapes by local communities.
CASFOR-II: Modelling Carbon Sequestration in Forested Landscapes	ICA4-CT-2001-10100	RTD	Prof. Godefridus M.J. Mohren, Wageningen University - Department of Environmental Sciences, Silviculture and Forest Ecology Group, Wageningen, The Netherlands E-mail: frits.mohren@btbo.bosb.wau.nl	36 months 30/11/2004	790 000	Development and dissemination of a model for estimating carbon budgets of forested landscapes, accounting for land-use changes such as afforestation, reforestation and deforestation as specified under the Kyoto protocol. Aimed at decision support, the model will include basic economic assessments of costs of carbon sequestration, as well as effects of large-scale disturbances on long-term carbon sequestration. As part of the project, ARD options as described by the IPCC Special Report on Land Use and Land Use Changes will be included in the decision support model. A substantial part of the project will be devoted to parametrisation of the model for a wide range of forest and agroforestry ecosystems in the tropics, and to dissemination of the model and input parameters to an existing worldwide user-community using an interactive model-platform and information website. There are also implications on the water balance.
Sustainable management of Neotropical tree genetic resources: Combining molecular and modelling methods to understand structure and dynamics of gene diversity - GENEO-TRPOPECO	ICA4-CT-2001-10101	RTD	Dr. Andrew Lowe, Natural Environment Research Council - Centre for Ecology and Hydrology, Natural Environment Research Council, Penicuit, UK E-mail: alowe@ceh.ac.uk	48 months 30/11/2006	900 000	This project aims to investigate the influence that life history and ecological traits have on the structuring of genetic variation for a range of ecologically and economically important forest tree species from across the Neo-tropics. On this basis specific case studies will be carried out to examine the impact that four human-mediated land-use changes (i.e. logging, fragmentation, regeneration and domestication) have on the structure and dynamics of genetic diversity within mature and regenerating cohorts. Collected data will be used as input into a specific and novel computer model to identify and produce management strategies that are likely to maximise genetic resources for the species and pressures considered. Could constitute useful background for IRWM scenarios.
Cane Resources Network for Southern Africa - CARENSA	ICA4-CT-2001-10103	RTD	Dr. Roger Kasparson, Stockholm Environment Institute, Stockholm, Sweden E-mail: roger.kasperson@sei.se	48 months 31/12/2005	500 000	The Cane Resources Network for Southern Africa will demonstrate the role of sugarcane resources in supporting sustainable energy solutions and improving economic competitiveness within the sugar industry and its affiliates in southern Africa. The network brings together researchers, policy-makers, and industry representatives through workshops and exchanges to evaluate technical, socio-economic, environmental, and policy aspects of alternative cane resource scenarios for the region. The project team will compare current practices to the state-of-the-art and develop a set of performance benchmarks and implementation strategies for the region. Close co-operation between industrialised and developing country participants, incl. from India and Brazil, will facilitate an improved understanding of the technologies, markets and policies through which the sugarcane agro-industry can address the demands of globalisation while pursuing the goals of sustainable development.

Title -Acronym	Contract or Project nr	Nature of the action	Coordinator or contact point	Duration- Ending date	EC contribu -tion [€]	Abstract
Research into and modelling of the impacts of river catchment developments on the sustainability of coastal resources, which support urban and rural economies : the case of Maputo Bay - Incomati River- CATCHMENT2COAST	ICA4-CT-2002-10059	RTD	Dr. Pedro Scheel Monteiro South Africa monteir@csir.co.za Dr. Marcel Marchand Stichting Waterloopkundig Laboratorium (WL/Delft Hydraulics) marcel.marchand@wldelft.nl	36 months 30/09/2005	1 195 056	This project takes an interdisciplinary systems approach to understand the linkages between river catchments and their associated coastal environments. It uses linked dynamic numerical models as tools to translate the impacts of human development in the river basins into cost-based consequences to rural and urban economies in the coastal domain. At the core of this research is the hypothesis that human activity in the Incomati catchment is impacting on the shrimp industry in Maputo Bay. The tools and capabilities produced from this R&D project will support the internalisation of delayed costs of upstream developments on the delivery of goods and services from coastal ecosystems. The technical and institutional training modules in this project will strengthen RTD co-operation over periods outlasting this project and ensure that project partners benefit from each other's skills and experience.
Improved Sustainability of Agro-food Chains in Central America: A techno-managerial approach - CAAC	ICA4-CT-2002-10010	RTD	Dr. Wim Pelupessy, Development Research Institute (Instituut voor Ontwikkelingsvraagstukken), Limburg, The Netherlands E-mail: pelupessy@kub.nl	36 months 31/10/2005	724 611	The sustainability of the linkages between agro-food production in developing countries, and final consumption in developed countries has been continuously under pressure. Unequal income distribution within the commodity chain, environmental and health risks, as well as mismatches with consumers preferences have created an unstable setting. The commodities to be investigated are important for the socio-economic development of Central America and may count with considerable consumers demand in the EU. The proposal develops technology evaluation tools to make EU-CA agro-food systems more sustainable from environmental, food safety and socio-economic perspectives. The results will be usefull for producers (to enhance added value, and improve living and working conditions), the EU consumer (safe and stable supply of good quality products) and the environment (less pollution, saving natural resources).
Efficient Operation of Urban Wastewater Treatment Plants - EOLI	ICA4-CT-2002-10012	RTD	Prof. Denis Dochain, Université Catholique de Louvain, SESAME, Belgium E-mail: dochain@csam.ucl.ac.be	36 months 30/11/2005	1 573 666	The objective of the EOLI project is to design a low-cost, modular and reliable monitoring and control system for wastewater treatment process dedicated to the treatment of wastewater from urban settlements, especially from those urbanised areas where industries contribute heavily to water pollution. The framework of the project will integrate the data collected by the sensors, detect fault or abnormal working conditions, and activate model based controllers to optimise the technology and operation of sequential batch reactors (SBR's). The efficient, low-cost and safe operation of the SBR's will be achieved by the integration of high performance controllers, low-cost hardware and software sensors and a supervision system to guarantee the reliability of the process operation. It is of particular concern that the proposed control is based on a relatively simple and low-cost system.
Cooperative Applied Environmental Systems Research of Urban-Rural Interface - Sustainability in Watermanagement and Land use in Havana-Region - CEASAR	ICA4-CT-2002-10019	RTD	Prof. Otfried Baume, Ludwig-Maximilians-Universität, Inst. of Geography, München, Germany E-mail: o.baume@geographie.uni-muenchen.de	36 months 31/08/2005	1 192 970	Main aim is to support the development of sustainable environmental management systems for land use and water management for the urban-rural interface in the Havana Region. An integrated and interdisciplinary geo-ecological analysis and assessment of environmental systems is the basis of the project. In accordance with basic natural, economical and social conditions, guidelines will be drawn up for sustainable territorial planning, from which a suitable land use planning and an adequate water management can be derived. Application orientated transferability in Havana region shall be illustrated on similar urban-peri-urban regions with similar conditions in Latin America. In proposing environmental friendly utilisation alternatives orientated on sustainable geo-ecological principles, an improvement in quality of life in rural-urban interface can be achieved. Technical aims is development of a geoecological database and a problem related and application orientated GIS.
Facilitating negotiations over land and water conficts in Latin American periurban upstream catchments : combining agent-based modelling with role game playing- NEGOWAT	ICA4-CT-2002-10061	RTD	Dr. Raphaële Ducrot CIRAD France E-mail: ducrot@cirad.fr	34 months 31/10/2005	1 098 426	In a rapidly urbanising world, population densities no longer allow for unlimited access to safe water. Competition for water, often associated with a struggle for land, is exacerbated in periurban areas. The NEGOWAT project will elaborate, structure and test a methodology combining an agent-based modelling approach and role game play as a mediating tool for facilitating negotiations over land and water management, in the context of metropolitan upstream catchments in Latin America. The research aims to provide (i) a conceptual tool that will allow to analyse land and water management in this context (ii) a methodology and computing tools (including implementation guidelines) to explore, test and discuss scenarios, reinforcing the participation of marginalised stakeholders in all stages of the negotiation.
Regional aspects of the sustainable management of wetland resources - REGWET	ICA4-CT-2002-50027	RTD	Prof. Claudio Rossi, Consorzio per lo Sviluppo dei Grande Interfase, Dept of Chemical and Biosystem Sciences and Technology, Univ. of Siena, Siena, Italy E-mail: rossi@unisi.it	12 months 30/11/2003	29 000	The accompanying measure is directed at increasing the regional dissemination and application of the tools developed in a precedent INCO project (IC18 CT98 0262). The measure is specifically designed to involve the decision makers and scientists who will use the instruments focusing on the management of wetland resources in a wider regional approach. The participation of all levels of actors, research institutions and government bodies will guarantee a high profile of the measure results and a good dissemination of the activities. By creating a regional dialogue, wetland management will be improved over a larger area, increasing the value of the results from the original INCO project. The measure also involves a feasibility study to determine where further research should be dedicated as well as the actual application of instruments from the original INCO project

