

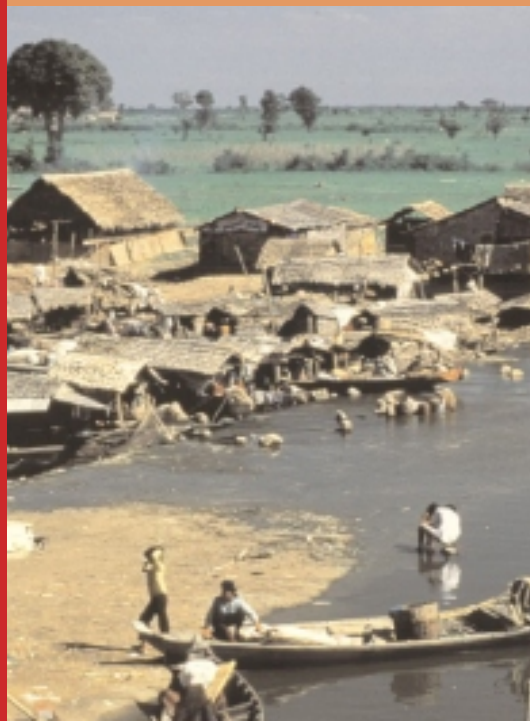


Compartir el agua: Definir el interés común

Índice

Competencia por el agua dentro de los países	294
Mapa 12.1: Cuencas hidrográficas sometidas a estrés alto o medio y sector que utiliza más agua	295
Cuadro 12.1: Competencia por el agua en la provincia del Valle, Colombia	296
Agua para los ecosistemas	295
Mecanismos para compartir el agua en los países	297
Cuadro 12.2: Conciliación de sequías en Japón	298
Cuadro 12.3: Las nuevas tecnologías contribuyen a compartir el agua en Arabia Saudita	298
Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH)	299
Figura 12.1: Poder y autoridad de diferentes mecanismos institucionales	299
Cuadro 12.4: Reparto de los recursos hídricos en la cuenca del Sena-Normandía	300
Gestión transfronteriza del agua	300
Convenios y declaraciones	301
Cuadro 12.5: Ampliación de los programas sobre el agua dulce	301
Principios legales	303
Cuadro 12.6: Derecho internacional público relacionado con los usos de los recursos hídricos compartidos, distintos de la navegación	302
Desarrollos en la gestión de aguas transfronterizas a escala de cuenca hidrográfica	303
Tabla 12.1: Cuencas fluviales transfronterizas	304
Mapa 12.2: Dependencia de los países de la entrada de recursos hídricos procedente de países vecinos	312
Conflictos, cooperación e importancia de las instituciones duraderas	312
La dinámica compleja de la gestión de aguas transfronterizas	312
Figura 12.2: Acontecimientos relacionados con cuencas hidrográficas transfronterizas	313
Mapa 12.3: Cuencas transfronterizas del mundo y número de tratados asociados	313
Cuadro 12.7: Reparto del agua en la cuenca del río Senegal	314
Cuadro 12.8: Reparto del agua como instrumento de integración regional: La cuenca del Nilo	315

Instituciones relacionadas con el agua a escala de cuenca: oportunidades de creación de capacidades	315
Acuíferos transfronterizos: aguas subterráneas compartidas por naciones	316
Mapa 12.4: Acuíferos compartidos internacionalmente en el norte de África	317
Lecciones de diplomacia relacionada con el agua para la comunidad internacional	318
Conflictos, cooperación e instituciones eficaces	318
Gestión eficaz de los recursos hídricos transfronterizos	318
Identificación de indicadores para cuencas transfronterizas	319
Necesidad de una metodología empírica	319
Mapa 12.5: Situación de la cooperación en las cuencas fluviales transfronterizas	320
Conclusiones	321
Panorama de los avances logrados desde Río	321
Referencias	321
Algunos sitios web útiles	322



'¿Y de verdad vives junto al río? ¡Qué vida tan alegre!
'Junto a él y con él y sobre él y en él,' dijo la rata.
'Él es para mí hermano y hermana, y parientes, y compañía, y comida
y bebida, y (naturalmente) lavado. Él es mi mundo y no quiero
ningún otro. Lo que él no tiene no vale la pena tenerlo y lo que él
no sabe no vale la pena saberlo.'

Kenneth Grahame: The Wind in the Willows

NUNCA HABRÁ TANTA AGUA EN EL MUNDO como la que hay en la actualidad. Es un recurso en peligro, esencial en múltiples modos para la vida cotidiana de las personas y del planeta. Tantos usos, tantas demandas: ¿cómo podemos acomodar a todos? La respuesta es sencilla, al menos en teoría: tenemos que compartir el agua. Y en el mejor de los mundos posibles lo haríamos de un modo justo y equitativo, garantizando la satisfacción de todas las necesidades. Debemos garantizar que cuando se coge agua, ésta también se devuelve (en buenas condiciones) para que la utilicen otros, aguas abajo, incluso si viven en otro país. Sin embargo, en la práctica, las cosas no son tan sencillas. Este capítulo analiza las cuestiones implicadas y evalúa si estamos realizando progresos en el reparto del agua: el balance es desigual, pero hay signos esperanzadores.



El agua es esencial para el desarrollo económico y social nacional, en las áreas de la salud, la alimentación, la industria y la energía. Como recurso que trasciende la mayoría de las fronteras políticas y administrativas, el agua dulce disponible en el mundo debe compartirse entre los individuos, los sectores económicos, las jurisdicciones intraestatales y las naciones soberanas, respetando al mismo tiempo la sostenibilidad del medio ambiente. Los desafíos que se plantean alrededor del reparto equitativo de los recursos hídricos son complejos y se han intensificado en los últimos años, debido al crecimiento de la población, a las presiones del desarrollo y al cambio de las necesidades y de los valores. Ya existe en los países, en distinto grado, una competencia creciente entre los diversos sectores del desarrollo. Esto ha dado lugar a una presión cada vez mayor sobre los suministros de agua dulce, tanto en lo referente a la cantidad como a la calidad, creando como resultado tensiones y, desde luego, conflictos entre los usos, los usuarios y a través de las fronteras políticas.

En cualquier país, el compromiso con las Metas de Desarrollo del Milenio incrementará el uso del agua en todos los sectores clave, mientras que los recursos hídricos disponibles seguirán siendo los mismos. Así, a no ser que se gestione holísticamente el reparto adecuado del agua entre los sectores, no podrá alcanzarse ninguna de las metas del Milenio relacionadas con el agua, en detrimento de las áreas del desarrollo económico y social con mayores necesidades de ayuda y de integridad del ecosistema.

Además, muchos países necesitan el agua procedente de los estados situados aguas arriba y, por tanto, la consecución de las metas del Milenio, en cualquier país determinado, no puede depender únicamente del agua que está bajo la jurisdicción de la soberanía nacional. La consecución de los objetivos y de los resultados asociados centrados en la población, por parte de los países situados aguas abajo, dependerá, en grado variable, de las acciones que emprendan los países situados aguas arriba. Inversamente, en el caso de disposiciones permanentes para el reparto del agua, el desarrollo posterior de los países situados aguas arriba podría restringirse por los precedentes establecidos para el uso aguas abajo o por los acuerdos existentes.

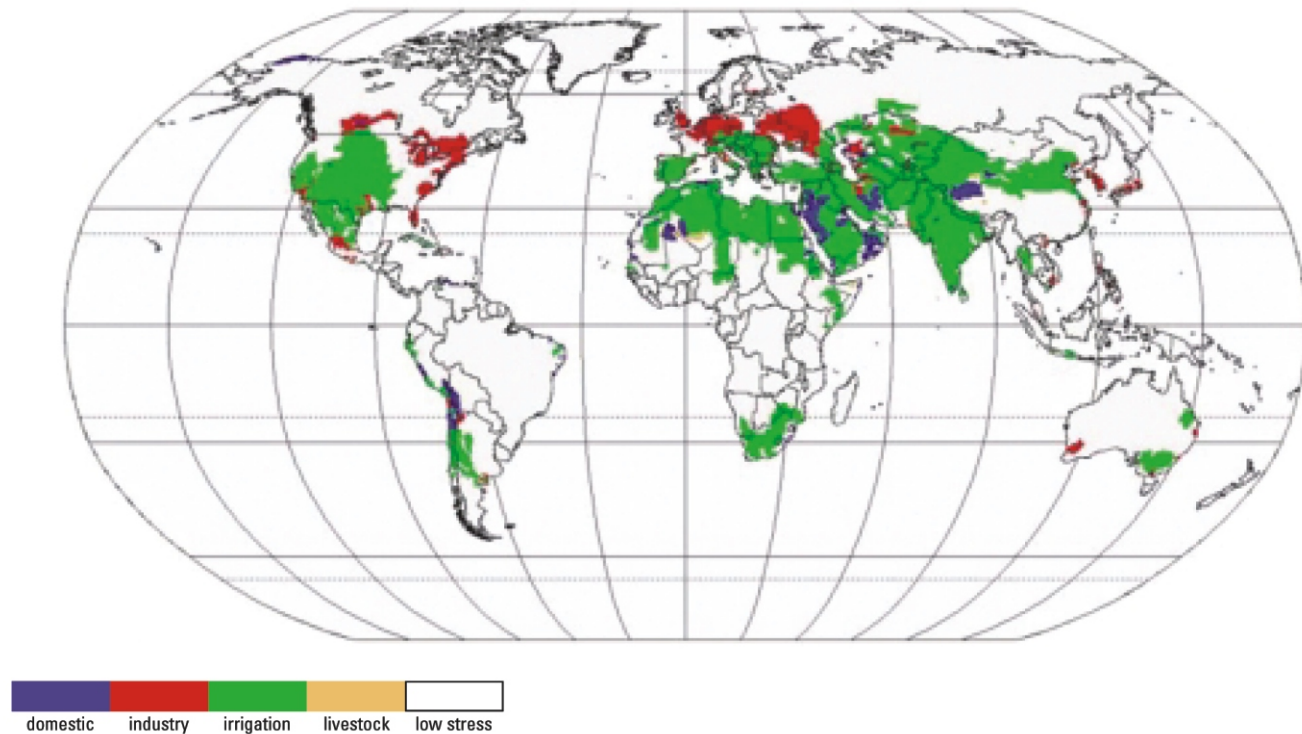
En los últimos años, a medida que ha aumentado la preocupación por la asignación equitativa y el desarrollo sostenible de las reservas escasas de agua, se han extendido los esfuerzos para mejorar la gestión de los recursos hídricos compartidos. Por ejemplo, la Declaración de la Cumbre de la Tierra de Río en 1992, y el Plan de Acción de la Agenda 21 que la acompaña, pidió a la comunidad internacional que reconociera la naturaleza multisectorial de los recursos hídricos y que gestionara holísticamente estos recursos dentro de las fronteras nacionales y a través de ellas. Desde entonces, se han ejecutado numerosas acciones políticas y legales en todos los niveles. Entre ellas, la aprobación de nuevas leyes nacionales del agua, que han introducido o reforzado las técnicas de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH), la creación de organizaciones nacionales e internacionales de cuencas fluviales, y la adopción de convenios, tratados y declaraciones internacionales relacionados con la gestión de los suministros de agua dulce. Además, el concepto de “agua virtual”, que reconoce el reparto de los recursos hídricos entre los países ricos en agua y los países pobres en agua, a través del comercio de productos agrícolas y de artículos manufacturados, ha sido objeto de una atención creciente en el periodo posterior a la Cumbre de Río.

Competencia por el agua dentro de los países

El análisis de la extracción total de agua en relación con el caudal del río permite evaluar los niveles de estrés hídrico de una cuenca. El mapa 12.1 muestra las cuencas hidrográficas consideradas como de estrés medio o alto y el uso principal del agua en estas regiones.

Existen muchos ejemplos de cómo está creciendo la competencia por el agua escasa dentro de los países, como resultado del crecimiento de la población y de la necesidad de satisfacer el desarrollo económico y social. Estos temas son cada vez más importantes tanto en el mundo desarrollado como en el mundo en desarrollo, y tanto en pequeña como en gran escala. En pequeña escala, entre los ejemplos está Fiyi, donde la gestión del agua de las poblaciones indígenas, mezclada con rituales, se está viendo amenazada por el desarrollo de un sistema hidroeléctrico del gobierno; y el caso de una pequeña ciudad de Colombia, en donde la comunidad está sufriendo las consecuencias de una asignación injusta del agua, tal como se ilustra en el cuadro 12.1. A mayor escala, hay que considerar el caso de China, que ha conseguido un rápido desarrollo económico y social en los últimos veinte años, aunque la cantidad de agua per cápita es sólo la cuarta parte de la media mundial. Gracias a las mejoras en la agricultura de regadío, China asegura ahora la alimentación del 22 por ciento de la población mundial, utilizando solamente el 7 por ciento de la tierra cultivada del mundo. China tiene un promedio de precipitación anual de 648 milímetros (mm), una escorrentía de 2.172 kilómetros cúbicos (Km³), reservas de aguas subterráneas de 829 Km³, y un volumen total de recursos hídricos de 2.812 Km³ que es el sexto del mundo. Debido a la enorme población y superficie de las tierras cultivadas, el volumen de agua per cápita o por hectárea es pequeño. Además, este recurso está desigualmente distribuido, beneficiándose el sur de más agua que el norte, al tiempo que hay grandes variaciones dentro del año y de un año a otro, así como en la calidad. En los últimos años el consumo general, doméstico e industrial, de agua en China ha venido creciendo continuamente, mientras que el uso de agua para riego no ha cambiado. El volumen total de utilización del agua en el año 2000 alcanzó los 550 Km³, de los cuales 58 Km³ fueron para uso doméstico, 114 Km³ para la industria y 378 Km³ para riego. En la actualidad, la industrialización es una causa importante de la disminución de la disponibilidad de agua y el uso para riego, como se discutió en el capítulo 8. Estos factores han dado lugar a intensa competencia entre sectores, incluso dentro de las cuencas “no estresadas”, con el resultado de que el gobierno chino ha tenido que hacer

Mapa 12. 1: Cuencas hidrográficas sometidas a estrés alto o medio y sector que utiliza más agua



Este mapa muestra las cuencas sometidas a estrés hídrico medio o alto, distribuidas por todo el mundo, pero concentradas principalmente en el hemisferio norte. El riego es claramente el usuario principal de las extracciones de agua en estas cuencas a escala mundial, pero en áreas tales como Europa y la costa este de Estados Unidos, el sector industrial es la causa principal del estrés hídrico.

Fuente: Mapa preparado para el Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP) por el Centro de Investigación Medioambiental, Universidad de Kassel, basado en la Water Gap version 2.1. D.

grandes esfuerzos para garantizar el uso sostenible de los recursos hídricos.

La Unidad de Acción del Agua acaba de introducir ahora el Esquema Nacional de Conservación del Agua. Otras medidas complementarias incluyen un enfoque integrado para el control de inundaciones y mitigación de desastres, la conservación del agua y una mayor eficiencia en todos los sectores, y mejores prácticas de gestión en el desarrollo y asignación de los recursos hídricos.

Sri Lanka proporciona otro ejemplo de la competencia por los recursos hídricos limitados. El sureste de Sri Lanka está menos desarrollado que gran parte del resto de la isla y el desempleo es una fuente de preocupaciones en lo referente a equidad regional y a estabilidad política. Para abordar este problema, se ha propuesto la nueva ciudad y área industrial de Ruhunupura y, si se construye, proporcionará alternativas a las industrias agrícolas, pesqueras y turísticas que actualmente dominan el empleo en esta zona. Sin embargo, el desarrollo exigirá un incremento de 100 millones de metros cúbicos (Mm³) de agua por año, que tendrán que obtenerse desviándola de tres ríos importantes, reduciendo el agua disponible para la agricultura y afectando caudales para los recursos de vida silvestre y para las pesquerías costeras. Equilibrando las demandas de los usuarios de agua existentes y las necesidades perentorias de creación de nuevas oportunidades de empleo, se espera dominar durante varias décadas los problemas de los recursos hídricos en las cuencas de Ruhuna. Para más detalles sobre este caso concreto, véase el estudio del caso particular de las cuencas de Ruhuna en el capítulo 18.

La rivalidad existente para conseguir agua no se relaciona solamente con la cantidad, puesto que los volúmenes adecuados son de poco valor si su escasa calidad excluye el uso exigido. En Europa, el desarrollo de Objetivos de Calidad del Agua oficiales y los instrumentos de la Comisión Europea (CE), tales como la Directiva de Extracción de Aguas Superficiales, han proporcionado herramientas para proteger los diferentes usos y para reflejar la creciente necesidad intersectorial de colaboración.

Agua para los ecosistemas

Así pues, las consideraciones sobre el consumo de agua se han referido primordialmente al uso humano. Pero, ¿cuánta agua requieren las otras especies de este planeta? Nuestra ignorancia de esta necesidad se discute en el capítulo 6 sobre la protección de los ecosistemas, pero es esencial tener en cuenta las necesidades del medio ambiente cuando se discuten los problemas relacionados con el reparto del agua. Un ejemplo del coste de esta ignorancia viene dado por los terrenos pantanosos (everglades) de Florida en Estados Unidos. La canalización del agua del humedal para satisfacer las necesidades humanas de abastecimiento de agua y de desarrollo del terreno, ha secado los “everglades”. En la actualidad, los valores han cambiado y se están pagando los costes de no haber hecho estas “mejoras” previas. Ahora, el gobierno federal y el gobierno del estado han firmado un acuerdo por treinta años para garantizar un suministro de agua adecuado para la rehabilitación de los “everglades”. No se permitirá el uso para consumo o para otros usos, del agua facilitada para el plan de rehabilitación por el estado de Florida, hasta que se hayan hecho

Cuadro 12.1: Competencia por el agua en la provincia del Valle, Colombia

La pequeña población de Felidia utiliza un río de montaña como fuente de su sistema de abastecimiento de agua corriente por gravedad. La comunidad ha instalado un sistema de tratamiento biológico multietapas. El cauce del río de montaña se utiliza para silvicultura y agricultura de regadío, en la que se emplean plaguicidas y fertilizantes. El área alberga a unas 100 familias que usan el mismo río para agua potable, canalizándolo o bien con sistemas individuales por gravedad o con sistemas para pequeños grupos. No están conectados al suministro principal por gravedad, ya que esto implicaría realizar bombeos. El área también se está haciendo popular para los habitantes de la ciudad de Cali (2 millones de habitantes) que vienen a pasar el fin de semana. Los ciudadanos ricos tienen allí casas de verano.

Los patrones de uso del agua y del terreno de estos diferentes grupos de interés afectan tanto a la calidad como a la cantidad del agua. Las casas situadas en el cauce tienen letrinas que vierten directamente en el río. La erosión del suelo provocada por el desmonte para uso forestal y agrícola

ha aumentado la turbidez del agua hasta tal punto que el sistema de tratamiento se obstruye. Cada vez es más difícil tratar la contaminación química y biológica, y en especial, las mujeres padecen la escasa calidad del agua.