Title -Acronym	Contract or Project nr	Nature of the action	Coordinator or contact point	Duration- Ending date	EC contribu -tion [€]	Abstract
Nutrient management in the Danube Basin and its impact on the Black Sea DANUBS	EVK1-CT-2000-00051	RTD	Prof.Dr. Helmut Kroiss Vienna University of Technology, Institute for Water Quality and Waste Management, Austria hkroiss@iwag.tuwien.ac.at	48 months 31/01/2005	2 384 084	Mismanagement of nutrients in the Danube Basin has led to severe ecological problems including deterioration of groundwater, surface waters and the Black Sea. These problems are related to social and economic issues (e.g. water supply, tourism, fishery, agriculture). This project will deliver a basis for a proper management of nutrients in the Danube Basin. It will (i) achieve an improved process understanding on the sources, pathways and sinks of nutrients in the Basin and on the Black Sea ecosystem effected by nutrient discharges, (ii) develop, improve and combine quantitative models on nutrient emissions, their transport along the rivers and their impact on the Black Sea and (iii) evaluate appropriate socio-economic tools for strategy implementation. Results of the project will be methodological approaches suitable for large river systems influencing sensitive seas as well as tools for decision making in nutrient management.
European catchments: Catchments changes and their impact on the coast EUROCAT	EVK1-CT-2000-00044	RTD	Prof. Wim Salomons GKSS Forschungszentrum Geesthacht GMBH Intitut für Gewässerphysik, Germany wim.salomons@gkss.de	36 months 31/01/2004	2 699 714	In this project we will develop a quantifiable framework of analysis for improved planing and management of catchments by analysing the response of the coastal seas to changes in fluxes of nutrients and contaminants from the catchments. These changes in fluxes are caused by the implementation of regulations, management schemes and by socio-econornic changes. In addition the rate of change is modified by the biogeochemical and physical properties of the catchment. To elucidate these various factors, six regional catchment studies will be carried out using a common framework of analysis (DPSIR). To link the socio-economic drivers in the catchment to the coastal response, the concept of critical loads will be extended to the catchment-coast continuum.
Integrated strategies for the management of transboundary waters on the Eastern European fringe - The pilot study of Lake Peipsi and its drainage basin MANTRA-East	EVK1-CT-2000-00076	RTD	Dr. Per Stalnacke JORDFORSK - Centre for Soil and Environmental Research, Norway per.stalnacke@jordforsk.nlh.no	36 months 31/01/2004	1 907 377	The point of departure in the MANTRA-East project is EC Water Framework Directive (WFD), which becomes the central tool for the environmental management of transboundary river basins in Europe. The problem on the European fringe will be analysed from three interdependent perspectives: ecological, informational and policy-related. The research focuses on the analysis of integrated strategies and development of appropriate tools for management of transboundary waters located in the Eastern European border region (the European fringe). Among the partners are institutes from Russia, Poland and Estonia.
Integrated water management of transboundary catchments TRANSCAT	EVK1-CT-2002-00124	RTD	Dr. Eduardo Dias Lopes Instituto de Soldadura e Qualidade Research and Development Division, Portugal edlopes@isq.pt	36 months 31/01/2006	1 885 379	Transboundary catchments are usually managed differently in each country, with little respect for the interests of neighbours and sub-optimal results. The main goal of the project is to create a Decision Support System (DSS) that will allow an integrated water management system within the scope of the transboundary catchment. It will be able to cope with the complexity of the water resources systems and the uncertainty of decision-making. The DSS will be built around modules that allow simulation of the range of different climatic, topographic, environmental and socio-economic conditions. Five pilot sites with different natural, social, political, and economical conditions were selected so that collection and evaluation of the data would be as broad and as general as possible.
OSIRIS	IST-1999-11598	RTD	Erlich Marc Société grenobloise d'Etudes et d'Applications Hydrauliques Ingénierie SNC, France Tel: +33 4 76 33 42 81 Fax:+33 4 76 33 43 32 E-mail: marc.erlich@sogreah.fr	39 months 31-03-2003	1 873 806	OSIRIS (Operational Solutions for the management of Inundation Risks in the Information Society) is an RTD and demonstration project aimed at analysing organisational structures and procedures for coherent flood crisis management in large river basins and at improving them using modern information and communication technology (ICT) for information handling, decision-making and crisis management. OSIRIS will take account of all the stages of flood risk management from taking preventive measures, preparing action plans, monitoring a river and forecasting overflows (preparatory stage), warning, taking measures to attenuate the effects of floods and managing the crisis situation through to monitoring its consequences and bringing the situation back to normal. The main aims of the project cover these phases, and consist of analysing them at different spatial scales, in both large river basins and adjoining urban areas, making them more consistent and efficient, by using new information technologies, with regard to data flow transmission, decision-making and crisis management.
RAMFLOOD	IST-2001-37581	RTD	Onate Eugenio Centre Internacional de Metodes Numerics a L'Enginyeria, Spain Tel: +34 93 205 7016 Fax: + 34 93 401 65 17 E-mail: onate@cimne.upc.es	24 months 31-12-2004	1 000 000	The objective of the project is to develop and validate a new decision support system (DSS) for the risk assessment and management of emergency scenarios due to severe floods. The new DSS will combine environmental and geo-physical data from earth observation, satellite postioning systems, in-situ sensors and geo-referenced information with advanced computer simulation and graphical visualisation methods for generating knowledge contributing to the risk and damage assessment prevention of floods and the design of effective response actions maximising the safety infrastrucutres and human life.
Integrated management and Master plan of the Pilcomayo River Basin	ASR/B73100/99/136	DEV	Marco Tomasi DEL Bolivia E-mail: marco.tomasi@cec.eu.int	6 years 19/07/2008	12 600 000	The objective of the project is to improve living and environmental conditions in the Pilcomayo bassin in a regional integration process. It will increase knowledge of the hydrological and environmental conditions of the bassin, design actions against eorsion and sediments accumulation, and establish rational use conditions for water ressources with a view on the mitigation of negative impacts on the inhabitants of the river processes. It is a major effor involving coordination of administrations and stakeholders from Argentina, Bolivia and Paraguay.