Los propietarios ricos de las casas de verano usan grandes volúmenes de agua, principalmente para llenar las piscinas y, como beneficiarios principales de la tarifa plana del agua, hasta ahora han resistido, ayudados por sus influyentes relaciones políticas y económicas, a todas las tentativas de la población permanente de la ciudad para cambiar el sistema de tarifas. El sector de la población más afectado por la competencia por los recursos hídricos son las mujeres de las familias normales de la ciudad, que iniciaron y construyeron el abastecimiento. Su agua es inadecuada en cantidad y calidad porque, a diferencia de los visitantes de fin de semana, necesitan el agua todos los días de la semana. No hay grandes depósitos para almacenamiento y sedimentación y las bajas tarifas hacen prohibitivo aumentar la capacidad del sistema. Ahora se están realizando esfuerzos para buscar compromisos a través de una gestión más integrada de la cuenca en la que se impliquen todos los grupos de interés.

Fuente: Van Wijk et al., 1996.

reservas de agua suficientes para la rehabilitación del sistema natural. El plan de rehabilitación de los “everglades”, con un coste de 7.800 millones de dólares, rehabilitará aproximadamente un millón de hectáreas del ecosistema de los “everglades”, proporcionando a la región una cantidad adicional de 700 Mm³ de agua dulce por día. Las estimaciones valoran el coste total de la rehabilitación en más de 20.000 millones de dólares, pero este valor es similar en magnitud a los ingresos anuales por turismo en Florida, que podrían disminuir significativamente si continúa la degradación medioambiental.

Entretanto, en América del Sur se ha propuesto convertir la vía fluvial de los ríos Paraguay-Paraná en un canal de transporte industrial para ampliar las actividades de las industrias agrícolas y mineras. Esto podría tener impactos irreversibles sobre el Pantanal brasileño, el humedal más grande del mundo, y sobre otros valiosos ecosistemas en Argentina, Bolivia y Paraguay. La coalición Ríos Vivos, compuesta por 300 miembros de grupos defensores del medio ambiente, de los derechos humanos y de los indígenas, se opone a este proyecto. Afortunadamente, al mismo tiempo, un proyecto subvencionado por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (FMAM) ha dado como resultado la implementación de un programa detallado de gestión de cuencas hidrográficas para el Pantanal y para la cuenca alta del río Paraguay. Las actividades del proyecto tratarán de mejorar el funcionamiento ecológico del sistema fortaleciendo las instituciones de la cuenca, creando capacidades, y favoreciendo la participación pública y la integración de las preocupaciones medioambientales en las actividades de desarrollo económico. En África, la Comisión de la Cuenca del Río Okavango (OKACOM) con apoyo del FMAM, ha llevado a cabo una evaluación

diagnóstica transfronteriza que dará como resultado un programa estratégico medioambiental para mejorar la gestión de los recursos de la cuenca. Los objetivos de este proyecto son, en primer lugar, desarrollar metodologías para promover el uso sostenible de los recursos naturales en áreas críticas y, en segundo lugar, desarrollar metodologías para promover la recuperación y la conservación de las funciones del ecosistema. Al mismo tiempo, el proyecto reforzará la capacidad de los organismos correspondientes de los gobiernos central y local. Se pondrá énfasis en la sostenibilidad del proyecto, teniendo plenamente en cuenta las necesidades socioeconómicas de las poblaciones locales.

En Europa, la cuenca del río Danubio incluye a dieciocho países, más que cualquier otra cuenca transfronteriza del planeta. El objetivo de desarrollo a largo plazo es el desarrollo humano sostenible en la cuenca y en el área más amplia del mar Negro. Esto habrá de realizarse reforzando las capacidades de los países participantes para desarrollar mecanismos eficaces de cooperación y coordinación regional, a fin de garantizar la protección de las aguas internacionales, el desarrollo sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad. El objetivo general del Proyecto Regional del Danubio, financiado por FMAM, es complementar las actividades de la Comisión Internacional para la Protección del Río Danubio (ICPDR). Esto proporcionará un enfoque regional para el desarrollo de políticas y de legislaciones nacionales, así como para definir acciones prioritarias para la reducción de nutrientes y el control de la contaminación. Se prestará una atención especial a conseguir mejoras ecológicas transfronterizas sostenibles dentro de la cuenca del Danubio y del área del mar Negro.

También los australianos están reconociendo la necesidad de una mejor gestión del agua. El Trust del Patrimonio Natural del Gobierno de la Commonwealth financia Waterwatch, un programa nacional de vigilancia del agua de la comunidad, que permite a los australianos implicarse en la vigilancia y la gestión de los cursos de agua de su cuenca local. Pretende crear comprensión en la comunidad respecto a los temas de calidad del agua, y animar a los grupos de vigilancia a emprender acciones constructivas para resolver los problemas relacionados con ella. Waterwatch está abordando temas para conseguir cursos de agua sanos, activando la participación de los grupos comunitarios y de los individuos en la protección y gestión de los cursos de agua; a través del aumento de la concienciación, promoviendo la vigilancia de los cursos de agua locales por parte de la comunidad e implicándola en la planificación de los temas referentes a los cursos de agua, asociando así, de forma eficaz, a todos los sectores relevantes.

Actividades como las descritas anteriormente garantizarán, finalmente, que el medio ambiente se incluya plenamente en las consideraciones sobre el reparto del agua.

Mecanismos para compartir el agua dentro de los países

Aunque la rivalidad por los recursos limitados ha crecido rápidamente en los últimos años, los países ya tienen un gran número de mecanismos operativos para el reparto. Estas medidas abordan tanto el reparto habitual de agua en bruto como el reparto de los recursos limitados disponibles durante los tiempos de escasez. Algunos ejemplos son los siguientes:

▫ Estrategias a escala nacional y/o legislación sobre asignación intersectorial que podrían basarse en:

- prioridades socioeconómicas de captación (que se han dejado indefinidas para determinarlas localmente, pero el principio está establecido) como por ejemplo en Zimbabue;
- prioridades predefinidas legislativamente (incluyendo las reservas para el consumo humano y para el medio ambiente), como por ejemplo en Sudáfrica, u ordenación jerárquica de los usos (por ejemplo, la industria y la minería se clasifican por encima de la agricultura) como en Zimbabue; y
- gestión de la demanda (durante las épocas de escasez) dirigida a determinados sectores prioritarios.

▫ Armonización de políticas y leyes sectoriales. Los ejemplos en los que se ha implementado este sistema incluyen a Japón, donde se revisó hace años la Ley del Agua para incorporar cuestiones medioambientales a través de un comité intersectorial (para más información véase el capítulo 22). También el Protocolo Comunitario de Desarrollo de África Meridional (SADC), sobre cursos de agua compartidos, incluye la armonización de leyes nacionales con metas regionales más amplias.

▫ Desincentivos tarifarios y subsidios dirigidos, como sistema económico para influir en el reparto a través de diferenciales de precios para fines diferentes. Un ejemplo reciente de este sistema viene de China, donde los precios del agua en verano se han

triplicado en Pekín, en un intento de reducir el consumo.

▫ Gestión de la extracción (emisión de permisos/licencias) para limitar el uso de agua para fines determinados o durante estaciones determinadas, frecuentemente con condiciones explícitas que limitan la extracción cuando prevalecen ciertas condiciones predefinidas (a menudo para proteger otras extracciones en las cuencas bajas). Esto podría implicar también que los organismos de gestión recuperen agua previamente asignada pero no utilizada.

▫ Objetivos de calidad del agua de los ríos (establecidos sobre sistemas fluviales determinados) que, mediante normas de descarga/tratamiento/calidad, garanticen agua de calidad dispuesta para los usos en las cuencas bajas.

▫ Puntos de caudal prescrito, en virtud de los cuales las operaciones de un organismo de gestión del agua se fijan para mantener el caudal en puntos determinados del río para apoyar a los usos aguas abajo, incluyendo el medio ambiente.

▫ Reglas de funcionamiento de los embalses (a menudo optimizadas para cumplir diferentes fines), gestión del sistema multiembalses (optimizado para satisfacer diferentes demandas) y descarga de caudales para compensación de los embalses.

Estos mecanismos prácticos se adoptan por la mayoría de los países, si no por todos, para el reparto intersectorial. Representan una interfaz operativa importante a un nivel inferior al de la GIRH. La ausencia de evaluación de la aplicación de uno o más de esta serie de mecanismos impide cualquier conclusión autorizada sobre el reparto intersectorial en la práctica. En el cuadro 12.2 se describe un ejemplo del mecanismo de reparto utilizado bajo condiciones de sequía en Japón.

No sólo existen métodos institucionales para facilitar el reparto de los recursos hídricos, sino que algunos países han implementado nuevas tecnologías, tales como la desalinización y las grandes conducciones, que permiten compartir el agua tanto entre las regiones como entre los sectores. El cuadro 12.3 proporciona detalles sobre el modo en que Arabia Saudita está mitigando sus problemas de escasez de agua, y señala un problema, habitualmente pasado por alto, del reparto entre sectores, en contraposición con el reparto entre países.

Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH)

La gestión equitativa y sostenible de los sistemas hídricos mundiales compartidos, requiere instituciones flexibles y holísticas capaces de responder a la variación hidrológica y a los cambios de las necesidades socioeconómicas de los regímenes políticos y de los valores sociales. Desgraciadamente, éstos y otros componentes clave de la gestión están llamativamente ausentes en muchas instituciones nacionales e internacionales del agua. La figura 12.1 ofrece un esquema del poder y de la autoridad de diferentes tipos de mecanismos institucionales.

A escala operativa, el desafío es traducir los principios acordados en acciones concretas, aunque básicamente los mecanismos discutidos en la sección anterior proporcionan un medio para lograrlo. A menudo, la respuesta estratégica de alto nivel se

Cuadro 12.2: Conciliación de sequías en Japón

El caudal de los ríos en Japón varía significativamente debido al clima y a la topografía, y el uso del agua de los ríos ha estado limitado históricamente a un nivel siempre bajo durante todo el año. Sin embargo, la concentración masiva de población y el desarrollo industrial en las ciudades principales a mediados de los sesenta, promovió un desarrollo de los recursos hídricos centrado en la estabilización del caudal de los ríos para satisfacer las nuevas demandas. El éxito en el logro de un abastecimiento estable aceleró el ritmo del crecimiento económico y la emigración de la población hacia las ciudades, lo que a su vez creó nuevas demandas y un incremento del uso del agua. Así, las sequías plantean un problema cada vez más grave, dado que crece el número de partes interesadas.

Cuando el desarrollo de recursos hídricos no puede mantener el ritmo de la demanda, como es el caso en algunas áreas, se permiten nuevas extracciones de agua solamente cuando el caudal extra del río es suficiente para cubrir el uso existente.

Sin embargo, las nuevas extracciones se destinan generalmente para el abastecimiento público de agua potable, y aunque en principio deberían suspenderse durante una sequía grave, en realidad deben continuar. Esto exacerba la escasez de agua durante las épocas de sequía.

En consecuencia, la conciliación de la sequía es esencial y se han creado consejos específicos para esa cuestión en muchas cuencas fluviales. En teoría, el proceso de conciliación tiene lugar entre los propios usuarios del agua. Sin embargo, los intereses en conflicto entre los usuarios del agua provocan frecuentemente dificultades con el procedimiento, y habitualmente se necesita un administrador del río para facilitar el proceso, proporcionando información, propuestas de conciliación de la sequía y asesoramiento cuando se necesita.

Fuente: Preparado para el Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP) por el Instituto Nacional de Gestión del Suelo e Infraestructuras (NILIM) y el Ministerio del Suelo, Infraestructuras y Transporte (MLIT) de Japón, 2002

Cuadro 12.3: Las nuevas tecnologías contribuyen a compartir el agua en Arabia Saudita

Arabia Saudita está situada en una región árida en la que el promedio anual de precipitación oscila entre 25 mm y 150 mm, y la media anual de evaporación potencial es de 2.500 a 4.500 mm. Enfrentado a una población creciente y a un desarrollo industrial en gran escala, el país ha empezado a considerar la desalinización como una opción cada vez más viable para satisfacer las necesidades de agua.

Además, el aumento de los ingresos por petróleo desde 1975 permitió un ambicioso desarrollo en los sectores social, industrial y agrícola, favoreciendo un aumento paralelo de la demanda de agua. La demanda doméstica de agua creció desde el 6 por ciento del uso total de agua del país en 1990 hasta el 10 por ciento en 2000, debido al crecimiento de la población urbana. El aumento de los ingresos permitió también al gobierno utilizar agricultura de regadío para apoyar el desarrollo de las zonas rurales y para asentar a los nómadas en prósperas comunidades agrícolas. En consecuencia, el área cultivada se amplió de forma masiva, y el consumo para riego representa todavía la inmensa mayoría del uso nacional del agua. La demanda industrial de agua también ha crecido rápidamente durante las últimas dos décadas como consecuencia de los importantes desarrollos industriales.

Aunque la carga se reparte entre las plantas de desalinización y los recursos de aguas subterráneas renovables, ha aumentado la dependencia respecto a las aguas subterráneas no renovables. Una de las alternativas que se están desarrollando es la reutilización de aguas residuales tratadas. También se están explotando cada vez más las tecnologías de desalinización, y actualmente se muestran muy prometedoras como solución parcial a la lucha del país por el agua. Se han construido grandes plantas en las costas del Golfo y del Mar Rojo para producir agua potable adecuada, y se han construido conducciones para transportar el agua de mar desalinizada a las ciudades de la costa y del interior. En 1997 estaba funcionando un total de treinta y cinco plantas de desalinización, con una capacidad que representaba aproximadamente el 33 y el 38 por ciento de la demanda doméstica e industrial respectivamente. Para el año 2025 se espera que el agua desalinizada satisfaga el 54 por ciento de estas demandas. Las nuevas tecnologías están contribuyendo, en efecto, a transportar agua a las zonas que la necesitan, repartiéndola así entre los diversos sectores.

Fuente: Preparado para el Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP) por A. Abderrahman, Gestión de Recursos Hídricos, Universidad Rey Fahd de Petróleo y Minerales, 2002

conoce como GIRH, en contraste con la gestión “tradicional” fragmentada de los recursos hídricos. El concepto de GIRH está ampliamente debatido y, en consecuencia, las instituciones regionales o nacionales tienen que desarrollar sus propias prácticas de GIRH utilizando el marco de colaboración que está surgiendo a escala mundial y regional. La Asociación Mundial del Agua (GWP) ha definido la GIRH como “un proceso que promueve el desarrollo y la gestión coordinados del agua, del suelo y de los recursos relacionados, para maximizar de modo equitativo el bienestar económico y social resultante, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales”.

El concepto de GIRH, en su nivel más básico, afecta tanto a la gestión de la demanda de agua como al abastecimiento. Así, la integración puede considerarse en dos categorías básicas, y debe efectuarse dentro y entre ellas, teniendo en cuenta la variabilidad en el tiempo y en el espacio basada en:

- el sistema natural, con su importancia decisiva para la disponibilidad y la calidad del agua, y la extensa gama de servicios medioambientales que proporciona; y
- el sistema humano, que determina fundamentalmente el uso del agua, la producción de residuos y la contaminación, y que también debe fijar las prioridades de desarrollo.

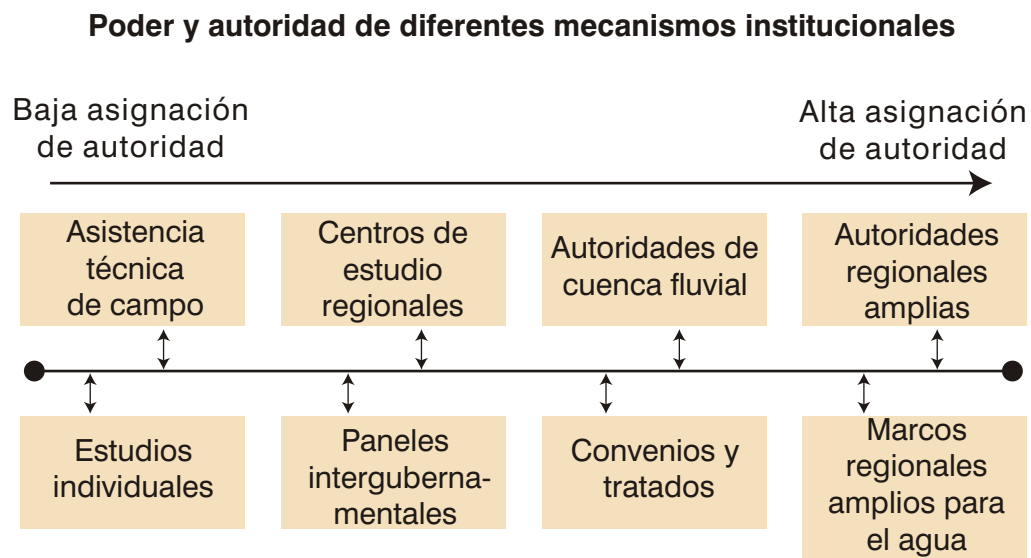
Aunque las organizaciones de las cuencas fluviales han avanzado algo hacia esta meta, resultan inadecuadas por sí solas para rendir todos los beneficios económicos y sociales asociados a la GIRH que, en realidad, deben abordarse por medio de leyes nacionales o internacionales. En las dos categorías mencionadas anteriormente existe competencia entre las demandas para diferentes usos del agua y competencia geográfica entre los usuarios situados en las cuencas altas y en las cuencas bajas. Históricamente, los gestores

del agua han tendido a considerarse a sí mismos representando papel neutral, gestionando el sistema natural para proporcionar suministros que satisfagan necesidades determinadas externamente. Los enfoques de la GIRH les ayudarían a reconocer que su comportamiento afecta también a la demanda de agua. En efecto, si se adoptara en todas partes la GIRH como método estándar, ello ayudaría a prever y a evitar cuestiones que puedan crear conflictos.

El capítulo 15, sobre la gestión del agua, discute con cierta amplitud los problemas de las instituciones. Los gestores del agua, generalmente, entienden y reclaman los poderes inherentes al concepto de cuenca hidrográfica como unidad de gestión, donde las aguas superficiales y subterráneas, la calidad y la cantidad, están intrínsecamente conectadas y relacionadas con la gestión del uso del terreno. Sin embargo, las instituciones que han seguido históricamente estos principios constituyen una excepción. Una lección que se ha aprendido sobre la creación de instituciones es que es mejor empezar con aquéllas que causen la menor alteración en las estructuras existentes. Compartir información y cooperar a estos niveles puede dar lugar finalmente a las instituciones deseadas con la autoridad necesaria. Esta lección va unida a una segunda: que cuanto más alto sea el grado de participación de todas las partes interesadas, más sostenibles serán los marcos institucionales resultantes.

Las estructuras de gestión adaptables, la asignación clara y flexible del agua, los criterios de gestión de la calidad del agua y la distribución equitativa de los beneficios favorecen también a las instituciones eficaces y sostenibles. Un ejemplo de este proceso de mayor implicación de las partes interesadas y de evolución del marco político es el de la gestión de las aguas del acuífero de Beauce en la cuenca hidrográfica del Sena-Normandía, en Francia (cuadro 12.4).