Protecting mountainous up-stream areas

Title -Acronym	Contract nr	Nature of the action	Coordinator or contact point	Duration- Ending date	EC contribu -tion [€]	Abstract
Resistant wild potatoes as source for novel genes mediating resistance against fungal, viral and nematode diseases - Potato Resistence Genes	ICA4-CT-2000-30008	RTD	Dr. Guido Jach, Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. - Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung, Cologne, Germany E-mail: jach@mpiz-koeln.mpg.de	36 months 31/10/2003	795 921	Improving the resistance of crops to diseases caused by viruses, fungi and nematodes is a major priority of agriculture. Current protection strategies based on extensive use of chemicals are considered untenable for sustainable agriculture due to negative impacts on the environment. Genetic engineering proved to be able to successfully overcome these problems by improving natural resistance of plants. However, the achieved protection levels are not yet sufficient for commercial use of the plants. Improvements are possible by using proteins with higher anti-viral, anti-fungal and or nematicidal potential. Therefore, the project aimed at the investigation of resistant wild Solanum species and at the identification of novel resistance mediating proteins and genes, useful to create resistant transgenic crop plants.
Evaluating new traits for potato in the Central Andes with an appropriate poverty focus	ICA4-CT-2000-30019	RTD	Prof. Howard J. Atkinson, University of Leeds, Centre for Plant Sciences, Leeds, UK E-mail: h.j.atkinson@leeds.ac.uk	36 months 31/17/2003	749 999	This project focused on issues relevant to use of new potato traits with an appropriate poverty focus for the C. Andes. It centred on donated resistance to all nematodes. They are the most important biotic stress on the potato In C. Andes and affect land use patterns. Biosafety issues surrounding its future use were defined including the general issue of gene escape to wild Solanum spp. The latter needed defining for any gene not yet present in potatoes within the region. This risk was determined and steps taken to prevent it. New traits only have a poverty focus if they are integrated into an appropriate, cost-effective and environment-friendly crop management system. Farmers helped appraise the new opportunity. The lack of new, donated traits for the developing world is a general concern. Therefore a brokerage was established to obtain and donate new traits that are appropriate for poor farmers.
Agriculture under extreme environmental conditions in Latin America by using osmoprotection genes to generate stress-resistant potato and bean plants - AGRECILA	ICA4-CT-2000-30041	RTD	Dr. J.J. Nieto, University of Seville, Dept. of Microbiology and Parasitology, Seville, Spain E-mail: jjnieto@cica.es	39 months 31/12/2003	479 990	The primary goal of the project is the recovery of arid and semi-arid soils in Latin America by their cultivation with plants metabolically engineered to resist abiotic stresses such as drought, salinity, cold or freezing conditions. Two food crops, potato and beans, which are not natural resistant to such stresses, will be genetically manipulated by the introduction of genes responsible for the synthesis of compatible solutes. This will involve the use of already characterised eukaryotic and prokaryotic genes and the isolation and characterization of new genes for the synthesis of these osmoprotective compounds. In addition, the improvement of soil fertility will be approached by the establishment of a more efficient nitrogen fixation by bean root nodules under osmotic stress. This is intended to be achieved by the symbiotic combination of stress-resistant beans and host-specific Rhizobium strains.
Sustainable economic utilisation of wild South American camelids: Strategies for improving rural productivity in pastoral communities in Latin America - MACS	ICA4-CT-2001-10044	RTD	Dr. Iain Gordon, MacAulay Land Use Research Institute, Aberdeen, UK E-mail: i.gordon@mluri.sari.ac.uk	48 months 31/12/2005	900 000	The research aims to increase the productive base of communities in the high mountain and steppe ecosystems in Latin America by production of high quality textile fibre from the wild South American camelids - the vicuna and the guanaco. Results are guidelines for best practice for sustainable economic utilisation of wild South American camelids in Peru, Bolivia, Chile and Argentina. Information will be disseminated to producers, the European textile industry, rural communities, and regional policy makers through publication and by establishing network of researchers and experts. The project involves primary research on economics, ecology, animal welfare, management of genetic diversity, and reproduction, and applied research to develop guidelines for best practice, policy recommendations, scientific networking, and environmental education. Effects on land use will equally affect the balance of water resources.
Development of different production systems for the sustainable exploitation of the Collared Peccari (Tayassu tajacu) in Latin America - PECARI	ICA4-CT-2001-10045	RTD	Dr. Feran Jori, Centre de Coopération internationale en Recherche agronomique pour le Développement - CIRAD-EMVT-ECONAP, Montpellier, France E-mail: jori@cirad.fr	36 months 30/11/2004	650 000	The collared peccary (CP), Tayassu tajacu, is exploitated in Latin America to meet the national demand for wild meat and to supply the export of pelts to international markets. This production comes often from uncontrolled harvest which can be detrimental to the viability of the enterprises and to the conservation of the CP. The project aims at improving the performances of currently unsatisfactory CP production systems: (i) intensive small-scale CP farming, (ii) extensive CP ranching in cattle and cocoa estates with remnant natural habitats. The project will provide the CP industry with the necessary biological data and appropriate management guidelines to overcome the limiting factors of the intensive CP breeding schemes. It will set up innovative CP ranching methods to increase CP production and to bring incentive for conserving natural habitats. A global analysis will determine the most productive, economically viable and ecologically sustainable system for each situation.
Sustainable Development of camelid products and services market oriented in Andean Region - DECAMA	ICA4-CT-2002-10014	RTD	Dr. Carlo Renieri, University of Camerino, Veterinary Science Dept., Matelica, Italy E-mail: renieri@camserv.unicam.it	36 months 30/11/2005	524 896	Objectives of DECAMA are: to improve the system of meat production in Domesticated South American Camelids; to suggest new technologies; to support the development of the meat market and services and the exploitation of meat by products; to developpe scientific interchange and technological transfer at every level of the production chain. Project is organised in 4 Work packages: WP1, Meat Products, with four sections; Fresh meat, Processed meat (Traditional products; New products and New technologies), Adding value to by-products, Relationship between meat and milk production; WP2, Market and Services, with three sections: Market analysis, Certification systems and Sustainability; WP3, Exchange of information and experiences, with four sections: Exchange between all partners involved in the project, Transfer to the industrial sector, the producers and the policy decisions makers; WP4. Coordination and evaluation.