Figura 12.1: Poder y autoridad de diferentes mecanismos institucionales



Cuadro 12.4: Reparto de los recursos hídricos en la cuenca del Sena-Normandía

El nivel piezométrico del acuífero de Beauce, que se usa principalmente para riego, ha bajado considerablemente desde principios de los años 90, provocando en particular la escasez en los desagües de los ríos. Para combatir este problema se han intentado diversas soluciones que han tenido como resultado una producción que parece ser eficiente y que ha favorecido la participación de las partes interesadas.

▫ **1993-1994:** durante el verano se prohibió totalmente el riego algunos días a la semana. Los regantes no aceptaron estas restricciones, en particular porque el sistema era geográficamente incoherente, y reaccionaron aumentando la extracción en los días autorizados.

▫ **1995:** se aprobó la Carta de Beauce entre la administración y los representantes de los regantes. Esta carta permitió diferentes restricciones para el riego, basándose en una comparación entre el nivel piezométrico medio del acuífero (derivado de medidas piezométricas representativas) con tres umbrales de alerta definidos históricamente. La vigilancia de los niveles de las aguas subterráneas permitió prohibir el riego durante algunos días a la semana, tal como

se exigía, y permitió la organización de campañas de concienciación pública. Este sistema también resultó inadecuado.

▫ **1999:** se implementó un sistema más suave que atribuía un volumen global al riego, negociado con el organismo representativo de los regantes, sobre la base del nivel piezométrico medio. Este volumen se repartió entonces entre las zonas administrativas, cada una con sus propias reglas para la asignación a los regantes. Se atribuyó una cuota volumétrica a cada regante, dependiendo de la localización y de la superficie de sus tierras de regadío, y algunas veces de sus cosechas y de su ganadería. El uso de un modelo hidrogeológico mejoraría la definición de los diferentes parámetros.

▫ **2002:** el nivel piezométrico también se clasificará pronto como un “área de reparto del agua” que limitará el volumen extraído a un máximo de 8 m³/h, en lugar del límite habitual de 80 m³/h. Paralelamente, como propone la Ley Francesa del Agua de 1992, se está desarrollando desde 1998 un plan local de gestión para el nivel piezométrico, utilizando un planteamiento cooperativo que mejorará su adecuación y su aceptación.

Fuente: Le Coz, 2000; Mouray y Vermoux, 2000.

Gestión transfronteriza del agua

La gestión de los recursos hídricos a través de las fronteras nacionales pone a prueba la capacidad de las instituciones. Rara vez se corresponden las fronteras de las cuencas hidrográficas con las fronteras administrativas existentes. La política regional puede exacerbar la ya formidable tarea de comprender y gestionar los sistemas naturales complejos, y las disparidades entre los estados ribereños, tales como el nivel de desarrollo económico, la capacidad de las infraestructuras, la orientación política o los valores culturales, pueden complicar el desarrollo de las estructuras de gestión conjuntas.

Desde la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (UNCED) de Río de Janeiro en 1992, la comunidad internacional ha aumentado su implicación en la gestión de los recursos internacionales de agua dulce. Las acciones emprendidas han incluido la formulación de declaraciones no vinculantes, la creación de instituciones mundiales del agua, y la codificación de los principios del derecho internacional sobre el agua. Aunque, evidentemente, se necesita más trabajo, estas iniciativas no sólo han aumentado la concienciación respecto a una multitud de cuestiones relacionadas con la gestión internacional de los recursos hídricos, sino que también han dado lugar a la creación de marcos en los que se pueden abordar estas cuestiones.

Convenios y declaraciones

La Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo y la Agenda 21 definieron un conjunto de principios y objetivos y un plan de acción asociado para mejorar el estado de los recursos naturales del planeta en el siglo XXI. A los recursos hídricos se dedica especialmente el capítulo 18 de la Agenda 21, cuyo objetivo general es garantizar que el suministro y la calidad del agua sean suficientes para satisfacer las necesidades humanas y ecológicas en todo el mundo. Las medidas para conseguir este objetivo se detallan en el ambicioso plan de acción en siete partes, para gestionar y proteger los recursos mundiales de agua dulce.

La comunidad internacional ha reforzado su compromiso de satisfacer las exigencias de calidad y cantidad de agua de la población mundial y del medio ambiente que la rodea, y ha identificado las tareas a realizar y las medidas políticas necesarias para cumplir este cometido (véase el cuadro 12.5). Aunque muchas de las estrategias de la Agenda 21 y de las declaraciones subsiguientes se dirigen principalmente a los recursos hídricos nacionales, su relevancia se extiende a las aguas transfronterizas. De hecho, la declaración ministerial del Segundo Foro Mundial del Agua incluyó el “reparto del agua” (entre diferentes usuarios y estados) como uno de sus siete desafíos principales para conseguir la seguridad del agua en el siglo XXI. Muchos de los otros seis desafíos son también

aplicables a las aguas de entornos internacionales. Además, las medidas políticas prescritas por la comunidad internacional para crear una mayor capacidad institucional, tales como la creación de organizaciones a escala de cuenca hidrográfica aplicando los principios de la GIRH, el aumento de la participación de los interesados, y los sistemas mejorados de vigilancia y evaluación, son ejemplos importantes de la gestión internacional de los recursos hídricos.

Cuadro 12.5: Ampliación de los programas sobre el agua dulce

Un resultado de la Conferencia de Río y de la Agenda 21 ha sido una ampliación de las instituciones y de los programas internacionales sobre los recursos de agua dulce. Por ejemplo, el Consejo Mundial del Agua, un “depósito de ideas” para los problemas relacionados con los recursos hídricos mundiales, se creó en 1996 como respuesta a las recomendaciones de la Conferencia de Río. El Consejo Mundial del Agua patrocinó el Primero y el Segundo Foros Mundiales del Agua que reunieron a representantes gubernamentales, no gubernamentales y de organismos privados para discutir y fijar colectivamente una visión de la gestión de los recursos hídricos en el próximo cuarto de siglo. El Consejo también patrocinó una Comisión Mundial del Agua independiente que dirigió la preparación de la visión.

En el Segundo Foro tuvo lugar una intensa discusión sobre la Visión Mundial del Agua, una declaración con vistas al futuro de las necesidades filosóficas e institucionales de la gestión del agua. El Segundo Foro Mundial del Agua sirvió también como sede de una Conferencia Ministerial en la que los líderes de los países participantes firmaron una declaración sobre la seguridad del agua en el siglo XXI. La GWP, creada también en 1996, ha desarrollado asociaciones regionales y nacionales que facilitan acciones “sobre el terreno”. La Asamblea del Milenio de Naciones Unidas fijó objetivos para la provisión de agua potable segura para la población mundial, e hizo un llamamiento para mejorar la gestión de los recursos hídricos. Estas iniciativas mundiales recientes sobre el agua han estado apoyadas, además, por una serie de reuniones intermedias de evaluación para revisar las acciones emprendidas desde la Conferencia de Río y la Cumbre Mundial del Desarrollo Sostenible de Johannesburgo. El Foro del Agua de Kyoto de 2003 es la expresión más reciente de este impulso.

Sin embargo, ninguna de estas afirmaciones o declaraciones se centra exclusivamente en los recursos internacionales de agua dulce. Y a pesar de los esfuerzos realizados en la pasada década para aumentar la capacidad institucional mundial sobre los recursos de agua dulce, no existe ningún organismo intergubernamental que facilite la gestión del agua transfronteriza. Así, aunque muchos de los principios de la gestión nacional del agua se aplican al componente nacional de las aguas internacionales, la dinámica política, social y económica asociada con las aguas compartidas por estados soberanos exige una consideración especial. En algunos países existen tribunales nacionales del agua, aunque es difícil ver de qué modo podrían servir de modelo para la gestión internacional. En España existe solamente un tribunal de esta clase, el Tribunal de las Aguas de la Vega de Valencia, que no tiene leyes por las que regirse sino que juzga caso por caso. Italia tiene un sistema de tribunales estatutarios del agua para entender y juzgar ciertas disputas relacionadas con el agua. En contraste, los “tribunales del agua” de los países nórdicos europeos no actúan en un ámbito judicial sino que desempeñan el papel de instituciones gubernamentales que se ocupan del agua.

Cuadro 12.6: Derecho internacional público relacionado con los usos de los recursos hídricos compartidos, distintos de la navegación

El artículo 38 de los estatutos del Tribunal Internacional de Justicia enumera las fuentes del derecho internacional que gobiernan las relaciones entre estados soberanos, incluyendo las relacionadas con el uso de los recursos hídricos. Éstas son:

▫ Convenios internacionales:

- El Convenio de Helsinki (1996) para la Protección y el Uso de los Cursos de Agua Transfronterizos y los Lagos Internacionales obliga a las partes a prevenir, controlar y reducir la contaminación del agua procedente de fuentes puntuales y no puntuales. Incluye previsiones que garantizan que las aguas transfronterizas se usen de modo razonable y equitativo, previsiones de vigilancia, investigación y desarrollo, consultas, sistemas de alerta y alarma, asistencia mutua, disposiciones institucionales, intercambio de información y acceso público a la información.

- El Convenio de NU sobre el Derecho de Uso de los Cursos de Agua Internacionales, para fines distintos de la navegación (1997) aún no está en vigor, pero representa la opinión de destacados expertos y tiene una cierta autoridad. Por encima de todo, indica un amplio acuerdo entre estados sobre los principios generales relacionados con el uso equitativo y razonable de los recursos hídricos, el deber de no causar perjuicios significativos, la protección del ecosistema, las obligaciones de gestión, el reparto de la información, la resolución de conflictos y la protección de los recursos hídricos durante los conflictos armados.

▫ Costumbre internacional: el derecho consuetudinario internacional sobre el agua proporciona un conjunto de reglas de alcance bastante “mundial”, que destaca los siguientes principios importantes:

- El principio de soberanía territorial restringida.
- La prohibición de “daños sustanciales en el territorio de un estado copartícipe de la cuenca hidrográfica” y la obligación del estado responsable de compensar al estado perjudicado.
- El principio de uso y de reparto equitativo y razonable.
- La prevalencia del último principio sobre el anterior.

▫ Principios generales de derecho reconocidos por las naciones civilizadas: los siguientes principios generales se adaptaron al uso de los recursos hídricos internacionales y se hicieron válidos para este campo como fuente del derecho internacional sobre el agua:

- El principio de equidad, que significa que el derecho internacional no actúa en favor de ningún estado ni grupo de estados en particular.

- El principio *Sic utero tuo ut alicuius non laedas*, que significa que el derecho de un estado a utilizar las aguas compartidas viene limitado por los derechos de los estados copartícipes de la cuenca hidrográfica al uso de los recursos del mismo curso de agua sin que se perjudiquen de modo significativo.

- El principio de distribución equitativa, que da derecho a todos los estados de la cuenca hidrográfica a un reparto equitativo y razonable de un curso de agua internacional.

-El principio de reciprocidad, según el cual, cuando un estado actúa con sus derechos y obligaciones establecidos por el derecho internacional, espera que los otros estados observen la misma conducta.

-La obligación de resolver pacíficamente las disputas.

-La aplicación armoniosa de las leyes nacionales en caso de conflicto entre ellas.

▫ Las decisiones judiciales y las enseñanzas de los especialistas más cualificados: una de las reglas más importantes de las decisiones judiciales relacionadas con los usos de los cursos de agua internacionales distintos de la navegación, refleja el principio de soberanía territorial limitada. Los especialistas altamente cualificados también han reconocido este principio como la regla más adecuada aplicable al uso de los cursos de agua compartidos, entre los otros principios mencionados anteriormente.

Principios legales

El Convenio de Naciones Unidas (NU) sobre la Ley de Usos de los Cursos de Agua Internacionales, distintos de la Navegación, adoptado en 1997 por la Asamblea General de NU después de veintisiete años de discusiones y negociaciones, es uno de los logros alcanzados después de la Cumbre de Río que se centra específicamente en los recursos hídricos transfronterizos. Codifica muchos de los principios que la comunidad internacional considera esenciales para la gestión de los recursos hídricos compartidos, tales como la utilización equitativa y razonable de las aguas, dedicando una atención especial a las necesidades vitales del hombre, a la protección del medio acuático y a la promoción de mecanismos de gestión cooperativa. El documento incorpora también previsiones sobre el intercambio de datos y de información y mecanismos para la resolución de conflictos. Si se ratificara, el Convenio de NU proporcionaría un marco legal vinculante, al menos para sus firmantes, para gestionar los cursos de agua internacionales. Incluso sin ratificación, sus directrices se invocan cada vez más en los foros internacionales.

No obstante, la aprobación del Convenio por las NU no resuelve por completo muchas cuestiones legales relativas a la gestión de las aguas internacionales compartidas. En primer lugar, el Convenio técnicamente sólo sería vinculante para las naciones que lo firmen y ratifiquen. Cinco años después de su adopción por la Asamblea General de NU, sólo dieciséis países han firmado el Convenio y nueve lo han ratificado, muy por debajo de los treinta y cinco instrumentos de ratificación necesarios para que el Convenio entre en vigor; por lo tanto, el Convenio no tiene estatus legal. En segundo lugar, el derecho internacional sólo rige la conducta entre naciones soberanas, y no puede abordar las reivindicaciones de unidades políticas o étnicas dentro de las naciones. En tercer lugar, aunque el Convenio ofrece directrices generales para los estados co-riberños, su lenguaje vago y a veces contradictorio puede dar lugar a interpretaciones diversas, e incluso en conflicto, de los principios que contiene. Por ejemplo, durante las negociaciones que precedieron a la adopción del Convenio, la redacción del artículo 7 dedicado al principio de “daño no significativo” y su relación con los artículos 5 y 6, ambos dedicados al principio de “uso razonable y equitativo”, provocaron una de las mayores confrontaciones entre los países situados en las cuencas altas y en las cuencas bajas. La redacción final del artículo 7 puede interpretarse tanto a favor de los países situados aguas arriba como a favor de los situados aguas abajo. Cada grupo consideró que esta nueva formulación tenía fuerza suficiente para apoyar sus alegaciones y la aceptó, aunque el grupo contrario, que la aceptó por la misma razón, la interpretó de modo diametralmente opuesto. Una cuarta cuestión legal, no resuelta por el Convenio, es que no existe un mecanismo práctico para obligar al cumplimiento, como respaldo a las directrices del Convenio. El Tribunal Internacional de Justicia (TIJ), por ejemplo, solamente dirime los casos con el consentimiento de las partes implicadas y sólo sobre puntos legales muy concretos. Además, en sus cincuenta y cinco años de historia, el Tribunal se ha pronunciado solamente sobre un caso relativo a aguas internacionales, el del Sistema Gabéikovo-

Nagymaros en el Danubio, entre Hungría y Eslovaquia en 1997. Por último, el Convenio trata solamente de las masas de aguas subterráneas que están conectadas a sistemas de aguas superficiales, es decir, acuíferos poco profundos y no confinados. Algunas naciones están empezando a utilizar sistemas de aguas subterráneas profundos y/o confinados, muchos de los cuales están compartidos a través de fronteras internacionales. En el cuadro 12.6 se presenta un resumen más detallado del derecho internacional público relativo a los recursos hídricos compartidos y del número creciente de principios legales que están comenzando a ser aceptados.

Desarrollos en la gestión de aguas transfronterizas a escala de cuenca hidrográfica

Una mirada más detenida a las cuencas hidrográficas internacionales del mundo da una mayor visión de su importancia en cuanto a superficie y a posibilidades de conflictos. En 1978, la última fecha en que un organismo oficial intentó delimitarlas, había 214 cuencas hidrográficas transfronterizas registradas (NU, 1978), y actualmente hay 263 (véase la tabla 12.1). El crecimiento es, principalmente, el resultado de la “internacionalización” de las cuencas nacionales a causa de los cambios políticos, tales como la disolución de la Unión Soviética y de los Estados Balcánicos, así como del acceso a mejores fuentes cartográficas y a mejores tecnologías.

Aún más sorprendente que el número total de cuencas hidrográficas es una distribución de la superficie de cada nación que cae dentro de estas cuencas. Un total de 145 naciones incluyen territorios situados dentro de cuencas transfronterizas. Veintidós naciones están situadas enteramente dentro de cuencas transfronterizas, y otros doce países tienen más del 95% de su territorio situado dentro de una o más cuencas transfronterizas. No se trata sólo de pequeños países, como Andorra y Liechtenstein, sino también, por ejemplo, de Bangladesh, Bielorrusia, Hungría y Zambia.

Más allá de su importancia en cuanto a superficie y área política, una mirada al número de países que comparten cursos de agua pone de manifiesto la situación precaria de muchas cuencas internacionales. Aproximadamente un tercio de las 263 cuencas transfronterizas están compartidas por más de dos países, y diecinueve por cinco o más estados soberanos. De ellas, una cuenca, la del Danubio, tiene dieciocho países ribereños. Cinco cuencas, las del Congo, Níger, Nilo, Rin y Zambeze, están compartidas por entre nueve y once países. Las trece cuencas restantes, Amazonas, Mar de Aral, Ganges-Brahmaputra-Meghna, Jordán, Kura-Araks, Lago Chad, Mekong, Neman, Río de la Plata, Tarim, Tigris-Éufrates y Vístula, tienen entre cinco y ocho países ribereños.

1- A fecha 12 de junio de 2002, los países que habían firmado el Convenio eran: Alemania, Costa de Marfil, Finlandia, Hungría, Jordania, Luxemburgo, Namibia, Noruega, Países Bajos, Paraguay, Portugal, Sudáfrica, Siria, Túnez, Venezuela y Yemen.

2- El Tribunal Internacional de Justicia se creó en 1946, al disolverse el organismo predecesor, el Tribunal Permanente de Justicia Internacional. Éste último, durante su existencia de 1922 a 1946, dictó sentencia en cuatro disputas internacionales sobre el agua.

Tabla 12.1: Cuencas fluviales transfronterizas

Nombre de la cuenca	Superficie total de la cuenca (Km ²)	Países	Superficie del país en la cuenca (Km ²)	Superficie del país en la cuenca (%)	Nombre de la cuenca	Superficie total de la cuenca (Km ²)	Países	Superficie del país en la cuenca (Km ²)	Superficie del país en la cuenca (%)
ÁFRICA					ÁFRICA				
Akpa	4.900	Camerún	3.000	61,65	Dra	96.400	Marruecos	75.800	78,65
		Nigeria	1.900	38,17			Argelia	20.600	21,33
Atui	32.600	Mauritania	20.500	62,91	Gambia	69.900	Senegal	50.700	72,48
		Sahara Occidental	11.200	34,24			Guinea	13.200	18,92
							Gambia	5.900	8,51
Awash	154.900	Etiopía	143.700	92,74	Gash	40.000	Eritrea	21.400	53,39
		Yibuti	11.000	7,09			Sudán	9.600	24,09
		Somalia	300	0,16			Etiopía	9.000	22,52
Baraka	66.200	Eritrea	41.500	62,57	Geba	12.800	Guinea-Bissau	8.700	67,69
		Sudán	24.800	37,43			Senegal	4.100	31,88
Benito/Ntem	45.100	Camerún	18.900	41,87			Guinea	50	0,42
		Guinea Ecuatorial	15.400	34,11	Gran Scarcies	12.100	Guinea	9.000	74,96
		Gabón	10.800	23,86			Sierra Leona	3.000	25,04
Bia	11.100	Ghana	6.400	40,28	Guir	78.900	Argelia	61.200	77,53
		Costa de Marfil	4.500	57,58			Marruecos	17.700	22,47
Buzi	27.700	Mozambique	24.500	88,35	Incomati	46.700	Sudáfrica	29.200	62,47
		Zimbabue	3.200	11,65			Mozambique	14.600	31,2
Cavall	30.600	Costa de Marfil	16.600	54,12			Swazilandia	3.000	6,33
		Liberia	12.700	41,66	Juba-Shibeli	803.500	Etiopía	367.400	45,72
		Guinea	1.300	4,22			Somalia	220.900	27,49
Cestos	15.000	Costa de Marfil	2.200	14,91			Kenia	215.300	26,79
		Liberia	12.800	84,99	Komoe	78.100	Costa de Marfil	58.300	74,67
		Guinea	20	0,11			Burkina Faso	16.900	21,66
Chiloango	11.600	República Democrática del Congo (Kinshasa)	7.500	64,6			Ghana	2.200	2,85
		Angola	3.800	32,71			Malí	600	0,82
		Congo (Brazzaville)	300	2,69	Kunene	110.000	Angola	95.300	86,68
Congo/Zaire	3.691.000	República Democrática del Congo (Kinshasa)	2.302.800	62,39			Namibia	14.700	13,32
		República Centroafricana			Lago Chad	2.388.700	Chad	1.079.200	45,18
		Angola	400.800	10,86			Níger	674.200	28,23
		Congo (Brazzaville)	290.600	7,87			República Centroafricana	218.600	9,15
		Zambia	248.100	6,72			Nigeria	180.200	7,54
		Tanzania	176.000	4,77			Argelia	90.000	3,77
		Camerún	166.300	4,51			Sudán	82.800	3,47
		Burundi	85.200	2,31			Camerún	46.800	1,96
		Ruanda	14.400	0,39			Chad, reclamado por Libia	12.300	0,51
		Sudán	4.500	0,12			Libia	4.600	0,19
		Gabón	1.400	0,04	Lago Natron	55.400	Tanzania	37.1	67
		Malawi	500	0,01			Kenia	18.300	33
		Uganda	100	0	Lago Turkana	206.900	Etiopía	113.200	54,69
			70	0			Kenia	89.700	43,36
Corubal	24.000	Guinea	17.500	72,71			Uganda	2.500	1,21
		Guinea-Bissau	6.500	27,02			Sudán	1.500	0,7
Cross	52.800	Nigeria	40.300	76,34			Sudán, administrado por Kenia	70	0,03
		Camerún	12.500	23,66	Limpopo	414.800	Sudáfrica	183.500	44,25
Cuvelai/Etosha	167.400	Namibia	114.100	68,15			Mozambique	87.200	21,02
		Angola	53.300	31,85			Botsuana	81.500	19,65
Daoura	34.500	Marruecos	18.200	52,72	Loffa	11.400	Zimbabue	62.600	15,08
		Argelia	16.300	47,28			Liberia	10.100	88,56
							Guinea	1.300	11,38
					Mana-Morro	6.800	Liberia	5.700	82,84
							Sierra Leona	1.200	17,16

Tabla 12.1: Continuación

Nombre de la cuenca	Superficie total de la cuenca (Km ²)	Países	Superficie del país en la cuenca (Km ²)	Superficie del país en la cuenca (%)	Nombre de la cuenca	Superficie total de la cuenca (Km ²)	Países	Superficie del país en la cuenca (Km ²)	Superficie del país en la cuenca (%)
ÁFRICA					ÁFRICA				
Maputo	30.700	Sudáfrica	18.500	60,31	Okavango	706.900	Botsuana	358.000	50,65
		Swazilandia	10.600	34,71			Namibia	176.200	24,93
		Mozambique	1.500	4,98			Angola	150.100	21,23
Mbe	7.000	Gabón	6.500	92,97			Zimbabue	22.600	3,19
		Guinea Ecuatorial	500	7,02	Orange	945.500	Sudáfrica	563.900	59,65
Medjerda	23.100	Túnez	15.600	67,53			Namibia	240.200	25,4
		Argelia	7.600	32,9			Botsuana	121.400	12,85
Moa	22.500	Sierra Leona	10.800	47,79			Lesotho	19.900	2,1
		Guinea	8.800	39,2	Oued Bon Naima	500	Marruecos	300	65,08
		Liberia	2.900	13,01			Argelia	200	34,92
Mono	23.400	Togo	22.300	95,19	Oueme	59.500	Benín	49.400	82,98
		Benín	1.100	4,81			Nigeria	9.700	16,29
Níger	2.113.200	Nigeria	561.900	26,59			Togo	400	0,73
		Malí	540.700	25,58	Pantano de Lotagipi	38.700	Kenia	20.300	52,33
		Níger	497.900	23,56			Sudán	9.900	25,54
		Argelia	161.300	7,63			Sudán, administrado por Kenia	3.300	8,52
		Guinea	95.900	4,54			Etiopía	3.200	8,32
		Camerún	88.100	4,17			Uganda	2.100	5,29
		Burkina Faso	82.900	3,93	Pequeño Scarcies	18.900	Sierra Leona	13.000	69,12
		Benín	45.300	2,14			Guinea	5.800	30,88
		Costa de Marfil	22.900	1,08	Ruvuma	151.700	Mozambique	99.000	65,27
		Chad	16.400	0,78			Tanzania	52.200	34,43
		Sierra Leona	50	0			Malawi	400	0,3
Nilo	3.031.700	Sudán	1.927.300	63,57	Sabi	115.700	Zimbabue	85.400	73,85
		Etiopía	356.000	11,74			Mozambique	30.300	26,15
		Egipto	272.600	8,99	Sassandra	68.200	Costa de Marfil	59.800	87,64
		Uganda	238.500	7,87			Guinea	8.400	12,36
		Tanzania	120.200	3,96	Senegal	436.000	Mauritania	219.100	50,25
		Kenia	50.900	1,68			Malí	150.800	34,59
		República Democrática del Congo (Kinshasa)	21.400	0,71			Senegal	35.200	8,08
		Ruanda	20.700	0,68			Guinea	30.800	7,07
		Burundi	12.900	0,43	St. John	15.600	Liberia	12.900	83,04
		Egipto, administrado por Sudán	4.400	0,15			Guinea	2.600	16,96
		Eritrea	3.500	0,12	St. Paul	21.200	Liberia	11.800	55,75
		Sudán, administrado por Egipto	2.000	0,07			Guinea	9.400	44,25
		República Centroafricana	1.200	0,04	Tafna	9.500	Argelia	7.000	74,39
Nyanga	12.300	Gabón	11.500	93,56			Marruecos	2.400	25,6
		Congo (Brazzaville)	800	6,44	Tano	15.600	Ghana	13.700	87,96
Ogooue	223.000	Gabón	189.500	84,98			Costa de Marfil	1.700	11,21
		Congo (Brazzaville)	26.300	11,79	Umba	8.200	Tanzania	6.800	83,58
		Camerún	5.200	2,34			Kenia	1.300	16,41
		Guinea Ecuatorial	2.000	0,89	Umbeluzi	10.900	Mozambique	7.200	65,87
							Swazilandia	3.500	32,44
							Sudáfrica	30	0,27
					Utamboni	7.700	Gabón	4.500	58,65
							Guinea Ecuatorial	3.100	40,4
					Volta	412.800	Burkina Faso	173.500	42,04
							Ghana	166.000	40,21
							Togo	25.800	6,26
							Malí	18.800	4,56
							Benín	15.000	3,63
							Costa de Marfil	13.500	3,27

Tabla 12.1: Continuación

Nombre de la cuenca	Superficie total de la cuenca (Km ²)	Países	Superficie del país en la cuenca (Km ²)	Superficie del país en la cuenca (%)	Nombre de la cuenca	Superficie total de la cuenca (Km ²)	Países	Superficie del país en la cuenca (Km ²)	Superficie del país en la cuenca (%)
ÁFRICA					AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE				
Zambeze	1.385.300	Zambia	576.900	41,64	Comau	900	Chile	900	91,36
		Angola	254.600	18,38			Argentina	80	8,64
		Zimbabue	215.500	15,55	Corantin	41.800	Guyana	21.700	52,06
		Mozambique	163.500	11,81			Surinam	19.900	47,75
		Malawi	110.400	7,97			Brasil	80	0,19
		Tanzania	27.200	1,97	Cullen	600	Chile	500	83
		Botsuana	18.900	1,37			Argentina	100	17
		Namibia	17.200	1,24	Changuinola	3.200	Panamá	2.900	91,29
		República Democrática del Congo (Kinshasa)	1.100	0,08			Costa Rica	300	8,33
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE					Chira/Catamayo	15.700	Perú	9.800	62,23
Amacuro	5.600	Venezuela	4.900	86,89			Ecuador	5.800	37,23
		Guyana	700	13,11	Chiriqui	1.700	Panamá	1.500	86,17
Amazonas	6.916.000	Brasil	5.014.100	72,5			Costa Rica	200	13,83
		Perú	762.143	11,02	Choluteca	7.400	Honduras	7.200	97,68
		Bolivia	600.308	8,68			Nicaragua	200	2,32
		Colombia	336.809	4,87	Chuy	200	Brasil	100	64,57
		Ecuador	130.020	1,88			Uruguay	60	32,57
		Venezuela	51.178	0,74	Esequibo	239.500	Guyana	162.100	67,67
		Guyana	17.290	0,25			Venezuela	52.400	21,87
		Surinam	1.383	0,02			Surinam	24.300	10,13
		Guayana Francesa	30	0			Brasil	200	0,07
Artibonite	8.800	Haití	6.600	74,37	Gallegos-Chico	11.600	Argentina	7.000	60,15
		República Dominicana	2.300	25,55			Chile	4.600	39,85
Avilés	300	Argentina	200	88,72	Goasoran	2.800	Honduras	1.500	53,36
		Chile	30	11,28			El Salvador	1.300	46,64
Aysen	13.600	Chile	13.100	96,07	Grijalva	126.800	México	78.900	62,25
		Argentina	500	3,93			Guatemala	47.800	37,72
Baker	30.800	Chile	21.000	68,15			Belice	20	0,02
		Argentina	9.800	31,83	Hondo	14.600	México	8.900	61,14
Barima	2.100	Guyana	1.100	51,05			Guatemala	4.200	28,5
		Venezuela	1.00	47,84			Belice	1.500	10,36
Belice	11.500	Belice	7.000	60,86	Jurado	700	Colombia	500	82,11
		Guatemala	4.500	39,14			Panamá	100	17,89
Cancoso/Lauca	23.500	Bolivia	20.200	85,72	Lago Fagnano	3.200	Argentina	2.700	85,17
		Chile	3.400	14,28			Chile	500	14,83
Candelaria	12.800	México	11.300	88,24	Laguna Mirim	55.000	Uuruguay	31.200	56,69
		Guatemala	1.500	11,7			Brasil	23.800	43,24
Carmen Silva/Chico	1.700	Argentina	1.000	59,7	Lempa	18.000	El Salvador	9.500	52,45
		Chile	700	40,3			Honduras	5.800	32,01
Catatumbo	31.000	Colombia	19.600	63,15			Guatemala	2.800	15,54
		Venezuela	11.400	36,75	Maroni	65.000	Surinam	37.500	57,64
Coatan Achute	2.000	México	1.700	86,27			Guayana Francesa	27.200	41,9
		Guatemala	300	13,73			Brasil	200	0,27
Coco/Segovia	25.400	Nicaragua	17.900	70,52	Massacre	800	Haití	500	62,03
		Honduras	7.500	29,48			República Dominicana	300	35,96
					Mataje	700	Ecuador	500	73,98
							Colombia	200	26,02
					Mira	12.100	Colombia	6.200	50,87
							Ecuador	5.800	47,97

Tabla 12.1: Continuación

Nombre de la cuenca	Superficie total de la cuenca (Km ²)	Países	Superficie del país en la cuenca (Km ²)	Superficie del país en la cuenca (%)	Nombre de la cuenca	Superficie total de la cuenca (Km ²)	Países	Superficie del país en la cuenca (Km ²)	Superficie del país en la cuenca (%)
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE					AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE				
Motaqua	16.100	Guatemala	14.600	90,85	Yaqui	74.700	México	70.100	93,87
		Honduras	1.500	9,11			Estados Unidos	4.600	6,13
Negro	5.800	Nicaragua	4.800	83,87	Yelcho	11.100	Argentina	6.900	62,14
		Honduras	900	15,68			Chile	4.200	37,86
Oiapoque	23.300	Guayana Francesa	13.700	58,92	Zapaleri	2.600	Chile	1.600	59,6
		Brasil	9.500	41			Argentina	500	19,65
Orinoco	927.400	Venezuela	604.500	65,18			Bolivia	500	20,75
		Colombia	321.700	34,68	Zarumilla	4.300	Ecuador	3.400	78,71
		Brasil	800	0,08			Perú	900	20,51
Palena	13.300	Chile	7.300	54,87	AMÉRICA DEL NORTE				
		Argentina	6.000	45,13	Alsek	28.400	Canadá	26.500	93,5
Pascua	13.700	Chile	7.300	53,51			Estados Unidos	1.800	6,5
		Argentina	6.400	46,46	Colorado	655.000	Estados Unidos	644.600	98,41
Patia	21.300	Colombia	20.800	97,61			México	10.400	1,59
		Ecuador	500	2,38	Columbia	668.400	Estados Unidos	566.500	84,75
Paz	2.200	Guatemala	1.400	64,47			Canadá	101.900	15,24
		El Salvador	800	35,53	Chilkat	3.800	Estados Unidos	2.100	56,59
Pedernales	400	Haití	269	67,32			Canadá	1.600	43,35
		República Dominicana	131	32,68	Firth	6.000	Canadá	3.800	63,6
Puelo	8.400	Argentina	5.500	66,03			Estados Unidos	2.200	36,4
		Chile	2.900	33,97	Fraser	239.700	Canadá	239.100	99,74
Río de la Plata	3.600.000	Brasil	1.656.000	46			Estados Unidos	600	0,26
		Argentina	1.080.000	30	Mississippi	3.226.300	Estados Unidos	3.176.500	98,46
		Paraguay	468.000	13			Canadá	49.800	1,54
		Bolivia	252.000	7	Nelson-	1.109.400	Canadá	952.000	85,81
		Uruguay	144.000	4	Saskatchewan		Estados Unidos	157.400	14,19
Río Grande	8.000	Argentina	4.000	49,74	Río Grande/Bravo	656.100	Estados Unidos	341.800	52,1
		Chile	4.000	50,26			México	314.300	47,9
San Juan	42.200	Nicaragua	30.400	72,02	San Lorenzo	1.055.200	Canadá	559.000	52,98
		Costa Rica	11.800	27,93			Estados Unidos	496.100	47,02
San Martín	700	Chile	600	87,44	Skagit	8.000	Estados Unidos	7.100	88,46
		Argentina	80	12,56			Canadá	900	11,54
Sarstun	2.100	Guatemala	1.800	87,63	St. Croix	4.600	Estados Unidos	3.300	70,86
		Belice	300	12,37			Canadá	1.400	29,14
Seno Union/Serrano	6.500	Chile	5.700	87,93	St. John (Norteamérica)	47.700	Canadá	30.300	63,5
		Argentina	700	10,34			Estados Unidos	17.300	36,22
Sistema Lago Titicaca-Poopó	111.800	Bolivia	79.583	62,38	Stikine	50.900	Canadá	50.000	98,32
		Perú	47.167	36,98			Estados Unidos	900	1,68
		Chile	800	0,63	Taku	18.100	Canadá	16.300	90,09
Sixaola	2.900	Costa Rica	2.500	88,65			Estados Unidos	1.700	9,13
		Panamá	300	9,99	Whiting	2.600	Canadá	2.000	80,06
Suchiate	1.600	Guatemala	1.100	68,79			Estados Unidos	500	19,94
		México	500	31,21	Yukon	829.700	Estados Unidos	496.400	59,83
Tijuana	4.400	México	3.100	70,57			Canadá	333.300	40,17
		Estados Unidos	1.300	29,43	ASIA				
Tumbes-Poyango	5.000	Ecuador	3.600	71,62	Amur	2.085.900	Rusia		
		Perú	1.400	28,38			China		
Valdivia	15.000	Chile	14.700	98,39			Mongolia		
		Argentina	100	0,69			Corea del Norte		

Tabla 12.1: Continuación

Nombre de la cuenca	Superficie total de la cuenca (Km ²)	Países	Superficie del país en la cuenca (Km ²)	Superficie del país en la cuenca (%)	Nombre de la cuenca	Superficie total de la cuenca (Km ²)	Países	Superficie del país en la cuenca (Km ²)	Superficie del país en la cuenca (%)
ASIA					ASIA				
An Nahr	1.300	Siria	900	67,6	Ili/Kunes He	161.200	Kazajstán	97.100	60,24
Al Kabir		Libano	400	31,7			China	55.300	34,32
Asi/Orontes	37.900	Turquía	18.900	44,94			Kirguistán	8.800	5,44
		Siria	16.800	44,32	Indo	1.138.800	Pakistán	597.700	52,48
		Libano	2.200	5,74			India	381.600	33,51
Astara Chay	600	Irán	500	81,64			China	76.200	6,69
		Azerbaiyán	100	18,36			Afganistán	72.100	6,33
Atrak	34.200	Irán	23.600	68,86			control de China, reclamado por India	9.600	0,84
		Turkmenistán	10.700	31,14			control de India, reclamado por China	1.600	0,14
BahuKalat/Rudkhanehye	18.000	Irán	18.000	99,83			Nepal	10	0
		Pakistán	30	0,17	Irawady	404.200	Myanmar (Birmania)	368.600	91,2
Bangau	60	Brunei	30	46,03			China	18.500	4,58
		Malasia	30	49,21			India	14.100	3,49
Bei Jiang/Hsi	417.800	China	407.900	97,63			India, reclamado por China	1.200	0,3
		Vietnam	9.800	2,35	Jordán	42.800	Jordania	20.600	48,13
Beilun	900	China	800	84,92			Israel	9.100	21,26
		Vietnam	100	15,08			Siria	4.900	11,45
Ca/Song Koi	31.000	Vietnam	20.100	64,91			Cisjordania	3.200	7,48
		Laos	10.900	35,09			Egipto	2.700	6,31
Coruh	22.100	Turquía	20.000	90,85			Altos del Golán	1.500	3,5
		Georgia	2.000	9,01			Libano	600	1,33
Dasht	33.400	Pakistán	26.200	78,42	Kaladan	30.500	Myanmar (Birmania)	22.900	74,91
		Irán	7.200	21,58			India	7.300	23,84
Fenney	2.800	India	1.800	65,83	Kamaphuli	12.500	Bangladesh	7.400	58,78
		Bangladesh	1.000	34,17			India	5.100	41,14
Fly	64.600	Papúa Nueva Guinea	60.400	93,4			Myanmar (Birmania)	10	0,09
		Indonesia	4.300	6,6	Kowl E	36.500	Irán	25.900	71,13
Ganges-Brahmaputra-Meghna	1.634.900	India	948.400	58,01	Namaksar		Afganistán	10.500	28,87
		China	321.300	19,65	Kura-Araks	193.200	Azerbaiyán	56.600	29,28
		Nepal	147.400	9,01			Irán	39.700	20,55
		Bangladesh	107.100	6,55			Armenia	34.800	18,03
		India, reclamado por China	67.100	4,11			Georgia	34.300	17,77
		Bután	39.900	2,44			Turquía	27.700	14,32
		control de India, reclamado por China	1.200	0,07			Rusia	60	0,03
		Myanmar (Birmania)	80	0	Lago Ubsa-Nur	62.800	Mongolia	47.600	75,78
Golok	1.800	Tailandia	1.000	56,62			Rusia	15.200	24,22
		Malasia	800	43,38	Ma	30.300	Vietnam	17.100	56,48
Han	35.300	Corea del Sur	25.100	71,22			Laos	13.200	43,52
		Corea del Norte	10.100	28,67	Mar de Aral	1.231.400	Kazajstán	424.400	34,46
Har Us Nur	185.300	Mongolia	179.300	96,81			Uzbekistán	382.600	31,07
		Rusia	5.600	3,04			Tayikistán	135.700	11,02
		China	300	0,15			Kirguistán	111.700	9,07
Hari/Harirud	92.600	Afganistán	41.000	44,31			Afganistán	104.900	8,52
		Irán	35.400	38,27			Turkmenistán	70.000	5,68
		Turkmenistán	16.100	17,41			China	1.900	0,15
Helmand	353.500	Afganistán	288.200	81,53			Pakistán	200	0,01
		Irán	54.900	15,52					
		Pakistán	10.400	2,95					