Sustainable lowland-use and irrigation

Title -Acronym	Contract or Project nr	Nature of the action	Coordinator or contact point	Duration- Ending date	EC contribu -tion [€]	Abstract
Water saving in Mediterranean agriculture- WASAMED	ICA3-CT-2002-10013	RTD	Dr. Claudio Bogliotti Dr. Pasquale Steduto Centre international de Hautes-Etudes agronomiques méditerranéennes, Italy steduto@iamb.it bogliotti@iamb.it	48 months 2006	1 500 000	WASAMED is a Thematic Network that contributes to the achievement of an effective regional planning and management of water resources under scarcity to enhance sustainable development in the Mediterranean area. In particular, WASAMED addresses to the improvement of co-ordination and dissemination of research, information and construction of knowledgebase in the Mediterranean countries on the various opportunities of water saving in agriculture to reduce pressure on freshwaters, to mitigate the increasing impact of climate change in arid-semiarid environment and to reduce the tensions originated from the increasing water conflicts. The network aims at providing research reviews, knowledgebase, dissemination, communication and coordination among the relevant key players (researchers, decision makers, end-users).
INTERNATIONAL CONSORTUM ON TICKS AND TICK-BORNE DISEASES (concerted action on the control of tick-borne diseases of ruminants in developing countries) - ICTTD-2	ICA4-CT-2000-30006	RTD	Dr. Frans Jongejan, University of Utrecht, Faculty of Veterinary Medicine, Division of Parasitology and Tropical Veterinary Medicine, Utrecht, The Netherlands E-mail: F.Jongejan@vet.uu.nl	54 months 31/03/2005	746 000	31 European, African and Latin American institutions working on ticks and tick-borne diseases (TBD) of ruminants proposes to expand their research efforts by creating a unique international consortium. They develop an online database for hemoparasites to facilitate vaccine development and improved diagnostics. A virtual tick museum is being created linking up available tick collections and used to design taxonomic keys and predictive maps for ticks infesting ruminants in the target areas. Available serological tests will be adapted to a rapid dipstick format and, together with southern blots, evaluated for collection of improved data in epdemiological studies. Four seminars will be organised; on hemparasite genome analysis, molecular studies, chemical tick control and integrated Control strategies. All information will be published in Newsletters, CD-ROM and journals. Improving livestock quality may allow a shift away from quantity and thus impact water resources.
Maize for sustainable cropping systems on tropical acid soils - from molecular biology to field culltivation - Maize for acid soils	ICA4-CT-2000-30017	RTD	Prof. Horst J. Walter, Universität Hannover, Institut für Pflannzenernährung, Hannover, Germany E-mail: horst@mbox.pflern.uni-hannover.de	36 months 31/10/2003	892 740	Al toxicity and low P availability are main limiting factors restraining maize production on acis soils in ACP and LAM countries. Although progress has been made in developing acid soils-resistant maize cultivars using conventional breeding, the pace of this progress might be too slow to meet the growing need for maize. Our knowledge of the mechanism of Al resistance and P efficiency and their molecular basis in maize did not have much impact on breeding strategies due to the lack of intergration of the physiological and molecular knowledge into practical breeding and crop management. The project attempted to bridge the existing gap between disciplines and combine the different strengths of internationally recognised experts thus leading to a breakthrough not only in the understanding of the adaptation of maize to acid soils and in its enhancement, but also to the development of sustainable maize cropping-systems. (with obvious implications for the water balance).
Identification of relevant diagnostic antigens for bovine tuberculosis: influences of animal and regional disease patterns	ICA4-Ct-2000-30023	RTD	Dr. John Pollock, The Queen's University of Belfast, Dept. of Veterinary Sciences, Belfast, UK E-mail: john.pollock@dani.gov.uk	36 months 30/11/2003	699 664	A high incidence of bovine tuberculosis is a major impediment to the agricultural economies of many developing countries, including Latin America. This disease, which persists at lower incidences in Europe, can infect man and is a serious threat especially where AIDS is prevalent. Current methods to eradicate bovine tuberculosis use skin tests with crude antigens which lack specificity and cannot differentiate non-symptomatic cases from those with severe diseases (which spread infection). The project identified new antigens for use in better tests with defined applications as required in regions of different disease incidence. The tests were optimised for field situations in Latin America (high incidence) and Europe (low incidence). Ultimately, antigens which are recognised by cattle with different levels of disease were identified for use in efficient disease control programmes.
Integrated diagnostic and recombinant vaccine development for cowdriosis and anaplasmosis - COWANADIAVAC	ICA4-CT-2000-30026	RTD	Dr. Dominique Martinez, CIRAD, Départ. d'Elevage et de Médecine Vétérinaire Tropicale, Montpellier, France E-mail: dominique.martinez@cirad.fr	48 months 31/10/2004	892 740	The goal of the project is to improve productivity and sustainability of ruminant production in Africa and South America by developing diagnostic tests and vaccines to control the tick-borne transmitted cowdriosis and anaplasmosis. Improved diagnostic tests and second generation vaccines (as a furthering of the first generation inactivated vaccine) will be developed using recombinant technology. The work will be conducted within an existing consortium of 4 European (France , UK, Netherlands, Switzerland) and 5 African laboratories (Senegal, Burkina Faso, Kenya, South Africa, Uganda) working on cowdriosis, to which will be added 2 partners of the Ibero-American region (Argentina & Cuba) bringing their expertise in anaplasmosis.
Development of recombinant BCG multivaccine and complementary diagnostics for predominant parasitic and epizootic disease of ruminants in Latin America - Recombinand BCG	ICA4-CT-2000-30032	RTD	Dr. Johnjoe McFadden, University of Surrey - School of Biological Science, Guildford, UK E-mail: j.mcfadden@surrey.ac.uk	48 months 31/08/2004	959 909	Infectious diseases are a major burden on agricutlure in developing counties. Current vaccines are expensive and often ineffective. We aim to develop a live recombinant BCG (rBCG) multivaccine that protects against predominant ruminant parasitic diseases in Latin America. Vector/host system will be developed to deliver parasite antigens to the bovine immune system. Immunogenicity will be measured in mice and protective efficacy measured in cattle. The rBCG vaccine will be developed in a strain deleted for dominant antigens. In parallel, an immunodiagnostic will be developed that targets deleted antigens and thereby distinguishes rBCG vaccination from natural Mycobacterium bovis infection. A rBCG vaccine and compatible TB diagnostic will promote affordable control of ruminant disease in developing counties. The vaccine should be cheap, heat-stable and effective via a single inoculation, and thereby promote sustainable development.

Title -Acronym	Contract or Project nr	Nature of the action	Coordinator or contact point	Duration- Ending date	EC contribu -tion [€]	Abstract
Microbial Biodiversity and Biotechnological Opportunities in the Humid Tropics - MicroDiv	ICA4-CT-2001-50013	RTD	Mr. Günther Ellersdorfer, Amazonia Network E.V., Vienna, Austria E-mail: amazonia.network@aon.at	8 months 31/12/2002	23 610	The proposed measure covered a workshop at the Universidad Central do Venezuela in Caracas, Venezuela, with the aim to: 1) Transfer state-of-the-art knowledge about actual trends in biotechnological research and economic opportunities in biotechnology; 2) Transfer of practical know-how in screening strategies followed by microbial identification and characterisation, from European Universities (Austria and Finland), to Pan-Amazonian Universities (Brazil and Venezuela), other educative organisations and private enterprises. 3) train experts, professionals and students to transform microbial biodiversity into economic value.
Alternative Agriculture for a Sustainable Rehabilitation of Deteriorated Volcanic Soils in Mexico and Chile - REVOLSO	ICA4-CT-2001-10052	RTD	Dr. Gerd Werner, Justus-Liebig University Giessen, Centre for International Development and Environment Research, Giessen, Germany E-mail: gerd.werner@agrar.uni-giessen.de	48 months 31/12/2005	1 475 286	By means of on farm research with sustainable agriculture (with principles of organic farming and agroforestry) on eroded volcanic soils in Mexico and Chile, suitable cultivation practices will be identified to prevent erosion and to rehabilitate deteriorated soils. The effects of the different cultivation techniques and agroforestry on the sustainability of the soil fertility and soil structure will be monitored. Also the situation of the rural population, including the role of the women and young people in agriculture, will be evaluated. The results of the demonstration trials will be implemented and disseminated among the local producers, associations and governmental institutions. The evolution of the cultivation techniques used by the small holders and the changes in their living conditions will be followed up to investigate the sustainability/acceptance of the measures by the local rural population.
Sustainability of coffee agro-forestry systems in Central America; coffee quality and environmental impacts - CASCA	ICA4-CT-2001-10071	RTD	Dr. Philippe Vaast, Centre de Coopération internationale en Recherche agronomique pour le développement-CIRAD-Cultures pérennes/ Programme Café, Montpellier, France E-mail: pvaast@catie.ac.cr	48 months 31/10/2005	730 000	The CASCA project proposes alternatives to intensive coffee monocultures, highly dependent on chemical inputs, unsustainable and environmentally damaging. This project provides tools to promote ecologically sound coffee agroforestry (AF) systems and management practices. The goal is to combine high coffee quality with sustainable modes of coffee production in Central America. The project will use an integrated, multidisciplinary approach focusing on the effects of shade trees and agricultural management on: (l) coffee physiology; (2) environment (water contamination, soil fertility and carbon sequestration); and (3) economic viability of coffee systems. The value of tree products and environmental services provided by these AF systems and the market potential of sustainable coffee in Europe will be assessed. The project will bring together experimenters, modellers, economists and end-users. It will provide policy guidelines for implementing eco-friendly coffee systems.
Developing methods and models for assessing the impacts of trees on farm productivity and regional biodiversity in fragmented landscapes - Fragment	ICA4-CT-2001-10099	RTD	Dr. Fergus Lloyd Sinclair, University of Wales, School of Agricultural and Forest Sciences, Bangor, UK E-mail: f.l.sinclair@bangor.ac.uk	36 months 31/01/2004	939 444	This project assessed the roles of trees in sustaining farm productivity and conserving regional biodiversity, and develop innovative decision-making tools for the sustainable management of fragmented landscapes. This was achieved through a multi-disciplinary and multi-scale analysis of the abundance, diversity, and distribution of tree cover within fragmented landscapes, the ecological and socio-economic impacts of trees on farms, and the abundance and distribution of biodiversity (of key organisms of differing dispersal abilities) in different landscapes of contrasting tree cover and forest fragmentation. Landscape level models (which integrate biophysical and socio-economic data) have been developed that permit farmers, policy-makers and other stakeholders to explore choices about tree cover management in terms of productive and conservation benefits and the interactions between them.
Innovative approaches to understand complex microbial communities for eco-engineering the degradation of herbicides in stressed agricultural soils - ACCESS	ICA4-CT-2002-10011	RTD	Dr. Dietmar Pieper, German Research Centre for Biotechnology (GBF), Div. of Microbiology/ Biodegradation Research Group, Braunschweig, Germany E-mail: dpi@gbf.de	36 months 31/10/2005	1 353 937	We will generate a knowledge base for the rational eco-engineering of sites polluted with recalcitrant herbicides atrazine, 2,4-D and analogues. To understand the roles of complex microbial communities for degradation processes, and adaptabilities of communities to stress conditions we will develop, based on detailed metabolic information, molecular biology tools, to study community functions, interactions and adaptations. DNA arrays for phylogenetic, catabolic and stress studies will be designed and optimised. Information recruited in model systems will be used in systems of increasing complexity, aiming at the rational manipulation and optimisation of degradative activities, including the contribution of rhizosphere microbial communities.
ARID CLUSTER : Strengthening complementarity and exploitation of results of related RTD projects dealing with water resources use and management in arid and semi-arid regions ARID	EVK1-CT-2002-80018	RTD	Prof. Timothy Swanson University College London Department of Economics, UK Tim.Swanson@ucl.ac.uk	36 months 31/01/2006	245 491	The ARID Cluster will review and consolidate the work of three currently funded EU projects with a view to ensuring that through collaboration, information sharing and dissemination, a consistent set of recommendations and user friendly tools and methodologies for water management in arid and semi arid areas are developed. The three projects have concentrated their research efforts on integrated water resource management based on GIS databases. They all draw on hydrological, socio-economic and institutional data but each one of them places emphasis on different determinants of water supply and demand conditions: e.g. co-evolutionary dynamics, participation of end-users and socio-economics. The project serves to bring together each projects' existing and acquired expertise to improve knowledge on water resources use and management in areas prone to water shortages and drought.