Tabla 12.1: Continuación

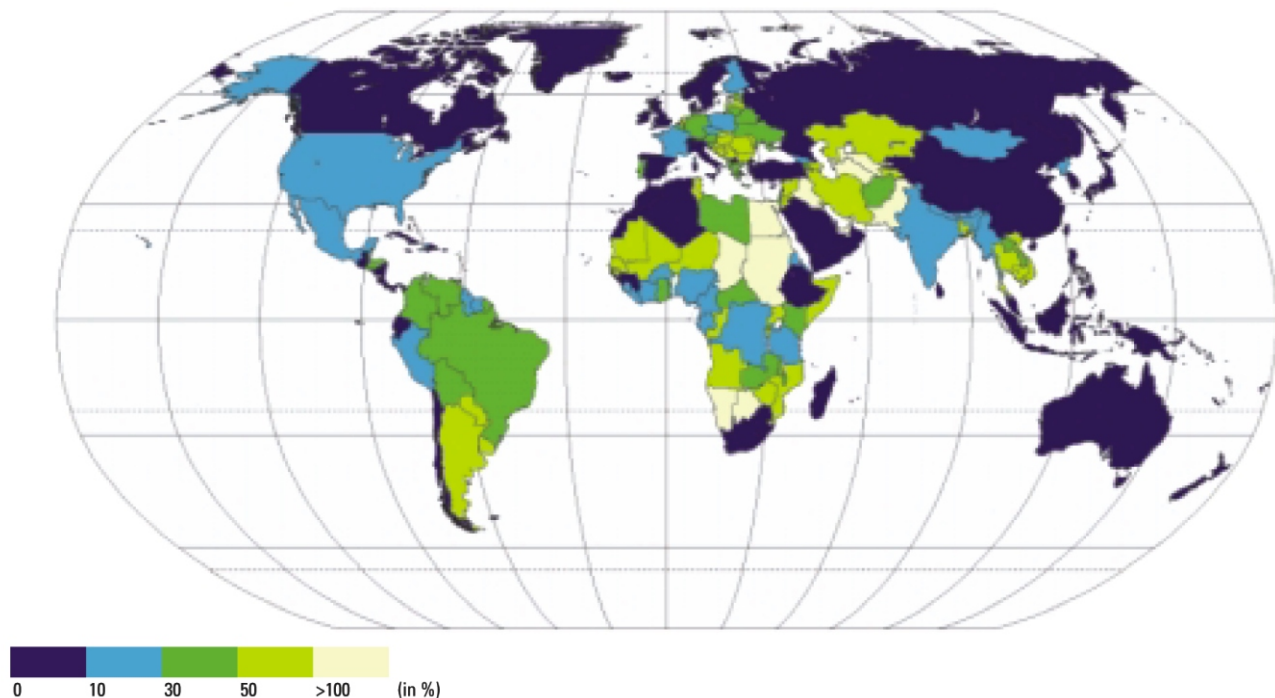
Nombre de la cuenca	Superficie total de la cuenca (Km ²)	Países	Superficie del país en la cuenca (Km ²)	Superficie del país en la cuenca (%)	Nombre de la cuenca	Superficie total de la cuenca (Km ²)	Países	Superficie del país en la cuenca (Km ²)	Superficie del país en la cuenca (%)
ASIA					ASIA				
Mekong	787.800	Laos	198.000	25,14	Tjeroaka-Wanggoe	6.600	Indonesia	4.000	61,57
		Tailandia	193.900	24,62			Papúa Nueva Guinea	2.500	38,43
		China	171.700	21,79	Tumen	29.100	China	20.300	69,75
		Camboya	158.400	20,1			Corea del Norte	8.300	28,59
		Vietnam	38.200	4,84			Rusia	500	1,66
		Murgab	60.900	Myanmar (Birmania)	27.600	3,51	Ural	311.000	Kazajstán
Afganistán	36.400			59,79	Rusia	135.500			43,57
Nahr El Kebir	1.500	Turkmenistán	24.500	40,21	Wadi Al Izziyah	600	Libano	400	68,23
		Siria	1.300	85,61			Israel	200	31,6
Pakchan	3.900	Turquía	200	13,87	Yalu	50.900	China	26.800	52,65
		Myanmar (Birmania)	1.900	49,11			Corea del Norte	23.800	46,82
Pandaruan	400	Tailandia	1.800	47,24	EUROPA				
		Brunei	200	60,65	Bann	5.600	Reino Unido	5.400	97,14
Pu Lun T'o	89.000	Malasia	100	39,08	Barta	1.800	Irlanda	200	2,86
		China	77.800	87,39			Letonia	1.100	60,87
		Mongolia	11.100	12,48	Lituania	700	37,71		
		Rusia	80	0,09	Bidasoa	500	España	500	89,33
Kazajstán	30	0,04	Francia	60			10,67		
Rezvaya	700	Turquía	500	74,66	Castletown	400	Reino Unido	300	76,12
		Bulgaria	200	25,34			Irlanda	90	23,88
Rojo/Song Hong	157.100	China	84.500	53,75	Danubio	790.100	Rumania	228.500	28,93
		Vietnam	71.500	45,5			Hungría	92.800	11,74
		Laos	1.200	0,74			Austria	81.600	19m32
Saigon	25.100	Vietnam	24.800	98,67			Serbia y Montenegro	81.500	10,31
		Camboya	200	0,99			Alemania	59.000	7,47
Saluen	244.000	China	127.900	52,4			Eslovaquia	45.600	5,77
		Myanmar (Birmania)	107.000	43,85			Bulgaria	40.900	5,17
		Tailandia	9.100	3,73			Bosnia-Herzegovina	38.200	4,83
Sembakung	15.300	Indonesia	8.100	52,86			Croacia	35.900	4,54
		Malasia	7.200	47,14			Ucrania	29.600	3,75
Song Vam	15.300	Vietnam	7.800	50,68	República Checa	20.500	2,59		
Co Dong	15.300	Camboya	7.500	49,23	Eslovenia	17.200	2,18		
Sujfun	18.300	China	11.800	64,46	Moldavia	13.900	1,76		
		Rusia	6.500	35,54	Suiza	2.500	0,32		
Tami	89.900	Indonesia	87.700	97,55	Italia	1.200	0,15		
		Papúa Nueva Guinea	2.200	2,45	Polonia	700	0,09		
		Albania	200	0,03					
Tarim	1.051.600	China	1.000.300	95,12	Daugava	58.700	Bielorrusia	28.300	48,14
		control de China, reclamado por India	21.500	2,04			Letonia	20.200	34,38
		Kirguistán	21.100	2			Rusia	9.500	16,11
		Tayikistán	6.600	0,63			Lituania	800	1,38
		Pakistán	2.000	0,19	Dnieper	516.300	Ucrania	299.300	57,97
		Afganistán	60	0,01			Bielorrusia	124.900	24,19
Tigris-Eufrates/Chat el Arab	789.000	Irak	319.400	40,48	Rusia	92.100	17,83		
		Turquía	195.700	24,8	Dniester	62.000	Ucrania	46.800	75,44
Irán	155.400	19,7	Moldavia	15.200			24,52		
Siria	116.300	14,73	Polonia	30			0,05		
Chat el Arab		Jordania	2.000	0,25	Don	425.600	Rusia	371.200	87,23
		Arabia Saudita	80	0,01			Ucrania	54.300	12,76

Tabla 12.1: Continuación

Nombre de la cuenca	Superficie total de la cuenca (Km ²)	Países	Superficie del país en la cuenca (Km ²)	Superficie del país en la cuenca (%)	Nombre de la cuenca	Superficie total de la cuenca (Km ²)	Países	Superficie del país en la cuenca (Km ²)	Superficie del país en la cuenca (%)
EUROPA					EUROPA				
Drina	17.900	Albania	8.100	45,39	Lava/Pregel	8.600	Rusia	6.300	74
		Serbia y Montenegro	7.400	41,4			Polonia	2.000	23,84
		Macedonia	2.200	12,18	Lielupe	14.400	Letonia	9.600	66,76
Ebro	85.800	España	85.200	99,36			Lituania	4.800	33,22
		Andorra	400	0,48	Lima	2.300	España	1.200	50,88
		Francia	100	0,16			Portugal	1.100	49,04
Elancik	900	Rusia	700	71,32	Maritsa	49.600	Bulgaria	33.000	66,49
		Ucrania	300	28,68			Turquía	12.800	25,69
Elba	132.200	Alemania	83.100	62,86			Grecia	3.700	7,55
		República Checa	47.600	36,02	Miño	15.100	España	14.500	96,18
		Austria	700	0,54			Portugal	600	3,7
		Polonia	700	0,56	Mius	2.800	Rusia	1.900	69,82
Erne	4.800	Irlanda	2.800	59,28			Ucrania	800	30,07
		Reino Unido	1.900	40,72	Naatamo	1.000	Noruega	600	57,73
Fane	200	Irlanda	200	96,46			Finlandia	400	41,97
		Reino Unido	10	3,54	Narva	53.000	Rusia	28.200	53,2
Flurry	60	Reino Unido	50	73,77			Estonia	18.100	34,09
		Irlanda	20	26,23			Letonia	5.900	11,13
Foyle	2.900	Reino Unido	2.000	67,3			Bielorrusia	800	1,57
		Irlanda	1.000	32,7	Neman	90.300	Bielorrusia	41.700	46,13
Garona	55.800	Francia	55.100	98,83			Lituania	39.700	43,97
		España	600	1,07			Rusia	4.800	5,3
		Andorra	40	0,08				3.800	P 4,21
Gauja	11.600	Letonia	10.400	90,42				300	e 0,36
		Estonia	1.100	9,58	Neretva	5.500	Bosnia-Herzegovina	5.300	e 95,98
Glama	43.000	Noruega	42.600	99			Croacia	200	3,47
		Suecia	400	0,99	Nestos	10.200	Bulgaria	5.500	53,63
Guadiana	67.900	España	54.900	80,82			Grecia	4.700	46,36
		Portugal	13.000	19,18	Obi	2.950.800	Rusia	2.192.700	74,31
Isonzo	3.000	Eslovenia	1.800	59,48			Kazajstán	743.800	25,21
		Italia	1.200	40,09			China	13.900	0,47
Jacobs	400	Noruega	300	68,1			Mongolia	200	0,01
		Rusia	100	31,9	Oder	122.400	Polonia	103.100	84,2
	2.557.800	Rusia	2.229.800	87,17			República Checa	10.300	8,38
		Mongolia	327.900	12,82			Alemania	7.800	6,33
Kemi	55.700	Finlandia	52.700	94,52			Eslovaquia	1.300	1,09
		Rusia	3.000	5,41	Olanga	18.800	Rusia	16.800	89,37
		Noruega	10	0,01			Finlandia	2.000	10,62
Klaralven	51.000	Suecia	43.100	84,54	Oulu	28.700	Finlandia	26.700	93,2
		Noruega	7.900	15,46			Rusia	1.900	6,78
Kogilnik	6.100	Moldavia	3.600	57,82	Parnu	5.800	Estonia	5.800	99,85
		Ucrania	2.600	42,18			Letonia	10	0,15
Krka	1.300	Croacia	1.100	89,55	Pasvik	16.000	Finlandia	12.400	77,46
		Bosnia-Herzegovina	100	8,93			Rusia	2.600	16,15
		Serbia y Montenegro	10	0,4			Noruega	1.000	6,39
Lago Prespa	9.000	Albania	8.000	88,17	Po	87.100	Italia	82.200	94,44
		Macedonia	800	8,5			Suiza	4.300	4,92
		Grecia	300	3,32			Francia	500	0,54
							Austria	90	0,1

Tabla 12.1: Continuación

Nombre de la cuenca	Superficie total de la cuenca (Km ²)	Países	Superficie del país en la cuenca (Km ²)	Superficie del país en la cuenca (%)	Nombre de la cuenca	Superficie total de la cuenca (Km ²)	Países	Superficie del país en la cuenca (Km ²)	Superficie del país en la cuenca (%)
EUROPA					EUROPA				
Prohladnaja	600	Rusia	500	76,9	Velaka	700	Bulgaria	700	95,25
		Polonia	100	23,1			Turquía	30	3,74
Rin	172.900	Alemania	97.700	56,49	Venta	9.500	Letonia	6.200	65,15
		Suiza	24.300	14,05			Lituania	3.300	34,72
		Francia	23.100	13,34	Vijose	7.200	Albania	4.600	64,83
		Bélgica	13.900	8,03			Grecia	2.500	34,66
		Países Bajos	9.900	5,75	Vístula	194.000	Polonia	169.700	87,45
		Luxemburgo	2.500	1,46			Ucrania	12.700	6,55
		Austria	1.300	0,76			Bielorrusia	9.800	5,03
		Liechtenstein	200	0,09			Eslovaquia	1.900	0,96
		Italia	70	0,04			República Checa	20	0,01
Ródano	100.200	Francia	90.100	89,88	Volga	1.554.900	Rusia	1.551.300	99,77
		Suiza	10.100	10,05			Kazajstán	2.200	0,14
		Italia	50	0,05			Bielorrusia	1.300	0,08
Roia	600	Francia	400	67,39	Vuoksa	62.700	Finlandia	54.300	86,48
		Italia	200	30,45			Rusia	8.500	13,52
Salaca	2.100	Letonia	1.600	78,52	Wiedau	1.100	Dinamarca	1.000	86,23
		Estonia	100	5,7			Alemania	200	13,32
Samur	6.800	Rusia	6.300	93,75	Yser	900	Francia	500	53,63
		Azerbaiyán	400	6,22			Bélgica	400	46,37
Sarata	1.800	Ucrania	1.100	63,9	OCEANÍA				
		Moldavia	600	36,05	Sepik	73.400	Papúa Nueva Guinea	71.000	96,81
Schelde	17.100	Francia	8.600	50,03			Indonesia	2.300	3,19
		Bélgica	8.400	49,28					
		Países Bajos	80	0,47					
Sena	85.700	Francia	83.800	97,78					
		Bélgica	1.800	2,14					
		Luxemburgo	70	0,08					
Struma	15.000	Bulgaria	8.600	57,66					
		Grecia	3.900	25,88					
		Macedonia	1.800	12,22					
		Serbia y Montenegro	600	4,19					
Sulak	15.100	Rusia	13.900	92,38					
		Georgia	1.100	7,24					
		Azerbaiyán	60	0,38					
Tajo	77.900	España	51.400	66,06					
		Portugal	26.100	33,5					
Tana	15.600	Noruega	9.300	59,71					
		Finlandia	6.300	40,23					
Terek	38.700	Rusia	37.000	95,39					
		Georgia	1.800	4,61					
Torne/ Tornealven	37.300	Suecia	25.400	67,98					
		Finlandia	10.400	28					
		Noruega	1.500	4,03					
Tuloma	25.800	Rusia	23.700	91,85					
		Finlandia	2.000	7,93					
Vardar	32.400	Macedonia	20.300	62,83					
		Serbia y Montenegro	8.200	25,22					
		Grecia	3.900	11,94					

Mapa 12.2: Dependencia de los países de la entrada de recursos hídricos procedente de países vecinos

Este mapa ilustra el estado actual de la cuestión en lo que se refiere a la dependencia de los países respecto al agua procedente de países vecinos. Ésta es una consideración importante cuando se evalúa el abastecimiento de agua de un país determinado y su calidad. Una buena parte de África y de Oriente Medio depende de recursos hídricos extranjeros en más de la mitad de sus recursos hídricos propios, como ocurre también en el extremo meridional de América Latina.

Fuente: Mapa preparado para el Programa Mundial de Evaluación del Agua (PMEA) por el Centro de Investigación Medioambiental de la Universidad de Kassel, basado en informaciones de la Water Gap version 2.1. D.

Conflictos, cooperación e importancia de las instituciones duraderas

La dinámica compleja de la gestión de aguas transfronterizas

El mayor estudio empírico de los conflictos y de la cooperación relativos al agua, realizado en 2001 en la Universidad del Estado de Oregon, documenta un total de 1.831 interacciones, tanto conflictos como cooperaciones, entre dos o más naciones con respecto al agua durante los últimos cincuenta años.³ Los resultados se resumen gráficamente en la figura 12.2. Un análisis de los datos ofrece los hallazgos generales siguientes. Primero, a pesar de la posibilidad de disputas en las cuencas transfronterizas, el número de cooperaciones supera ampliamente, a lo largo de la historia, al número de conflictos graves por los recursos hídricos internacionales. En los últimos cincuenta años ha habido solamente treinta y siete disputas graves (las que implican violencia) mientras que, en el mismo periodo, se negociaron y firmaron aproximadamente 200 tratados. El número total de sucesos de cualquier magnitud entre naciones, relacionados con el agua, se inclina igualmente hacia la cooperación: 507 conflictos frente a 1.228 cooperaciones, lo que significa que la violencia en los problemas del agua no es estratégicamente racional, ni eficaz, ni económicamente viable. Segundo, las naciones encuentran muchos más temas de cooperación que de conflicto. El mapa 12.3 muestra la localización de las cuencas transfronterizas y el número de tratados asociados a cada una de ellas. La distribución de estas

cooperaciones indica un amplio espectro de tipos de cuestiones, que incluyen la cantidad/calidad del agua, el desarrollo económico, la energía hidroeléctrica y la gestión conjunta. En contraste, casi el 90 por ciento de los conflictos se relacionan con la cantidad y las infraestructuras. Además, si observamos, en concreto, las acciones militares de envergadura, de las que solamente se produjeron veintiuna (dieciocho de ellas entre Israel y sus vecinos), casi todos los sucesos caen dentro de estas dos categorías.