URBANISATION AND WATER

Title -Acronym	Contract or Project nr	Nature of the action	Coordinator or contact point	Duration- Ending date	EC contribu -tion [€]	Abstract
Biotechnological approach to water quality improvement in tropical and subtropical areas for reuse and rehabilitation of aquatic ecosystems	IC18-CT96-0059	RTD	Prof. Wolfgang Grosse Universität Köln, Botanisches Institut Germany aeb18@uni-koeln.de	36 months 31/08/1999	1 192 970	The objectives were: Development of low-cost procedures of water purification by constructured semi-natural wetlands using plant species from tropical and subtropical areas, checked for their purification capacity and allelopathic effects to eliminate contaminants and harmful bacteria. Outcomes: Low-cost and low-tech water purification systems using constructed wetlands for quality improvement of untreated domestic, municipal and industrial effluents.
Development of cost-effective methods for minimising risk from heavy metal pollution in industrial cities : a case study of mercury pollution in Pavlodar- TOXICMANAGEMENT	ICA2-CT-2000-10029	RTD	Prof. Trevor Tanton University of Southampton twt@soton.ac.uk	28 months 01/02/2003	386 534	The project will investigate environmental management options for remediation/mitigation of pollution by soluble heavy metals in industrial cities. It will develop a methodology for identifying cost-effective pollution management options that take into account both economic realities and the best estimates of risk. It will pay particular attention to establishing cost effective ways of understanding the extent of groundwater pollution and managing risk. Expected results: methodology developed and tested in a case study at Pavlodar, a heavily industrialised city where there has been a catastrophic release of mercury in the industrial zone; practical, economically feasible recommendations for resolving the Pavlodar crisis and a manual for investigating similar industrial sources of pollution in arid continental climates.
Efficient operation of urban waste-water treatment plants- EOLI	ICA4-CT-2002-10012	RTD	Prof. Denis Dochain Université Catholique de Louvain, Belgium E-mail: dochain@csam.ucl.ac.be	36 months 31/10/05	1 573 666	Objective: to design a low-cost, modular and reliable monitoring and control system for treatment of wastewater from urban settlements, especially from those urbanised areas where industries contribute heavily to water pollution. The framework of the project will integrate the data collected by sensors, detect faulty or abnormal working conditions and activate model-based controllers to optimise the technology and operation of sequential batch reactors (SBR's). The efficient, low-cost and safe operation of the SBR's will be achieved by the integration of high performance controllers, low-cost hardware and software sensors and a supervision system to guarantee the reliability of the process operation. Relative simplicity and cost are of particular concern.
Women, well being, work, waste and sanitation: Action research on alternative strategies of environmental sanitation and waste management for improved health and socio-economic development in peri-urban coastal communities in South Asia- 4WS	ICA4-CT-2002-10013	RTD	Dr. Marielle Snel International Water and Sanitation Center The Netherlands Snel@irc.nl wijk@irc.nl	36 months 2005	443 222	Reuse of nightsoil and organic domestic waste in agriculture is a common practice in South-east Asia. This is not the case in India, Bangladesh and Sri Lanka. Here, waste is still deposited in public spaces. The potential to collect, recycle and reuse biologically degradable domestic waste for reuse in agriculture has hardly been explored. Access to proper sanitation is low and sanitation programmes focus on containment and dumping and not recycling. Few peri-urban sanitation programmes use participatory approaches that are gender and poverty sensitive and create employment for women as latrine masons and in solid waste collection and recycling. Multi-disciplinary action research will compare the cost-effectiveness of existing sanitation programmes with innovative approaches that address the above mentioned problems.
Sustainable potato production in Andean urban and peri-urban areas by combining bio-compositing and microbial inoculants - COMMINANDES	ICA4-CT-2002-10016	RTD	Dr. Stéphane Declerck, Université Catholique de Louvain, Unité de Microbiologie (MBLA), Unité des Sciences du Sol (SOLS), Louvain-La-Neuve, Belgium E-mail: declerck@mbl.ucl.ac.be	36 months 31/08/2006	801 010	Potato is common in urban and peri-urban areas in the Andes. Production in this region is low as a result of abiotic and biotic soil constraints, and the recourse to pesticides and fertilizers is frequently too expensive. Recycling of organic waste into compost and management of microbial soil inhabitants, which positively impact the growth and health of plants, have been proposed as major agricultural practices to reduce chemical inputs and to improve the ecological potential and sustainability of soils in urban and peri-urban systems. With this respect, the proposal aims to develop and investigate the combination of composted waste from agro-industries with native microbial inoculants in order to (1) add value to urban agro-industry waste, (2) reduce chemical-dependence of small-scale agriculturists and (3) stimulate local collective capacities to develop composting systems and management of microbial inoculants and generate positive impact on natural resources, incl. water.
Cooperative applied environmental systems research of urban-rural interface - Sustainability in water management and land use in Havana-region- CAESAR	ICA4-CT-2002-10019	RTD	Prof. Otfried Baume Ludwig-Maximilians Universität München, Germany E-mail: o.baume@geographie.uni-muenchen.de	36 months 31/08/2005	1 192 970	The main aim is the development of sustainable environmental management systems for land use and water management for the urban-rural interface in the Havana Region. An integrated and interdisciplinary geoecological analysis and assessment of environmental systems are the basis of the project. In accordance with natural, economic and social basic conditions, guidelines will be drawn up for sustainable territorial planning from which a suitable land use planning and an adequate water management can be derived. Application orientated transferability of lessons from the Havana region shall be illustrated in urban-peri-urban regions in Latin America with similar conditions. In proposing environmental friendly utilisation alternatives orientated on sustainable geoecological principles, an improvement in quality of life in rural-urban interface can be achieved. Expected technical output is a geo-ecological database and a problem-focused and application-orientated GIS.