Tercero, a un nivel menos grave, los problemas de gestión del agua actúan tanto como motivos de irritación que como elementos unificadores. Como motivos de irritación, los problemas pueden convertir las buenas relaciones en malas, y las malas en peores. Amenazas y disputas han rugido a través de las fronteras, con relaciones tan diversas como las de indios y paquistaníes y las de estadounidenses y canadienses. El agua fue el último problema, y el más contencioso, resuelto en las negociaciones sobre un tratado de paz en 1994 entre Israel y Jordania, y se relegó a las negociaciones del “estatus final” (junto con otros problemas difíciles como Jerusalén y los refugiados) entre Israel y los palestinos.

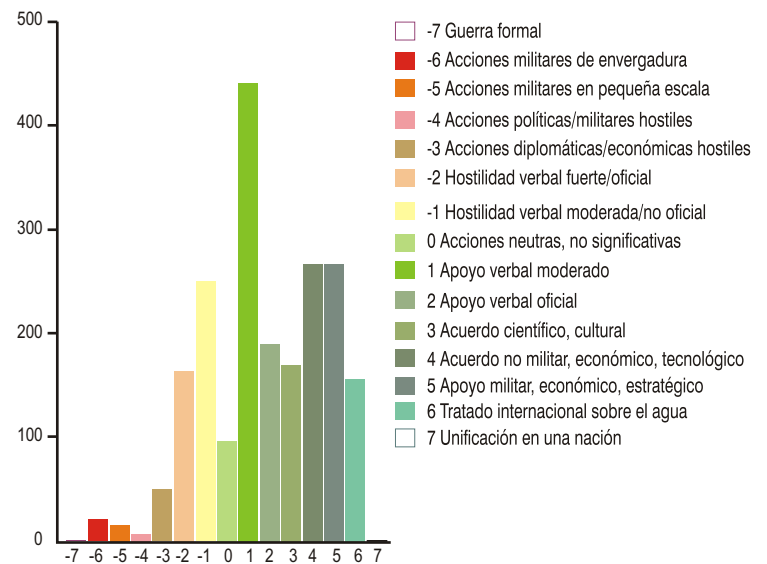
³ En el estudio se incluyen las interacciones que implican, como *motor* del suceso, al agua como recurso escaso y/o agotable o como una cantidad que se ha de gestionar. Se excluyen los sucesos en los que el agua es accidental en la disputa, tales como los referentes a los derechos de pesca, el acceso a los puertos, el transporte o las fronteras fluviales, o donde es una herramienta, un objetivo o la víctima de un conflicto armado.

Igualmente, las aguas transfronterizas, pese a sus complejidades, pueden actuar también como elementos unificadores en cuencas en las que existen instituciones relativamente fuertes. La historia demuestra que se ha logrado resolver disputas sobre aguas internacionales, incluso entre enemigos acérrimos, e incluso si estallan conflictos sobre otras cuestiones. El río Senegal en África occidental proporciona un ejemplo de una institución en funcionamiento creada en 1972 para tratar los problemas relacionados con la competencia por el agua (véase el cuadro 12.7).

Algunos de los enemigos más irreconciliables del mundo han negociado acuerdos sobre el agua o están en vías de hacerlo, y las instituciones creadas por ellos han demostrado ser duraderas en el tiempo y durante periodos de tensas relaciones. El Comité del Mekong, por ejemplo, ha funcionado desde 1957, y ha intercambiado datos durante la guerra de Vietnam. Entre Israel y Jordania se mantuvieron conversaciones secretas desde las fracasadas negociaciones Johnston en 1953/55, aun cuando estos estados ribereños estuvieron hasta hace poco en una situación legal de guerra.

Sin embargo, en ausencia de instituciones, los cambios dentro de una cuenca pueden dar lugar a conflictos. Por ejemplo, para evitar las complejidades políticas de los recursos hídricos compartidos, una instancia ribereña interesada, generalmente el poder regional,4 podría implementar un proyecto que afectase al menos a uno de sus vecinos. Esto podría continuar para satisfacer los usos existentes, en vista de la disminución de la disponibilidad relativa

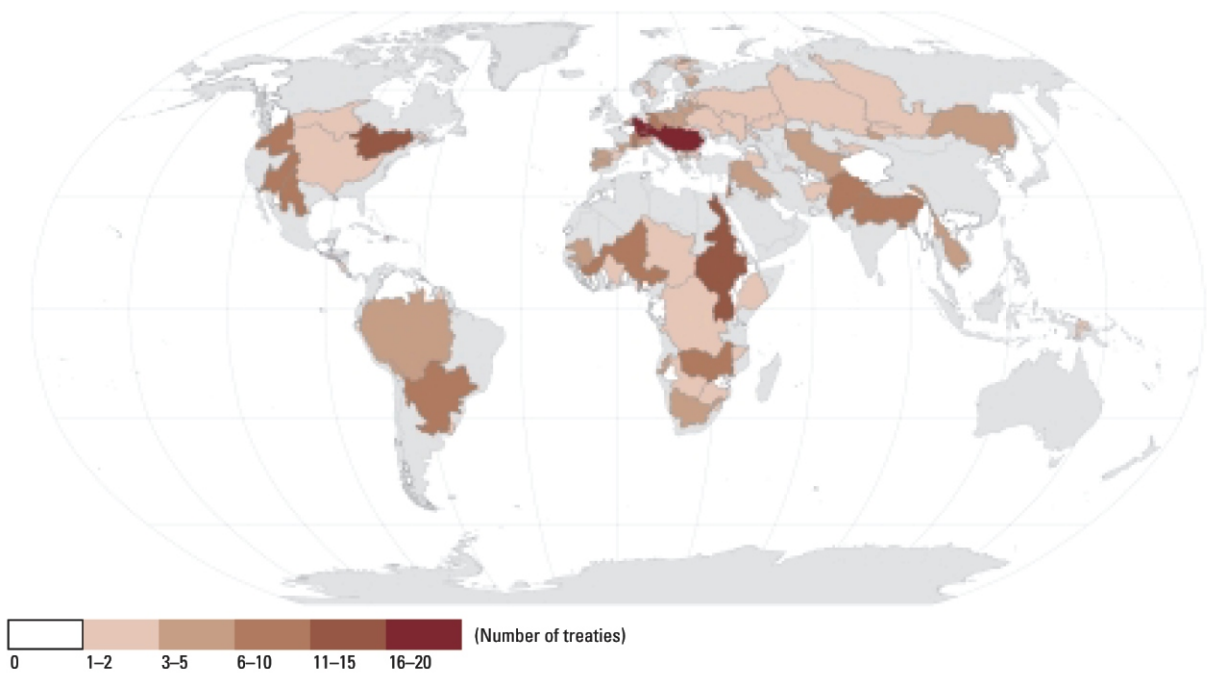
Figura 12.2: Sucesos relacionados con cuencas hidrográficas transfronterizas



Aunque los recursos hídricos transfronterizos pueden alimentar la hostilidad, la cooperación es muy superior al conflicto grave, lo que quiere decir que el agua es mucho más un vector de cooperación que una fuente de conflictos. La Comisión del río Indo sobrevivió a dos guerras entre India y Pakistán; y los diez estados ribereños del Nilo están negociando actualmente sobre el desarrollo cooperativo de la cuenca (véase el cuadro 12.8).

Fuente: Wolf et al., en preparación.

Mapa 12.3: Cuencas transfronterizas del mundo y número de tratados asociados



El mapa muestra la localización de las cuencas transfronterizas y el número de tratados asociados a cada una de ellas. Casi todas las cuencas internacionales han establecido tratados para facilitar y legislar de algún modo sobre el reparto del agua. La distribución de estas cooperaciones indica un amplio espectro de tipos de cuestiones, que incluyen la cantidad, la calidad, el desarrollo económico, la energía hidroeléctrica y la gestión conjunta.

Fuente: Base de Datos de Disputas Transfronterizas por el Agua Dulce, Universidad del Estado de Oregon, 2002.

Cuadro 12.7: Reparto del agua en la cuenca del río Senegal

El marco legislativo y reglamentario de la Organización para el Desarrollo del Río Senegal (OMVS) indica claramente, a través de los convenios fundacionales de 1972 y de la Carta del Agua del Río Senegal firmada en mayo de 2002, que el reparto del agua del río debe acordarse por los diferentes sectores usuarios. El reparto del agua por los estados ribereños no es una cuestión del volumen de agua a extraer, sino más bien de la satisfacción óptima de los requisitos de uso. Los usos a tener en cuenta son: agricultura, pesca interior, fomento de la ganadería y de la pesca, silvicultura, flora y fauna, energía hidroeléctrica, suministro de agua a las poblaciones urbanas y rurales, sanidad, industria, navegación y medio ambiente.

Se han determinado los principios, los términos y las condiciones de distribución del agua para estos usos y se ha creado una Comisión Permanente como órgano consultivo del

Consejo de Ministros de la OMVS. Este último toma decisiones y pide a la Alta Comisión que garantice su ejecución.

El trabajo de la comisión permanente del agua y los criterios de toma de decisiones de los ministros se basan en los principios generales siguientes:

- Uso equitativo y razonable del agua del río.
- Obligación de preservar el medio ambiente de la cuenca.
- Obligación de negociar en casos de desacuerdo/conflicto sobre el uso del agua.
- Obligación de cada país ribereño de informar a los otros antes de adoptar cualquier medida o proyecto que pueda afectar a la disponibilidad de agua.

Fuente: Preparado para el Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP) por la Organización para el Desarrollo del Río Senegal (OMVS), 2002

de agua, como por ejemplo los planes de Egipto para una alta presa en el Nilo o los desvíos del cauce del Ganges en la India para proteger el puerto de Calcuta. O bien podría tratarse de satisfacer nuevas necesidades y políticas asociadas, como en el caso del proyecto del Sureste de Anatolia de Turquía (GAP) sobre el río Eufrates. Cuando proyectos como éstos se desarrollan sin colaboración regional, pueden convertirse en un punto explosivo que aumenta las tensiones y la inestabilidad regionales, y cuya resolución requiera años, o más comúnmente décadas. La evidencia de cómo las instituciones pueden disipar tensiones se ve en las cuencas con gran número de proyectos de infraestructuras hidrológicas (por ejemplo en las cuencas del Rin y del Danubio). Las relaciones co-ribereñas se han mostrado mucho más cooperativas en las cuencas con tratados y alta densidad de presas que en las cuencas igualmente desarrolladas que no tenían tratados. Así, la capacidad institucional, junto con los intereses compartidos y la creatividad humana, parecen mitigar las características que inducen a conflictos por el agua, sugiriendo que una lección importante sobre el agua internacional es que, como recurso, tiende a inducir a la cooperación, e incita a la violencia sólo de forma excepcional.⁵ Otro ejemplo de esto lo proporcionan Turquía y Siria que han establecido un acuerdo de cooperación técnica.

La elección para la comunidad internacional se encuentra entre una cronología tradicional de eventos, en donde el desarrollo unilateral va seguido por una crisis y, posiblemente, por un proceso largo y costoso de resolución del conflicto; o bien un

proceso en el que se anima a los estados ribereños a adelantarse a la crisis mediante prevención, diplomacia preventiva y creación de capacidad institucional (como es el caso en la Iniciativa de la Cuenca del Nilo). Es alarmante que la comunidad internacional haya permitido con frecuencia que los conflictos por el agua hayan alcanzado las proporciones que tienen a veces. El tratado del Indo requirió diez años de negociaciones, el del Ganges treinta, y el del Jordán cuarenta; y entre tanto la calidad y la cantidad del agua se degradaron hasta tal punto que la salud de las poblaciones y de los ecosistemas que dependían de ella resultó dañada o destruida. Una relectura de la historia de las aguas transfronterizas sugiere que el simple hecho de que los seres humanos sufran y mueran por falta de acuerdos ofrece aparentemente pocos incentivos para la cooperación, y aún menos la salud de los ecosistemas acuáticos. Este problema empeora a medida que se intensifica la disputa. Rara vez se oye hablar de los ecosistemas del curso inferior del Nilo o del Jordán, o de los del mar de Aral: efectivamente, han sido borrados por los caprichos del hombre (aunque hay proyectos para estabilizar el delta del mar de Aral).

Instituciones relacionadas con el agua a escala de cuenca: oportunidades de creación de capacidades

Las instituciones cooperativas relacionadas con el agua mencionadas anteriormente forman parte de una larga historia de tratados a escala de cuenca, que se ha desarrollado durante siglos. En contraste con las declaraciones y los principios

⁴ “Poder” en política hidrológica regional puede incluir posición ribereña, con ribereños situados aguas arriba que tienen más fuerza relativa frente a los recursos hídricos que los ribereños situados aguas abajo, además de las medidas más convencionales de fuerza militar, política y económica.

⁵ Es importante comprender que hay una historia de violencia relacionada con el agua, pero que es una historia de incidentes a escala subnacional, generalmente entre tribus, sectores usuarios del agua o estados/provincias. De hecho, lo que nos parece haber encontrado es que la escala geográfica y la intensidad del conflicto son inversamente proporcionales.

Cuadro 12.8: Reparto del agua como instrumento de integración regional: La cuenca del Nilo

El Nilo es el río más largo del mundo (aproximadamente 6.700 Km) y ha sido históricamente uno de los mayores activos naturales del mundo. Ha alimentado los medios de sustento, los ecosistemas, así como una rica diversidad de culturas desde los tiempos de los faraones. Es un río transfronterizo compartido por diez países africanos (Burundi, Egipto, Eritrea, Etiopía, Kenia, República Democrática del Congo, Ruanda, Sudán, Tanzania y Uganda). Su cuenca cubre una décima parte de la superficie de África y la población de sus estados ribereños asciende a unos 300 millones, o sea el 40 por ciento de los africanos.

En la actualidad, la cuenca del Nilo se enfrenta a los desafíos de la pobreza (cuatro países ribereños se encuentran entre los diez más pobres del mundo), la inestabilidad (conflictos en los grandes lagos, en Sudán y en el Cuerno de África), el rápido crecimiento de la población y la intensa degradación del medio ambiente (especialmente en las mesetas del este de África). La premisa básica del encuentro para movilizar fondos para un desarrollo regional conjunto es que el Nilo ofrece oportunidades importantes para la gestión y el desarrollo en cooperación. Si se aprovechan, se producirá una mayor integración regional, que a su vez permitirá un mejor desarrollo económico y social para responder a los desafíos mencionados. Se espera que estos beneficios socioeconómicos superen a los beneficios directos del río.

Reconociendo todo esto, el Consejo de Ministros de Recursos Hídricos (NILE-COM) lanzó en febrero de 1999 la Iniciativa de la Cuenca del Nilo (NBI). Esta iniciativa incluye a todos los estados ribereños y proporciona un marco acordado para toda la cuenca, para combatir la pobreza y promover el desarrollo socioeconómico en la cuenca del Nilo. La NBI se guía por una visión compartida “para alcanzar un desarrollo socioeconómico sostenible a través de la utilización equitativa y de los beneficios de las aguas comunes del Nilo”.

Esta visión se hará realidad a través de un Programa de Acción Estratégica que comprende proyectos de inversión conjunta, tanto en toda la cuenca como en las sub-cuencas, los cuales abarcan acciones en colaboración, experiencia e información compartidas y creación de capacidades. El NILE-COM ha respaldado un conjunto de siete proyectos iniciales, y la primera reunión del Consorcio Consultivo Internacional del Nilo (ICCON) se celebró en junio de 2000 para solicitar fondos para estos proyectos y apoyar a la secretaría de la NBI. Estos proyectos son:

- Acción medioambiental transfronteriza en el Nilo.
- Comercio de energía en la cuenca del Nilo.
- Uso eficiente del agua para la producción agrícola.
- Planificación y gestión de los recursos hídricos.
- Creación de confianza e implicación de las partes interesadas (comunicación).
- Formación aplicada.
- Desarrollo socioeconómico y reparto de beneficios.
- Además de estos proyectos de la visión compartida, grupos de países ribereños, uno en el Nilo Oriental (Nilo Azul) y otro en los lagos ecuatoriales del Nilo (Nilo Blanco), han identificado oportunidades de inversión conjunta y mutuamente beneficiosa, a escala de sub-cuenca, que son los llamados Programas de Acción Subsidiaria (el Programa de Acción Subsidiaria del Nilo oriental [ENSAP], y el Programa de Acción Subsidiaria de los Lagos Ecuatoriales del Nilo [NELSAP], respectivamente).

La Iniciativa de la Cuenca del Nilo es muy prometedora como ejemplo del reparto del agua como instrumento de integración regional.

Fuente: Basado en un documento preparado por UNECA para el *Primer Informe Anual sobre la Integración Regional en África, 2002.*

mundiales, imprecisos por naturaleza y a veces contradictorios, las instituciones creadas por naciones co-ribereñas han sido capaces de centrarse en situaciones y preocupaciones regionales concretas. Una evaluación de estas instituciones durante el siglo pasado, con especial atención a los tratados firmados después de la Conferencia de Río, ofrece una visión del grado de adecuación con que las áreas destacadas en la Agenda 21 y las declaraciones subsiguientes sobre gestión de recursos de agua dulce, abordan en general las necesidades específicas de las aguas transfronterizas. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la

Alimentación (FAO) ha identificado más de 3.600 tratados relacionados con los recursos hídricos internacionales, desde el año 805 de nuestra era hasta 1984, la mayoría de los cuales se refieren de algún modo a la navegación. En los últimos cincuenta años, se han firmado unos 200 tratados que abordan cuestiones de la gestión del agua, distintas de la navegación, como control de inundaciones, proyectos hidroeléctricos o asignaciones para usos consuntivos o no consuntivos en las cuencas internacionales.

A pesar de su crecimiento en número y de su clara contribución histórica a la gestión satisfactoria de cuencas hidrográficas, una revisión de los tratados del último medio siglo revela una falta general de fuerza. Por ejemplo, las asignaciones de agua, que son el problema más conflictivo entre estados co-ribereños, rara vez se delimitan claramente en los acuerdos sobre el agua. Además, en los tratados que especifican cantidades, las asignaciones son frecuentemente en cantidades fijas para las naciones ribereñas, ignorando así las variaciones hidrológicas y los cambios en los valores y las necesidades. Éste es el caso del acuerdo existente sobre la cuenca del Nilo entre Egipto y Sudán. Análogamente, la revisión de tales acuerdos muestra que las previsiones sobre la calidad del agua han desempeñado históricamente sólo un papel secundario en los acuerdos entre países co-ribereños. También están ausentes en un gran porcentaje de los tratados los mecanismos de vigilancia, los que permiten obligar al cumplimiento y los de resolución de conflictos. Por último, sólo de forma excepcional los acuerdos sobre aguas transfronterizas incluyen a todas las naciones ribereñas, lo que excluye la gestión integrada de la cuenca, que es lo que defiende la comunidad internacional.