Title -Acronym	Contract or Project nr	Nature of the action	Coordinator or contact point	Duration- Ending date	EC contribu -tion [€]	Abstract
Microbial Pest Control for Sustainable Peri-urban/urban Agriculture in Latin America (Cuba and Mexico) - MiCoSPA	ICA4-CT-2002-10044	RTD	Dr. Judith Pell, Rothhamsted Experimental Station, Harpenden, UK E-mail: judith.pell@bbsrc.ac.uk	36 months 31/12/2005	898 183	Through interdisciplinary research this project will promote sustainable land-use in the rural-urban interface in Latin America. This will involve the development of socially and economically sustainable microbial control strategies (based on fungi) for key soil and foliar pests in per-urban and urban vegetable production via a systems approach in two LAM countries, Cuba and Mexico. Research integrates socioeconomic surveys of farmer/ industry perceptions of microbial control in Cuba and Mexico with laboratory and field evaluation of fungus establishment, control strategy and inoculum production technology. All technology will be transferred directly to all stakeholders through close links with extension agencies in Cuba and Mexico.
Support to the low income housing sector	Jamaica (8 ACP JM 11)	DEV	EU Delegation in Guyana E-mail: mailto@delguy.cec.eu.int	2003-2007	9 100 000	The objective of the project is to improve access to affordable housing for low-income groups in Guyana with an emphasis on those presently living in squatter areas. The specific project purpose is to develop well-planned house-lots with basic infrastructure and services (e.g.: roads, water and sanitation). The project will support the development of about 4,000 serviced lots in new settlement areas for occupation by low-income groups and the upgrading of about 1,500 existing squatter lots. Depending on the sustainable results of the project, a similar project might be funded from EDF resources. (7,5 m)
Rural Water Supply (design and supervision tender)	GUA (8 ACP GUA 15)	DEV	EU Delegation in Jamaica E-mail: delegation-jamaica@cec.eu.int	2001-2005	10 000 000	The social and economic development of Jamaica's rural population has been hindered by a lack of adequate infrastructure, especially water supplies. The specific objective of the project is to extend and improve water supply services to the communities of Milk River, Hope Bay, Christiana/Spalding and Shettlewood (28,000) contributing to the overall objective of the Rural Water Supply Projects - poverty reduction. Expected results: improved quality of life for rural communities either directly or by providing a catalyst reduce poverty and improve sanitation in rural areas.
SABAMAR	Dominican Republic (8 ACP DO 18)	DEV	EU Delegation in the Dominican Republic E-mail: eudeldom@codetel.net.do	2000-2006	21 800 000	Economic growth of the country has not been accompanied by equivalent progress in the quality of life for its most disadvantaged people. This is most evident in the 16 areas which are located along the three rivers which cross the town of Santo Dominigo (480,000 inhabitants). Objective: to sustainably improve the hygiene, social and environmental conditions. Expected results: Improved access to drinking water; interaction between community and local organisations to resolve problems on a cooperative basis; increased planning and administration capacity of local and central government.
Sewage and Sanitation System for Bonaire Island	The Netherlands Antilles (8 PTN NEA 6)	DEV	Diez Canseco	2004-2007	14 000 000	Objective: To establish and ensure modern standards of sewage treatment on the island of Bonaire in order to protect the marine environment. It will be important to dispose of the collected sewage safely and reliably and to prevent any harmful effects it might have on public health and the environment. As a consequence the health risks for the population will be reduced, the aquatic ecosystems and groundwater resources within the project area will be protected and preserved for the future.
Water supply and sanitation in Pando	BOD/B7-310/1997/0406	DEV	Marco Tomasi RELEX DEL Bolivia E-mail: marco.tomasi@cec.eu.int	7 years 31/12/2006	6 000 000	This project intends to improve health standards and living conditions of the inhabitants of Pando by up-grading the quality of water supply and sanitary services, so that preventing endemic diseases, reducing the hauling of water by women and children, protecting the environment by treating waste water before discharging and reinforcing capacity at municipal level.
Water supply project	Grenada	DEV	A. Zacharas Anastase.Zacharas@cec.eu.int	2003-2005	6 500 000	The water supply system in Grenada is very old and shortages of drinking water occur at some locations in the dry season. Objective: Construction and institutional strengthening elements should be combined with the overall aim of increasing the planning capacity of the responsible organisation, the NAWASA. Expected results: Cost savings through less repairs and fewer investment postponements. Improved planning capacity of the organisation introducing possibilities for better investment planning.

Coastal zone management

Title -Acronym	Contract or Project nr	Nature of the action	Coordinator or contact point	Duration- Ending date	EC contribu -tion [€]	Abstract
Hydrographic monitoring- Neva bight- HYMNE	ICA2-CT-2000-10034	RTD	Dr. Friedwart Ziemer GKSS Forschungszentrum Geesthacht GmbH, Germany friedwart.ziemer@gkss.de	8 years 12/2003	291 341	The river Neva flows into the Gulf of Finland via the Neva Bight. Its fresh water discharge ranks first for the entire Baltic Sea transporting the freight of the metropolitan area of St. Petersburg. Water resource quality varies due to accidents and other factors. This region needs comprehensive management of the water resources relying on operational pollution monitoring, which will be provided by HYMNE linking modern observation and prediction techniques. The system will be evaluated during spring time, when the river Neva has its seasonal maximum discharge rate. The system will be established together with and further exploited by the environmental administration of St. Petersburg.
Development of components of environmentally compatible system for economic progress in arctic coastal and based on the use of regional renewable resources- MARINECO	ICA2-CT-2000-10049	RTD	Dr. Alexander Temeev Applied Technologies Cy, Russia atemeev@orc.ru	36 months 30/11/2003	564 070	The objectives of this project are: development of the structure and substantiation of Arctic power-industrial system based on the use of local renewable resources: an offshore Float Wave Electric Power Station (FWEPS) as a device for sea wave energy conversion; development of methodology of FWEPS use for sustainable power provision and for scaled hydrogen and oxygen production on the basis of sea water electrolysis followed by environmentally benign use of these fuel components in the metal and chemical sectors of industry. Expected results: Scientific-and technical and economic substantiation of the system. Making and testing of FWEPS pilot module. Definition of applications of system components.
Mediterranean co-ordination and dissemination of land conservation management to combat land degradation of natural resources in the Mediterranean coastal zone- MEDCOASTLAND-NET	ICA3-CT-2002-10002	RTD	Dr. Pasquale Steduto Dr. Claudio Bogliotti Centre international de Hautes-Etudes agronomiques méditerranéennes, Italy bogliotti@iamb.it steduto@iamb.it	48 months 30/09/2006	1 305 001	Objectives of the TN: more effective dissemination of research, studies and projects carried out on Land Degradation Management (LDM) in the Mediterranean coastal zone. The network aims at providing research and project reviews, indications-guidelines to implement LDM through the assessment of interactions among major factors of resources management such as soil, water, biota, human activity, cultural resources, soil erosion, land degradation. Expected results: a) better understanding of research and research needs; b) better communication between players involved in landscape and soil degradation management, improved accessibility to information on relevant research; c) better approach to real participatory ecosystem and economically-based land-soil conservation management.
Sustainable water management in Mediterranean coastal aquifers : recharge assessment and modelling issues- SWIMED	ICA3-CT-2002-10004	RTD	Prof. Jose Benavente Universidad de Granada, Spain jbenaven@ugr.es	36 months 2005	655 717	Objective: development of an integrated approach combining advanced computational tools (numerical modelling and optimisation) and GIS for sustainable water resources management in Mediterranean coastal aquifers. Particular emphasis will be on artificial recharge (including wastewater reuse). Six field sites are selected for demonstration, validation and assessment. Data sets are first collected and embodied within a GIS for easy access and search, visualisation and thematic mapping. 3D Numerical models for groundwater flow, seawater intrusion and optimisation are developed and implemented. The tools are then applied for investigating field sites. Scenarios varying recharge location and storage capacity are simulated to assess best control of seawater intrusion and meeting demand requirements.
Sustainable management of scarce resources in the coastal zone- SMART	ICA3-CT-2002-10006	RTD	Dr. Kurt Fedra ESS GmbH, Austria info@ess.co.at	36 months 31/08/2005	1 104 619	The coastal zones of the Mediteranean are undergoing rapid development with growing and conflicting demands on the natural resources and at the same time subject to often irreversible degradation of these resources and thus the very basis for development. Water resources and the related land use issues are a key element for the sustainable development of coastal regions. They illustrate the dependency of the usually dynamic and fast growing coastal areas on their resource catchment. This project will explore methods and tools for long-term policy analysis and strategic decision support for integrated coastal development with special emphasis on water resources and land use and the resource balance between the coastal region and inland areas.
Estuaries and coastal areas. Basis and tools for a more sustainable development- ECOSUD	ICA4-CT-2001-10027	RTD	Dr. Agustin Sanchez-Arcilla Centro Internacional d'Investigacio dels Recursos Costaners (CIIRC), Spain E-mail: agustin.arcilla@upc.es	36 months 31/12/2004	850 000	The general objective of ECOSUD is to improve the existing knowledge about the different processes involved in estuarine and coastal waters use and degradation. This will be achieved by a synergistic combination of field observations (meteoroligical, hydrodynamic, water quality and socio-economic parameters) and numerical simulations (based on a modelling suite). This approach will be applied to two complementary field cases (Patos Lagoon in Brazil and the Jucar Estuary in Spain) covering short and long residence times, and a range of stratification and climatic conditions. Expected result: indicators defining the acceptable pollution load for lagoon/estuarine environments leading to the definition of more sustainable management options.

Title -Acronym	Contract or Project nr	Nature of the action	Coordinator or contact point	Duration- Ending date	EC contribu -tion [€]	Abstract
Analysis and management of organic matter and nitrogen in aquaculture ponds for a minimal waste production and optimal efficiency	IC18-CT-1997-00202	RTD	Prof.Dr. Johan A.J. Verreth Fish Culture & Fisheries Group, Wageningen Agricultural University, The Netherlands E-mail: Johan.Verreth@Alg.VenV.WAU.NL	42 months 30/06/2001	525 000	A research project was implemented to collect empirical data on carbon and nitrogen fluxes in feed-driven fish and shrimp ponds and to use these data to construct, calibrate and validate a dynamic simulation model that can be developed into a management tool. Specifically, the objectives were to quantify the nitrogen and organic carbon flows under different levels of nutrient input, to investigate nitrogen and carbon conversions in the water column and sediment along the algal and bacterial food chains up to fish and shrimp, to model the flows of organic matter, carbon and nitrogen, and to use the model for designing and testing feed compositions and pond management procedures.
EDEN-IW	IST-2000-29317	RTD	Haastrup Palle Joint Research Center, Italy Tel: +39 03 32 789 95 11 Fax: +39 03 32 78 58 07 E-mail: Palle.Haastrup@jrc.it	36 months 30-06-2004	2 419 865	The Environmental Data Exchange Network for Inland Water (EDEN-IW) project aims to develop at European level a service integrating disparate heterogeneous government databases on inland water. This will make existing distributed environmental data available to users through an intelligent interface acting as a one-stop shop.
I-MARQ	IST-2001-34039	RTD	Williams Jonathan Marinetech South Ltd, UK Tel: +44 23 80 59 61 40 Fax: +44 23 80 59 61 49 E-mail: md@marinetech.co.uk	36 months 30/04/2005	2 249 975	i-MARQ will deliver real-time information on coastal water quality into a variety of end-user markets, via a dynamic GIS-based system. The project will develop and validate advanced data fusion, modelling and management algorithms to generate high-quality data content. The system will support decision-making by various end-user groups including:* Citizens concerned about environmental quality in recreational waters;* Local authorities seeking a quality tourism cachet and wishing to avoid hazard to public health;* Companies seeking to validate environmental performance and avoid liabilities from pollution incidents.
MERMAID	IST-1999-10637	RTD	Tyler Andrew British Maritime Technology Ltd, UK Tel: +44 23 80 23 22 22 Fax: +44 23 80 23 28 91 E-mail: andy@bmtmis.demon.co.uk	31 months 31-07-2002	1 109 170	Over the past decade numerous national, European and international programmes have focused on the generation of data on the natural environment. Very little of this large amount of data is actually utilised by the ultimate end user who provides services to the citizen e.g., in support of maritime emergencies (marine pollution, search and rescue etc.). Through the development of an Internet-based Data Broker capable of cataloguing, storing/referencing and accessing of environmental datasets, the user will be able to search for, choose, purchase and download data subsets for their specific and immediate data requirements. The Data Broker technology will be designed as an "open to all" service for data providers and users.
RAPSODI	IST-1999-12290	RTD	Charron Stéphane France Tel: +33 2 98 31 20 00 Fax: +33 2 98 31 25 23 E-mail: stephane.charron@detexis.thomson-csf.com	39 months 31-03-2003	845 315	Oil-spills regularly pollute maritime waters and coasts of western Europe year after year. The integration of data from aircraft and satellite sensors is an important aspect of any effort to abate such pollution damages. In addition strong co-operation between radar signal and image-processing researchers, radar designers and anti-pollution operators is targeted to build up additional know-how and to strengthen European understanding on image processing and interpretation for maritime oil-spills. In this framework, the RAPSODI project proposes to develop an airborne Synthetic Aperture Radar (SAR) remote sensing system, dedicated to oil-spill. This platform is based upon a technology developed as part of the AMED project The RAPSODI prototype will be developed in close co-operation between signal processing experts and pollution remediation experts. It will be tested in real-life conditions and, if event occurs, on real oil-spill emergency situation.
SISCAL	IST-2000-28187	RTD	Santer Richard Université du Littoral, France Tel: +33 3 21 99 64 26 Fax: +33 3 21 99 64 01 E-mail: santer@mren2.univ-littoral.fr	36 months 31-08-2004	1 478 535	Project SISCAL aims to create a software processor providing Near-Real-Time data products derived from satellite data and ancillary GIS-based information with a focus on water-related products for end users monitoring coastal areas or lakes.
CoastBase	IST-1999-11406	RTD	Jan Bosman Hugo Niesing Ministerie van Verkeer en Waterstaat, The Netherlands j.bosman@rikz.rws.minvenw.nl	24 months 31/12/2001	1 098 886	Coastal areas are important for a wide variety of human and natural uses. Authorities need sound information concerning these uses and the interactions between actors developing and implementing policy for integrated coastal zone management. At different policy levels within Europe, the need for tailor-made information, which is essential for sustainable marine and coastal management, has been recognised. The search and access to aggregated and interpreted information is essential, but is costly and time consuming. Mechanisms for accessing information on the European coastal zone are lacking, notably in the area of maintenance of metadata/data links to search and access data, as well as tools for filling information gaps within organisations and for facilitating information sharing. CoastBase has developed an automatically updated electronic system architecture providing multilingual search and access facilities to distributed information sources and a European coastal database "CoastBase", holding European level products as indicators, maps and reports.

LECTURAS COMPLEMENTARIAS

Chambers, R., 1988. **Managing canal irrigation: Practical analysis from South Asia. Cambridge**, Cambridge University Press

Comisión Europea, 2000. Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Diario Oficial nº L 327 de 22/12/2000 p. 0001-0073 y http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexapi!prod!CELEXnumdoc&lg=es&numdoc=32000L0060&model=guicheti

European Commission, 2000. **The guidelines for water resources development cooperation**. Brussels, European Commission, http://europa.eu.int/comm/development/body/publications/descript/pub6_4_en.cfm

European Commission, 2002. **Capitalising on people and institutions. Ten years of EC scientific cooperation for the transition towards sustainable development**. Luxembourg, Office for Official Publications of the EC, 23 p.

European Commission, 2002. **Managed land ecosystems. Ten years of EC scientific cooperation for the transition towards sustainable development**. Luxembourg, Office for Official Publications of the EC, 23 p.

European Commission, 2002. **Healthy societies. Ten years of EC scientific cooperation for the transition towards sustainable development**. Luxembourg, Office for Official Publications of the EC, 23 p.

European Commission, 2002. **Aquatic ecosystems. Ten years of EC scientific cooperation for the transition towards sustainable development**. Luxembourg, Office for Official Publications of the EC, 23 p.

Comisión Europea, 2002. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo: política de gestión del agua en los países en desarrollo y prioridades de la cooperación de la Unión Europea al desarrollo, http://europa.eu.int/prelex/detail_dossier_real.cfm?CL=es&DosId=172380

Consejo, 2002. Resolución sobre la gestión del agua en los países en desarrollo, SEC/2002/288, http://register.consilium.eu.int/-pdf/es/02/st08/08958es2.pdf

Gleik, P.H. (ed.), 1993. **Water in crisis: A guide to the world's freshwater resources**. New York, Oxford University Press

Gleick, P.H., A. Singh, and H. Shi, 2001. **Threats to the World's Freshwater Resources. A Report of the Pacific Institute for Studies in Development, Environment, and Security**, Oakland, California, in cooperation with the United Nations Environment Programme.