Una consecuencia productiva de los tratados transfronterizos ha sido una ampliación de la definición y de la medida de los beneficios de la cuenca. Tradicionalmente, los estados co-ribereños habían considerado el agua como un bien a dividir: un enfoque de suma cero, basado en derechos. Ahora existen precedentes para determinar fórmulas que asignen equitativamente los beneficios derivados del agua, no el agua propiamente dicha: un enfoque integrador de ganancia-ganancia. Este es el enfoque que se sigue ahora en la Iniciativa de la Cuenca del Nilo (véase el cuadro 12.7).

Los tratados firmados en los últimos diez años revelan también algunos desarrollos prometedores. Desde la firma de la Declaración de Río se han concluido al menos dieciséis nuevos acuerdos bilaterales o multilaterales sobre el agua, que cubren cuencas hidrográficas en Asia, África, Europa y Oriente Medio. Si se comparan con el conjunto de los tratados del último medio siglo, puede observarse en general una serie de mejoras en este conjunto de tratados más reciente. Primero, excepto los acuerdos centrados específicamente en el medio ambiente, la mayoría de los tratados incorpora algún tipo de medida para la asignación del agua. Segundo, la mayoría de los tratados post-Río incluyen previsiones referentes a la calidad, vigilancia y evaluación del agua, al intercambio de datos y a la resolución de conflictos. Tercero, aunque no una mayoría, cuatro de los tratados establecen comisiones conjuntas para el agua, con poderes de decisión y/o para obligar al cumplimiento, un cambio significativo desde el tradicional carácter consultivo de las comisiones de cuencas hidrográficas. Por último, parece que se está extendiendo la participación de los países en los acuerdos a escala de cuenca. Aunque son pocos los acuerdos que incorporan a todos los estados de la cuenca, dos tercios son multilaterales, y en algunos de los tratados se hace referencia a los derechos e intereses de las naciones no signatarias.

Sin embargo, todavía existen vulnerabilidades institucionales en una serie de áreas clave. Por ejemplo, pocos tratados tienen la flexibilidad necesaria para tratar los cambios del régimen hidrológico o de los valores regionales, y ninguno da prioridad específica al uso del agua en la cuenca. Las referencias a la calidad del agua, a los sistemas de aguas subterráneas

relacionados, a la vigilancia y a la evaluación, y a los mecanismos de resolución de conflictos, aunque crecen en número, son a menudo débiles en contenido real. Además, se tiene muy poco en cuenta la participación pública, un elemento que puede aumentar enormemente la duración de las instituciones. Es probable que se superen estos puntos débiles a medida que se adquiera más experiencia en el diseño de acuerdos e instituciones eficaces.

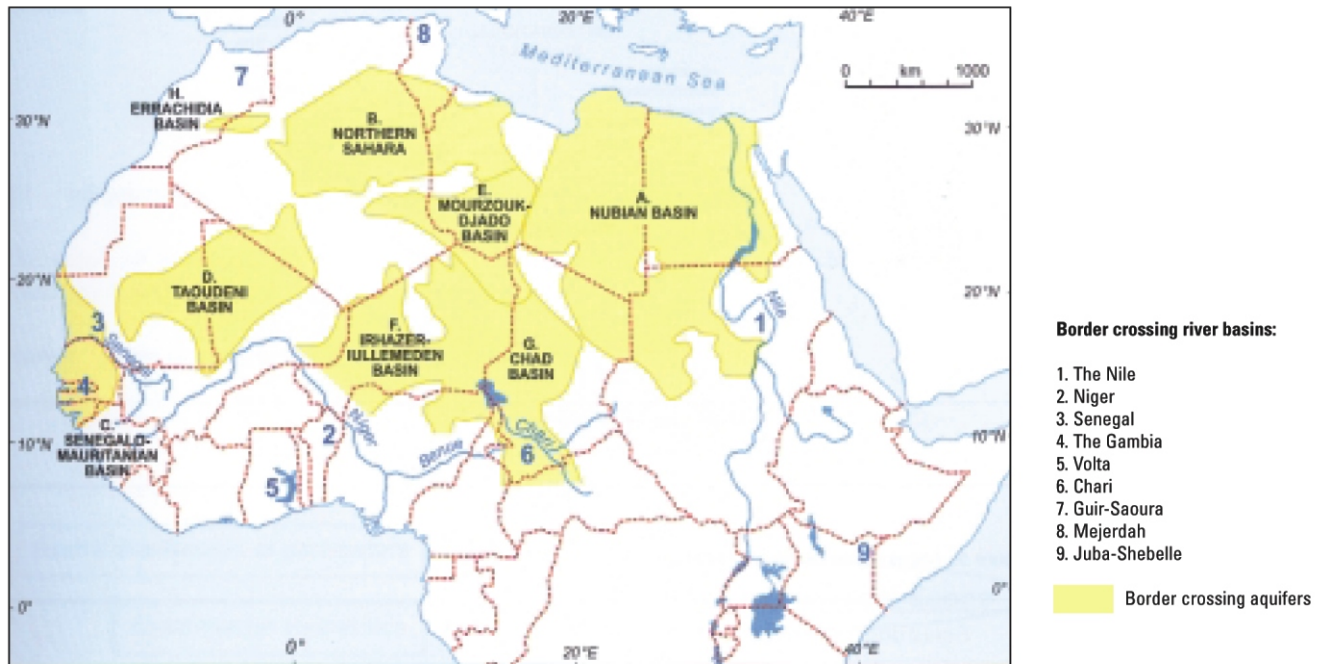
Acuíferos transfronterizos: aguas subterráneas compartidas por naciones

Mientras que se han mantenido debates sobre la gestión equitativa de las cuencas fluviales transfronterizas durante muchos años, no puede decirse lo mismo respecto a los acuíferos transfronterizos. Al igual que existen cuencas fluviales transfronterizas, también existen recursos transfronterizos de aguas subterráneas, ocultos bajo la superficie, en todas las partes del mundo, que satisfacen las necesidades básicas de las poblaciones rurales y urbanas. Algunos acuíferos transfronterizos contienen enormes cantidades de agua dulce, suficientes para proporcionar agua potable segura y de buena calidad, así como para satisfacer las necesidades de riego rural, garantizando así el suministro de alimentos. Aunque no son visibles como las aguas superficiales, las aguas subterráneas son abundantes, si no ubicuas, en todos los territorios del mundo. En el capítulo 4 de este libro, en particular en el mapa 4.3, se dan más detalles sobre la disponibilidad de aguas subterráneas en todo el mundo.

Los acuíferos transfronterizos, debido a su aislamiento parcial de los impactos superficiales, contienen generalmente agua de excelente calidad. Aunque estos recursos representan un capital mundial oculto importante, necesitan una gestión prudente. La competencia por las aguas superficiales transfronterizas visibles, basada en el derecho internacional y en la ingeniería hidráulica disponibles, es evidente en todos los continentes. Sin embargo, la naturaleza oculta de las aguas subterráneas transfronterizas y la falta de marcos legales induce a malentendidos entre los políticos. Por ello no es sorprendente que la gestión de acuíferos transnacionales esté todavía en su infancia, ya que su evaluación es difícil y adolece de falta de voluntad institucional y de financiación para recoger la información necesaria. Aunque hay estimaciones bastante fiables sobre los ríos transfronterizos del mundo, tales estimaciones no existen para los acuíferos transfronterizos (Banco Mundial, 1998).

Aunque el componente de aguas subterráneas del ciclo hidrológico se conoce bien, la política internacional sobre el agua no tiene una apreciación adecuada de su comportamiento; por ejemplo, el convenio de NU sobre cursos de agua internacionales, sólo se refiere a algunas aguas subterráneas, pero no a todas. El importante papel de las aguas subterráneas para mantener el caudal básico de los ríos y para sostener los humedales transfronterizos, no se ha incorporado aún a la mayoría de los convenios relacionados con el agua. Los acuíferos transfronterizos pueden también satisfacer otras demandas humanas que podrían compartirse, especialmente la energía geotérmica (Roth et al., 2001). En consecuencia, las políticas

Mapa 12.4: Acuíferos compartidos internacionalmente en el norte de África



Este mapa muestra la distribución de algunos de los principales acuíferos transfronterizos que subyacen en regiones del norte de África particularmente sometidas a estrés hídrico. Las aguas subterráneas constituyen un problema especialmente complejo en lo que se refiere al reparto del recurso. La abundancia de acuíferos compartidos en este área subraya la importancia de los tratados y de la gestión cooperativa.

Fuente: Basado en OSS y UNESCO 1997, en UNESCO, 2001.

integradas y holísticas de gestión de recursos hídricos transfronterizos se ven limitadas por este vacío en la legislación internacional. La Comisión Económica de Naciones Unidas para Europa (CEPE) ha realizado una contribución importante para mejorar la vigilancia de los acuíferos transfronterizos, desarrollando directrices adecuadas (CEPE, 2000). Los proyectos piloto dedicados a la aplicación de estas directrices están solamente en sus comienzos en Europa (Arnold y Uil, 2001).

Como recurso esencial para la vida, aunque oculto a la vista, el sólido desarrollo nacional de las aguas subterráneas se encuentra a veces obstaculizado por marcos políticos contradictorios, socioeconómicos, institucionales, legales y éticos. En un contexto transfronterizo, estos obstáculos pueden incluso aumentar aún más debido a las diferencias de los niveles de conocimiento, las capacidades y los marcos institucionales a uno y otro lado de muchas fronteras internacionales.

Aunque existen ejemplos del modo en que se han tratado estos problemas en la gestión de los ríos transfronterizos, de nuevo se carece de un corpus equivalente de conocimientos para la gestión de los acuíferos transfronterizos, la mayoría de los cuales aún no han sido inventariados. Un estudio reciente de la CEPE indica que existen más de 100 acuíferos transfronterizos en Europa (Convenio sobre la Protección y Uso de Cursos de Agua Transfronterizos y Lagos Internacionales, 1999). El mapa 12.4 muestra la distribución de algunos de los acuíferos principales de África del norte que subyacen en las regiones con grave escasez de agua. Recientemente se ha iniciado un estudio mundial de los acuíferos

transfronterizos importantes, en el que colaboran diversos organismos internacionales (UNESCO [Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura], FAO, IAH [Asociación Internacional de Hidrogeólogos] y CEPE), bajo la Iniciativa ISARM (Gestión de Recursos de Acuíferos Compartidos Internacionalmente) (Puri, 2001b). Este estudio tratará de llenar el vacío de información mediante una evaluación interdisciplinar de los acuíferos compartidos internacionalmente. Para una sólida gestión de los acuíferos transfronterizos es necesario suplementar las consideraciones socioeconómicas, institucionales y legales con materias tan importantes como la creación de capacidades, la participación, el aumento de la concienciación, la inversión y la tecnología adecuada (Puri, 2001, a).

Entre las características clave de un acuífero transfronterizo está el que se trata de una vía natural bajo la superficie para el flujo de las aguas subterráneas, cortada por una frontera internacional, de modo que se transfiere agua de un lado de la frontera al otro. En muchos casos, el acuífero puede recibir la mayor parte de su recarga en un lado, mientras que la mayor parte de su descarga podría estar en el otro. Esto exige una administración inteligente y acuerdos sobre lo que significa un reparto equitativo. Actividades tales como la extracción de la recarga natural en un lado de la frontera, pueden tener un impacto sutil sobre los caudales básicos y sobre los humedales del otro lado de dicha frontera, por ejemplo, los acuíferos en los deltas de los ríos que desembocan en el mar de Aral (Sydykov et al., 1998). En la mayoría de los acuíferos transfronterizos estos impactos pueden extenderse durante décadas. Pueden pasar muchos años antes de que la vigilancia los

detecte. Si las aguas subterráneas transfronterizas son el soporte de la biodiversidad de un humedal y de una población humana residente, valorar este acuífero seguirá siendo un desafío para los políticos. El actual derecho internacional sobre el agua no ofrece ninguna directriz para estas situaciones.

Por ello, resulta obvio que se necesita una base de datos muy completa para proporcionar la información necesaria para mantener recursos sostenibles de aguas subterráneas que satisfagan las necesidades del planeta.

Lecciones de diplomacia relacionada con el agua para la comunidad internacional

Conflictos, cooperación e instituciones eficaces

Como se ha demostrado anteriormente en este capítulo mediante comparaciones entre el número y naturaleza de los conflictos y el número de acuerdos, el agua compartida es con mayor frecuencia un catalizador de la cooperación que una fuente de conflictos. En un esfuerzo para seguir explorando este tema, UNESCO lanzó un programa titulado Del Conflicto Potencial al Potencial de Cooperación (PCCP). Aunque este programa está todavía en marcha, ya ha identificado algunas lecciones importantes derivadas de la experiencia mundial en materia de recursos hídricos internacionales.

- Las aguas que atraviesan fronteras internacionales pueden ser causa de tensiones entre las naciones que comparten la cuenca. Aunque no es probable que la tensión lleve a la guerra, la coordinación temprana entre los estados ribereños puede ayudar a prevenir posibles conflictos.

- Una vez que se hayan creado instituciones internacionales, éstas son extremadamente duraderas en el tiempo, incluso entre naciones ribereñas hostiles en otros aspectos, e incluso si el conflicto se refiere a otros asuntos.

- Más probable que el estallido de un conflicto violento es la disminución gradual de la cantidad o de la calidad del agua, o de ambas, lo que con el tiempo puede afectar a la estabilidad interna de una nación o región, y puede actuar como un factor de irritación entre grupos étnicos, sectores relacionados con el agua o estados/provincias. La inestabilidad resultante puede tener consecuencias en el ámbito internacional.

- La mayor amenaza para la seguridad humana en la crisis mundial del agua estriba en el hecho de que millones de personas carecen de acceso a cantidades suficientes de agua o a un agua de calidad suficiente para su bienestar. Este problema está recibiendo una atención mundial que va más allá de las cuencas hidrográficas individuales.

Gestión eficaz de los recursos hídricos transfronterizos

Nunca se insistirá suficientemente en la importancia capital de las instituciones, tanto en la gestión eficaz de las aguas transfronterizas como en la diplomacia preventiva relacionada con el agua. La gestión del agua en el siglo XX ofrece lecciones útiles para la concepción y puesta en práctica de instituciones

para aguas transfronterizas. Las lecciones siguientes, combinadas con los esfuerzos existentes en la comunidad internacional, pueden ayudar a configurar las políticas futuras y los programas de creación de instituciones, específicamente dirigidos a las cuencas transfronterizas del mundo.

- Estructura de gestión adaptable: las estructuras eficaces de gestión institucional incorporan un cierto nivel de flexibilidad, que permite la aportación del público, el cambio de prioridades de la cuenca y nuevas tecnologías de información y de vigilancia. La capacidad de adaptación de las estructuras de gestión debe extenderse también a los países ribereños no signatarios, incorporando previsiones para abordar sus necesidades, sus derechos y su posible incorporación. La Comisión Internacional Conjunta (Estados Unidos/Canadá) ha conseguido un éxito especial en el tratamiento de una agenda de materias tan cambiante.

- Criterios claros y flexibles para la asignación y la calidad del agua: las asignaciones, que están en el centro de la mayoría de las disputas por el agua, están en función de la cantidad y la calidad así como del mandato político. Así, las instituciones eficaces han de identificar, al menos, unos mecanismos claros para las normas de asignación y de calidad del agua, que sirvan simultáneamente para los sucesos hidrológicos extremos, para la nueva comprensión de la dinámica de la cuenca y para el cambio de los valores de la sociedad. Además, los estados ribereños podrían considerar la posibilidad de otorgar prioridad a ciertos usos en toda la cuenca. Crear precedentes en toda la cuenca, basados en principios acordados, podría ayudar no sólo a evitar conflictos inter-ribereños sobre el uso del agua, sino también a proteger la salud medioambiental de toda la cuenca.

- Distribución equitativa de los beneficios: este concepto, sutil pero claramente diferente del uso o asignación equitativos, está en la raíz de algunas de las instituciones más eficaces del mundo. La idea se refiere a la distribución de los beneficios derivados del uso del agua, ya sea energía hidroeléctrica, agricultura, desarrollo económico, estética o conservación de la salud de los ecosistemas acuáticos, y no a la distribución del agua misma. Esto constituye la base del concepto de agua “virtual” y la distribución de los beneficios del uso del agua permite llegar a acuerdos en los que se benefician ambas partes. Las relaciones entre diversos recursos podrían ofrecer más oportunidades para generar soluciones creativas, permitiendo una mayor eficiencia económica a través de una “cesta” de beneficios. El Tratado de la Cuenca del Río Columbia (Estados Unidos/Canadá) ofrece un ejemplo de este planteamiento. El Consorcio de África Meridional para la Energía (SAPP) utilizó en 1994 un planteamiento similar, en el que la energía generada por un sistema hidroeléctrico en un país alimenta a una red de distribución regional que abastece a países que no tienen suficiente capacidad de generación de energía hidroeléctrica. Éste ha sido un motor positivo para la cooperación regional y el uso eficiente de la energía. El valor del concepto de “agua virtual” en relación con los beneficios alimentarios se discute con más detalle en el capítulo 8.

- Mecanismos detallados de resolución de conflictos: en muchas cuencas se siguen entablando disputas incluso después de la negociación y firma de un tratado. Así pues, la incorporación de mecanismos claros para la resolución de conflictos constituye un requisito previo para la gestión eficaz de la cuenca a largo plazo. La cuenca del Rin es un buen ejemplo de ello.

Ya que probablemente todos los ejemplos de diplomacia relacionada con el agua implican el apoyo de la comunidad internacional, habrá que concluir que el estímulo y la participación de dicha comunidad constituyen ingredientes esenciales para el éxito.

Identificación de indicadores para cuencas transfronterizas

En la literatura sobre seguridad medioambiental hay pocas cosas que se refieran a la identificación empírica de indicadores de conflictos por el agua en el futuro. La medida más ampliamente citada para la gestión de los recursos hídricos es el Índice de Estrés Hídrico de Malin Falkenmark (1989), que divide el volumen de recursos hídricos disponible para cada país por su población. Aunque se utiliza comúnmente, el índice de Falkenmark ha sido objeto de crítica por diversos motivos, principalmente porque no considera ni la variabilidad espacial de los recursos hídricos dentro de los países, ni la capacidad de adaptación tecnológica o económica de las naciones a diferentes niveles de desarrollo. Para responder a esta última crítica, pero no a la primera, Ohlsson (1999) propuso un Índice de Estrés Hídrico Social que incorpora la “capacidad de adaptación” al índice de Falkenmark, ponderando el índice según un factor basado en el Índice de Desarrollo Humano del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Aunque la contribución de Ohlsson es útil, también carece de componente espacial. Análogamente, ni Falkenmark ni Ohlsson sugieren mucho sobre los resultados geopolíticos de la escasez, centrándose en lugar de ello en las implicaciones para la gestión del agua.