Groenfeldt, D., 1991. **Building on tradition: Indigenous irrigation knowledge and sustainable development in Asia.** *Agriculture and Human Values*, 7(1-2):114-120

Laureano, P., 2001. **Atlante d'acqua. Conoscenze tradizionali per la lotta alla desertificazione**. Torino, Bollati Boringhieri, 424 p.

Pereira, W., 1993. Tending the earth: Traditional sustainable agriculture in India. Bombay, Earthcare Books, 315 p.

Ronan, C.A., 1978. **The shorter science & civilisation in China:1**. An abridgement by Colin A. Ronan of Joseph Needham's original text. Cambridge, Cambridge University Press, 326 p.

The World Commission on Environment and Development, 1987. **Our common future**. Oxford, Oxford University Press, 400 p.

UNEP, 2002. Perspectivas del Medio Ambiente Mundial GEO-3. Nairobi, Kenya, United Nations Environment Programme http://www.unep.org/GEO/geo3/spanish/index.htm

Viollet, P.-L., 2000. L'Hydraulique dans les civilisations anciennes. 5000 ans d'histoire. Paris, Presses de l'Ecole nationale des ponts et chaussées, 374 p.

Yoffe, S.B., 2001. **Basins at risk: Conflict and co-operation over international freshwater resources**. Dissertation, Oregon State University, 125 p. + 13 appendices (http://www.transboundarywaters.orst.edu/projects/bar/)

Recursos web sobre instrumentos de financiación

[11] Acuerdo de Cotonou:
http://europa.eu.int/comm/development/body/cotonou/index_en.htm

[12] Asia y Latinoamérica:
http://europa.eu.int/comm/external_relations/la/index.htm (para Latinoamérica) y
http://europa.eu.int/comm/external_relations/asia/index.htm (para Asia)

[13] Países de la Europa Central y del Este (CEEC-TACIS)
http://europa.eu.int/comm/enlargement/pas/phare

[14] Programa MEDA:
http://europa.eu.int/comm/external_relations/euromed/meda.htm

[15] Rusia y los otros Nuevos Estados Independientes (NEI)
http://europa.eu.int/comm/external_relations/ceeca/tacis/index.htm

[16] Cooperación Internacional en Ciencia y Tecnología (INCO-FP5) *http://www.cordis.lu/inco2/home.html*

[17] Acción específica en Gestión Sostenible y Calidad del Agua (FP5) *http://www.cordis.lu/eesd/*

[18] Sexto Programa Marco
http://www.cordis.lu/fp6

[19] Medidas Específicas de Apoyo a la Cooperación Internacional (INCO-FP6)
http://europa.eu.int/comm/research/fp6/inco/index_en.html

[20] Desarrollo Sostenible, Cambio Global y Ecosistemas (FP6)
http://europa.eu.int/comm/research/fp6/p6/index_en.html

[21] Aeronáutica y Espacio (FP6): *http://europa.eu.int/comm/research/fp6/p4/index_en.html*

[22] Banco Europeo de Inversiones (BEI)
http://www.eib.org

Para más informaciones:

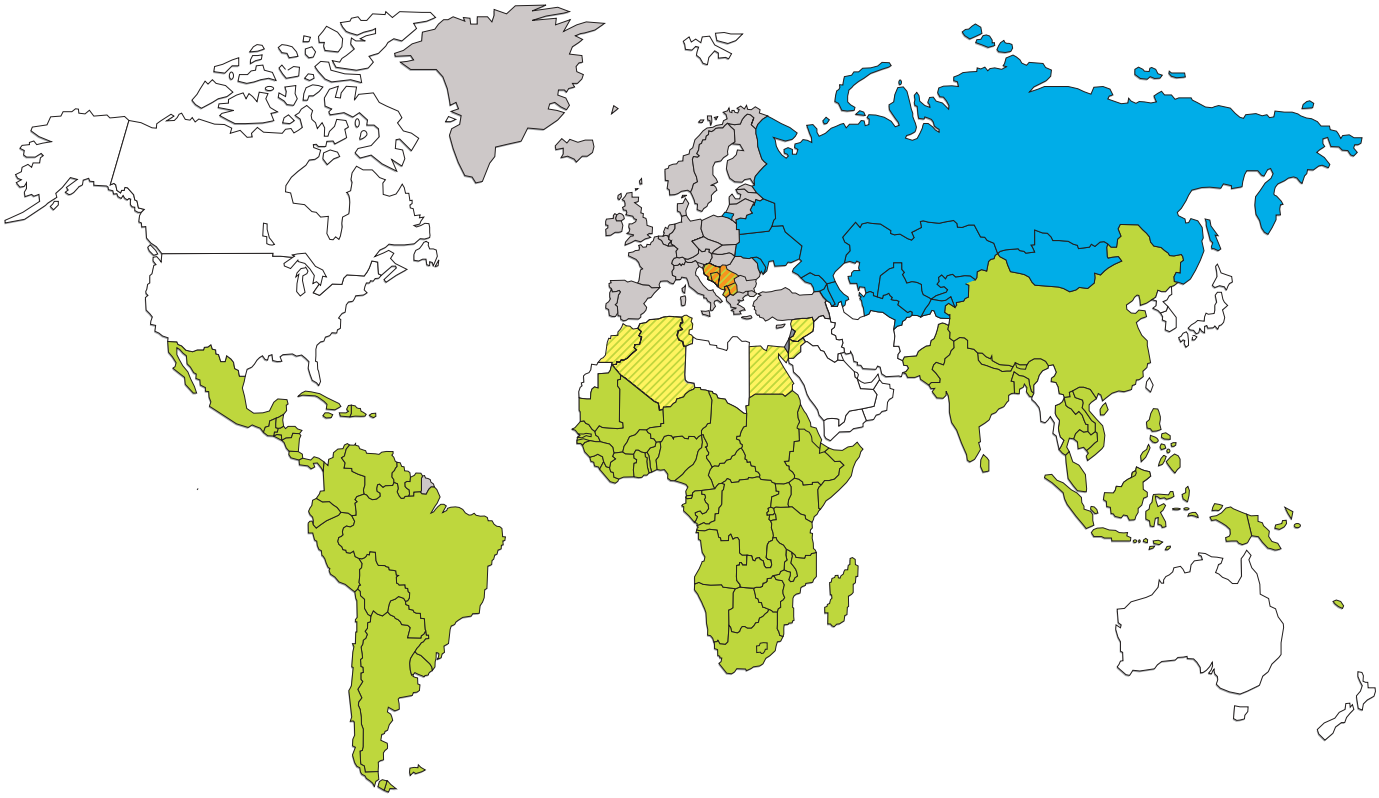
http://europa.eu.int/comm/research/
http://europa.eu.int/comm/development/
http://europa.eu.int/comm/environment/
http://europa.eu.int/comm/index_es.html
http://www.jrc.cec.eu.int/
http://www.intas.be/
http://www.eea.org/
http://www.johannesburgsummit.org/
http://www.unep.org/
http://www.wto.org/
http://www.wateryear2003.org/es/

Servicio de asistencia INCO (INCO Helpdesk):
inco@cec.eu.int
Página Web de la Iniciativa del Agua de la UE:
http://europa.eu.int/comm/research/water-initiative/index_en.html

KI-NA-20-612-2S-C

COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN I+D DENTRO DEL SEXTO PROGRAMA MARCO

Paises objetivo de "Medidas Específicas de Apoyo a la Cooperación Internacional" (INCO)



Fecha de validez: 01/01/2003

- **Unión Europea / Estados Asociados (1) / Países y territorios de ultramar**
- **Países en Desarrollo**
- **Países del Mediterráneo**
- **Países de los Balcanes Occidentales**
- **Rusia y los otros Nuevos Estados Independientes (NEI)**

(1) Algunos acuerdos internacionales todavía no son vigentes

La comisión Europea no garantiza la veracidad de los datos incluidos en este mapa y no acepta ninguna responsabilidad por las consecuencias de su uso. Las fronteras mostradas en el mapa no implican por parte de la Comisión ningún juicio de valor acerca del estatus legal de ningún Territorio o arcerca del reconocimiento de estas fronteras.

Oficina de Publicaciones
Publications.eu.int

ISBN 92-894-4433-9
9 789289 444330