El único autor que identifica explícitamente los índices de vulnerabilidad que podrían sugerir “regiones de riesgo” de conflictos internacionales por el agua es Gleick (1993). Este autor sugiere cuatro indicadores:

- Relación entre demanda de agua y suministro.
- Disponibilidad de agua por persona (Índice de Estrés Hídrico de Falkenmark);
- Fracción del suministro de agua que se origina fuera de las fronteras de una nación.
- Dependencia de la energía hidroeléctrica como fracción del suministro eléctrico total.

Los índices de Gleick, al igual que los de Falkenmark y Ohlsson, se centran en la nación como unidad de análisis y en los componentes físicos del agua y la energía. Estos indicadores ni se han deducido empíricamente ni se han ensayado.

Necesidad de una metodología empírica

Otro enfoque más empírico⁶ para identificar indicadores de posible conflicto o cooperación en relación con el agua, en las cuencas internacionales, es el adoptado por los investigadores de la Universidad del Estado de Oregon en un reciente estudio de tres años de todas⁷ las cuencas fluviales internacionales (tal como las definen Wolf et al., 1999)⁸ durante el periodo de 1948 a 1999.

Utilizando los medios de comunicación y las bases de datos sobre conflictos existentes, se compiló un conjunto de datos de todas las interacciones notificadas, en las que el agua fue el motor del problema⁹, ocurridas entre dos o más naciones, ya fueran conflictos o cooperaciones. Cada interacción implicó al agua como un recurso escaso y/o agotable o como una cantidad a gestionar. Se elaboró una base de datos de los conflictos/cooperaciones referentes al agua que comprende 1.831 eventos: 507 conflictos, 1.288 cooperaciones y 96 neutrales o no significativos (véase la figura 12.2). La información se incorporó entonces a un Sistema de Información Geográfica (GIS) con aproximadamente 100 niveles de datos espaciales mundiales y/o regionales que cubren factores biofísicos (por ejemplo, topografía, escorrentía superficial, clima), socioeconómicos (por ejemplo, Producto Interior Bruto [PIB], dependencia de la energía hidroeléctrica) y geopolíticos (por ejemplo, tipo de gobierno, fronteras actuales e históricas). Se fecharon y formatearon los parámetros relevantes para que tuvieran coherencia histórica (por ejemplo, las fronteras de 1964 coinciden con los PIB y los tipos de gobierno de 1964) de modo que el contexto histórico de cada evento de conflicto/cooperación pudiera evaluarse plenamente. Identificando conjuntos de parámetros que parecen estar interrelacionados, y ensayando cada conjunto mediante análisis estadístico uni- y multivariante, se identificaron factores que parecían ser indicadores de conflicto/cooperación.

En general, se encuentra que la mayoría de los parámetros identificados habitualmente como indicadores de conflicto por el agua guardan sólo una relación débil con las disputas. La capacidad institucional dentro de una cuenca, ya sea definida por organismos de gestión del agua o por tratados internacionales, o de modo más general por relaciones internacionales positivas, resulta tan importante, si no más, que los aspectos físicos de un sistema. Parece, pues, sobre la base de este trabajo, que los cambios rápidos en la capacidad institucional o en el sistema físico habrían estado en la raíz de la mayoría de los conflictos por el agua.

⁶ Para más información véase Wolf et al. (en preparación).

⁷ Esto incluye el análisis histórico de un total de 265 cuencas. Actualmente existen 263 cuencas transfronterizas: 261 fueron identificadas por Wolf et al. (1999), dos de esta lista se fundieron en una sola cuenca cuando surgieron nuevas informaciones (las del Benito y del Ntem), y se “descubrieron” tres cuencas más (la del Glama, entre Suecia y Noruega, la del Wiedau, entre Dinamarca y Alemania, y la del Sagkit, entre Estados Unidos y Canadá). En las evaluaciones históricas incluimos también dos cuencas que anteriormente fueron internacionales, pero cuyo situación cambió al unificarse los países (la del Weser entre Alemania Oriental y Alemania Occidental, y la del Tiban, entre Yemen del Norte y Yemen del Sur).

⁸ En este documento, se define “cuenca fluvial” como sinónimo de lo que en Estados Unidos se llama “watershed” y en el Reino Unido “catchment”, o sea todas las aguas, ya sean superficiales o subterráneas que fluyen hacia un término común. Igualmente, el convenio de NU de 1997 sobre Usos de los Cursos de Agua Internacionales para fines distintos de la Navegación, define un “curso de agua” como “un sistema de aguas superficiales y subterráneas que constituye, en virtud de su relación física, un todo unitario y que fluye hacia un término común”. Un “curso de agua internacional” es un curso de agua, partes del cual están situadas en diferentes estados (naciones).

⁹ Se excluyen los problemas en los que el agua es accidental para la disputa, como los que se refieren a los derechos de pesca, al acceso a los puertos, al transporte o a las fronteras fluviales. También se excluyen los sucesos en que el agua no es el motor, como aquéllos en los que el agua es herramienta, objetivo o víctima de un conflicto armado.

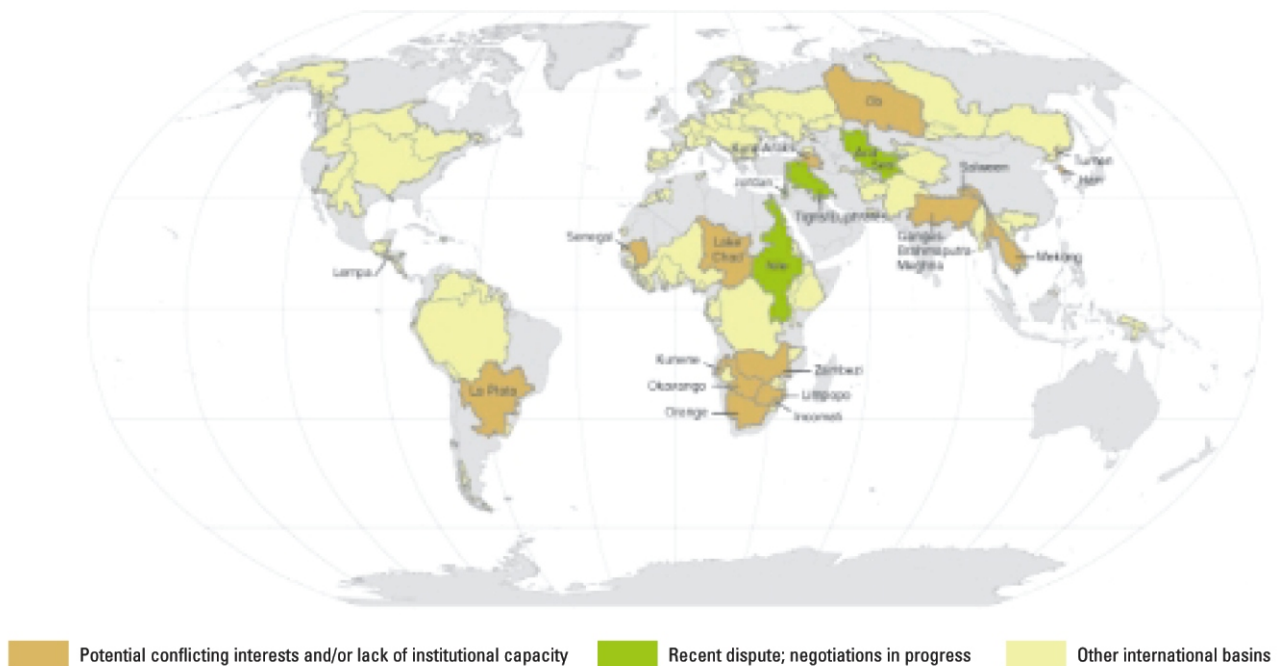
Estos cambios se reflejaron en los tres indicadores siguientes:

- Cuencas “internacionalizadas”, es decir, cuencas que incluyen las estructuras de gestión de estados recientemente independizados.
- Cuencas que incluyen proyectos de desarrollo unilaterales y ausencia de regímenes cooperativos.
- Cuencas cuyos estados muestran una hostilidad general respecto a asuntos no relacionados con el agua.

Extrapolando estos hallazgos y utilizando los indicadores mencionados anteriormente con fines de predicción, se han identificado cuencas con características actuales que sugieren una posibilidad de intereses en conflicto y/o una necesidad de refuerzo institucional en los próximos cinco o diez años. Estas cuencas, que se muestran en el mapa 12.5, son las del Mar de Aral, Ganges-Bramaputra, Han, Incomati, Jordán, Kunene, Kura-Araks, Lago Chad, Río de la Plata, Lempa, Limpopo, Mekong, Nilo, Obi (Irtich), Okavango, Orange, Saluen, Senegal, Tigris-Éufrates, Tumen y Zambeze. Cuatro de estas cuencas (Mar de Aral, Jordán, Nilo y Tigris-Éufrates) han estado sometidas a disputas recientes y actualmente se encuentran en diversas etapas de negociación.

Posiblemente más importante que este análisis empírico de la situación actual e histórica, es la posibilidad de utilizar estos indicadores para identificar opciones para el fortalecimiento institucional estratégico y para las negociaciones diplomáticas, a medida que las cuencas se “internacionalizan” o las cuencas transfronterizas existentes cambian su estatus político o físico. Este ideal exigirá la adopción de medios adecuados de vigilancia de los indicadores, de modo que puedan identificarse los cambios en una fase temprana, proporcionando así el tiempo suficiente para poner en práctica medidas de prevención. La información que ya está disponible y que puede proporcionar un manejo adecuado de los indicadores son las listas de ofertas para los futuros proyectos de infraestructuras hídricas (propuestas para las que ya se dispone de fondos pero que necesitarán habitualmente un tiempo de lanzamiento de tres a cinco años), y los detalles sobre movimientos nacionalistas cada vez más activos o sobre poblaciones no representadas. Probablemente se identificarán otras medidas cuando se tenga más experiencia.

Mapa 12.5: Situación de la cooperación en las cuencas fluviales transfronterizas



Este mapa se extrapoló a partir de indicadores para señalar las cuencas transfronterizas cuyas características actuales sugieren una posibilidad de conflicto o un refuerzo de las instituciones en los próximos cinco a diez años.

Fuente: Wolf et al. (en preparación).

Conclusiones

Como muestra este capítulo, a pesar de las posibilidades de disputa en las cuencas internacionales, las cooperaciones a lo largo de la historia superan ampliamente a los conflictos graves sobre los recursos hídricos transfronterizos. Ciertamente, hay muchísimos precedentes, herramientas e instrumentos para la cooperación, y se han puesto en práctica diversos mecanismos comunes en los países, con el fin de proteger las necesidades de todos los usuarios, ya sean personas, animales o ecosistemas.

Pero los desafíos han llegado a ser cada vez más importantes, a medida que el crecimiento de la población y el desarrollo impulsan más y más la demanda de este recurso limitado. Está creciendo la competencia intersectorial por el agua, y la calidad del agua es cada vez más un problema entre los usuarios de las cuencas altas y las cuencas bajas, a medida que la contaminación industrial, agrícola y doméstica exige su tributo. Aunque se han hecho progresos, el tema del reparto del agua nunca ha sido más actual, y hay una necesidad cada vez más urgente de desarrollar medios sostenibles y equitativos para compartir este recurso.

Panorama de los avances logrados desde Río

Acción acordada

Progreso desde Río

Promover la cooperación pacífica y desarrollar sinergias entre diferentes usos del agua a todos los niveles

Gestionar las cuencas fluviales de modo sostenible o encontrar otros planteamientos adecuados

Compartir información para un mejor reparto de los recursos

Insatisfactorio

Moderado

Satisfactorio

Referencias

Almassy, E. y Buzas, Z. 1999. 'Inventory of Transboundary Ground Waters'. UNECE Task Force on Monitoring and Assessment, under the Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes. vol. 1. Lelystad, Comisión Económica de Naciones Unidas para Europa.

Arnold G. y Uil, H. 2001. 'International Initiatives on Monitoring and Assessment of Transboundary Groundwaters (the Implementation of the ECE Groundwater Guidelines in a Broader Perspective)'. Comunicación presentada en la Conferencia Internacional sobre Retos Hidrológicos en la Gestión de Recursos Hídricos Transfronterizos, septiembre 2001. Programa Hidrológico Internacional/Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y Programa Operativo Hidrológico. Coblenza, Alemania, Bundesanstalt für Gewässerkunde (Instituto Federal de Hidrografía).

Banco Mundial. 1998. International Watercourses Enhancing Cooperation and Managing Conflict. Documento técnico n° 414. Washington DC.

CEPE (Comisión Económica de Naciones Unidas para Europa). 2000. Directrices sobre vigilancia y evaluación de aguas subterráneas transfronterizas. Lelystad.

Declaración de Dublín. 1992. Conclusión oficial de la Conferencia Internacional sobre Agua y Medio Ambiente: Temas de Desarrollo para el Siglo XXI, 2631 enero 1992, Dublín. Ginebra, Organización Meteorológica Mundial.

Declaración Ministerial de La Haya sobre Seguridad del Agua en el Siglo

XXI, 2000. Conclusión oficial del Segundo Foro Mundial del Agua, 37 diciembre 2001, La Haya.

Falkenmark, M. 1989. 'The Massive Water Scarcity Now Threatening Africa Why isn't it Being Addressed?' *Ambio*, vol. 18, n° 2, págs. 11218.

Gleick, P. 1993. 'Water and Conflict: Fresh Water Resources and International Security'. *International Security*, vol. 18, n° 1, págs. 79112.

Le Coz, D. 2000. 'Gestion durable d'une ressource en eaux souterraine Cas de la Nappe de Beauce'. *La Houille Blanche*, vol. 7/8, n° 66, pág. 116.

Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear, y Ministerio Federal de Cooperación y Desarrollo Económicos. 2001. Declaración Ministerial, Claves de Bonn, y Recomendación para la Acción de Bonn. Conclusión oficial de la Conferencia Internacional sobre el Agua Dulce, 37 diciembre 2001, Bonn.

Mouray, V. y Vernoux, J.-F. 2000 (mayo). Les risques pesant sur les nappes d'eau souterraine d'Ile-de-France. Ile-de-France, Direction Régionale de l'Environnement d'Ile-de-France.

NU (United Nations). 2000. Declaración del Milenio de Naciones Unidas. Resolución adoptada por la Asamblea General. A/RES/55/2.

. 1992. Agenda 21. Programa de Acción para el Desarrollo Sostenible. Conclusión oficial de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (UNCED), 314 junio 1992, Río de Janeiro.

. 1978. Registro de Ríos Internacionales. Nueva York, Pergamon Press.

Ohlsson, L. 1999. *Environment, Scarcity and Conflict: A Study of Malthusian Concerns*. Departamento de Investigación sobre Paz y

Desarrollo, Universidad de Gotemburgo.

PHI (Programa Hidrológico Internacional). 2001. Gestión de Acuíferos Internacionalmente Compartidos (Transfronterizos). Publicaciones no seriadas en Hidrología. París, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Puri, S. 2001a (septiembre). 'The Challenge of Managing Transboundary Aquifers Multidisciplinary and Multifunctional Approaches'. Comunicación presentada en la Conferencia Internacional sobre Retos Hidrológicos en la Gestión de Recursos Hídricos Transfronterizos, septiembre 2001, Programa Hidrológico Internacional/Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y Programa Operativo Hidrológico, Coblenza, Alemania, Bundesanstalt für Gewässerkunde (Instituto Federal de Hidrografía).

(ed.). 2001b. 'Gestión de Acuíferos Internacionalmente Compartidos: su importancia y gestión sostenible'. Un documento marco: Publicaciones no seriadas en Hidrología, SC-2001/WS/40. París, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Roth, K.; Vollhofer, O.; Samek, K. 2001. 'German-Austrian Cooperation in Modelling and Managing a Transboundary Deep Groundwater Aquifer for Thermal Water Use'. Actas de la Conferencia Internacional sobre Retos Hidrológicos en la Gestión de Recursos Hídricos Transfronterizos, septiembre 2001, Coblenza, Alemania, Comité Nacional Alemán para el Programa Hidrológico Internacional/Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y Programa Operativo Hidrológico de la Organización Meteorológica Mundial.

Sydykov, Z.-S.; Poryadin, V.-I.; Vinniocova, G.-G.; Oshlakov, V.-C.; Dementiev; Dzakelev, A.- R. 1998. 'Estimation and Forecast of the State of Ecological-Hydrogeological Processes and Systems'. En: N.

Aladin. Ecological Research and Monitoring of the Aral Sea Deltas A Basis for Restoration. Aral Sea Project, 1992-1996 Final Scientific Research. París, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). 2001. Acuíferos Internacionalmente Compartidos (Transfronterizos): Un documento marco. París, Publicaciones no seriadas en Hidrología del PHI.

Van Dam, J.-C. y Wessel, J. (eds.). 1993. Transboundary River Basin Management and Sustainable Development. vol. 2. Proceedings of the Lustrum Symposium, Delft 1992. París, Programa Hidrológico Internacional/Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Van Wijk, C.; De Lange, E.; Saunders, D. 1996. 'Gender Aspects in the Management of Water'. Natural Resources Forum, vol. 20, nº 2, págs. 91-103.

Wolf, A.; Natharius, J.; Danielson, J.; Ward, B.; Pender, J. 1999 (diciembre). 'International River Basins of the World'. International Journal of Water Resources Development, vol. 15, nº 4, págs. 387-427.
Wolf, A.; Yoffe, S.; Giordana, M. (en prensa). 'International Waters: Identifying Basins at Risk'. Water Policy.

Algunos sitios web útiles*

Base de Datos de Disputas sobre Agua Dulce Transfronteriza

<http://www.transboundarywaters.orst.edu/>

Base de datos consultable sobre tratados relacionados con el agua ordenados por cuencas, países o estados implicados. Se centra en problemas relacionados con aguas internacionales.

Cruz Verde Internacional (GCI), Prevención de conflictos sobre el agua

<http://www.gci.ch/GreenCrossPrograms/waterres/waterresource.html>

Pretende evitar y mitigar activamente los conflictos en regiones que padecen estrés hídrico. Proporciona nuevos eventos, relaciones y bibliografía.

Del conflicto potencial al potencial de cooperación (PCCP)

<http://www.unesco.org/water/wwap/pccp/>

En colaboración con la Cruz Verde Internacional, y parte del Programa Hidrológico Internacional (PHI) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). PCCP proporciona herramientas para ayudar a la resolución de conflictos en los organismos relacionados con aguas transfronterizas. PCCP es también una contribución de UNESCO al PMEA.

Proyecto de Derecho Internacional del Agua

<http://www.internationalwaterlaw.org/>

Iniciativa conjunta de Naciones Unidas. Proporciona información, bibliografía y documentos sobre legislación del agua relativa a recursos hídricos transfronterizos.

*Estos sitios se evaluaron por última vez el 6 de enero de 2003.