

El agua en un mundo en crisis*

Dr. Orlando Rey Santos

*Director. Dirección de Medio Ambiente.
Ministerio de Ciencia, Tecnología y
Medio Ambiente (CITMA). Cuba.*

La crisis del agua

El agua es esencial para el bienestar de las personas, el desempeño de la economía y el funcionamiento de los ecosistemas. La vida y todo el desarrollo de la civilización humana se sustentan en la disponibilidad de agua en cantidad y calidad suficiente.

Existe hoy una crisis del agua. Esta es profunda y tiene múltiples causas. Contribuye y a la vez se nutre de otras crisis, como la alimentaria, la de saneamiento o la de salud. Interactúa con diversos problemas sociales y políticos. Produce conflictos y guerras.

Para analizar las circunstancias de esta crisis, hay que recorrer diversos ángulos del problema del agua, que abarcan su disponibilidad, el modo en que se usa y distribuye y las relaciones de poder que en torno a ella se establecen.

En este análisis, hemos organizado nuestra aproximación a esta crisis partiendo de que el agua es un recurso escaso, está desigualmente distribuida y esa distribución no se atiene a las fronteras políticas, además, el agua es aprovechada y disfrutada de manera desigual y empleada de modo irracional, al tiempo que aumentan su demanda y las vulnerabilidades a ella asociada, circunstancias que tienden a agravarse a

*Este trabajo se presentó inicialmente en forma de ponencia, en la Primera Conferencia de Estudios Estratégicos "Repensando un mundo en crisis y transformación" del Centro de Investigaciones de Política Internacional. La Habana 16-18 de octubre 2013.

partir de los crecientes efectos del cambio climático.

Pero lo principal a considerar es que, pese a que el agua de que disponemos es limitada, si se empleara bien bastaría para satisfacer nuestras necesidades actuales y futuras. Lo que ocurre, parafraseando a Gandhi, es que hay agua suficiente en el mundo para cubrir las necesidades de todos los hombres, pero no para satisfacer su codicia, de modo que sin una transformación del actual modelo de desarrollo, la crisis del agua no tendrá una salida viable.

El agua como un recurso escaso

El agua es un recurso escaso. Ello contrasta con el hecho de que el 70% de la superficie del planeta está cubierta de agua. Esta escasez tampoco se corresponde con las percepciones subjetivas de las personas que reciben el agua, de manera estable, a través de las redes hidráulicas.

Cuando el agua llega de modo regular a nuestros hogares, es muy difícil percatarse objetivamente de los problemas de su disponibilidad. Por el contrario, los millones de personas para las que es un calvario la obtención diaria del agua, no necesitan grandes cifras globales para estar conscientes de que es un recurso extremadamente escaso.

Pero las cifras son importantes para este análisis. Ellas nos indican que el 96,5% del agua existente en el planeta es salada y se concentra en mares y océanos. Del 2,5% restante, el 68,6 % aparece capturado en glaciales y otras áreas heladas y el 30 % es agua subterránea, de modo que apenas un 1% es agua

fácilmente utilizable, si bien incluso una parte de esta se encuentra en humedales u otras zonas de difícil acceso.¹

En la práctica, el agua subterránea se extrae, e incluso las marinas pueden ser desalinizadas, pero ello implica un agua obtenida a mayor costo y visto en su conjunto no cambia lo limitado de la disposición del agua.

Esta limitación o escasez tiene también como variable el número de personas cuyas necesidades deben satisfacerse con esa agua, de modo que el aumento de la población es otro factor a considerar. A ello hay que agregar la contaminación, pues hay agua disponible físicamente, que no puede ser utilizada para diversos usos humanos, por el deterioro de sus condiciones, o requeriría ser previamente tratada, lo cual nos enfrenta nuevamente a un problema de costos.

El agua está desigualmente distribuida

La distribución del agua en la Tierra ocurre naturalmente y por tanto no guarda relación con la ubicación de las poblaciones humanas ni con las fronteras establecidas por los hombres. Esta distribución es geográficamente desigual, y en ella también inciden factores temporales como las estaciones, y algunos eventos climatológicos como ENOS.²

Existe una escasez física del agua, dada porque esta es insuficiente para satisfacer las demandas, tanto por su distribución, como por factores humanos asociados a su sobreconsumo y la degradación de la calidad. Pero existe

¹Datos tomados de <http://ga.water.usgs.gov/edu/earthhowmuch.html>. Con ligeras variaciones, estos datos son confirmados por diversas fuentes.

²“El Niño Southern Oscillation” ENOS es un fenómeno meteorológico y cíclico, consistente en un cambio en los patrones de movimiento de las corrientes marinas en la zona intertropical que produce severas afectaciones, sobre todo en Sur América. <http://www.nc-climate.ncsu.edu/climate/patterns/ENSO.html>.

también una “escasez económica del agua”, asociada la carencia de inversiones e infraestructura y la falta de una gestión adecuada para satisfacer las necesidades de las personas con menores medios financieros.³

Este estrés de agua está en aumento. Se estima que unos 700 millones de personas de 43 países viven por debajo del umbral de los 1.700 metros cúbicos por persona al año, empleado habitualmente como medida del estrés. Esta cifra se elevará a los 3.000 millones para el 2025, con las mayores intensificaciones teniendo lugar en el África subsahariana, China e India.⁴

El agua no se atiene a las fronteras políticas

El agua no se atiene a las fronteras políticas establecidas por el hombre. Existen 148 Estados que tienen cuencas internacionales y 21 países se sitúan en su totalidad en el interior de cuencas internacionales.⁵

Se contabilizan 263 lagos y cuencas fluviales transfronterizas, que constituyen casi la mitad de la superficie de la Tierra. Hay en el mundo 13 cuencas que se comparten entre 5 y 8 países. Cinco grandes cuencas, correspondientes a los ríos Congo, Níger, Nilo, Rin y Zambeze involucran cada una entre 9 y 11 países. El río Danubio transcurre a través del territorio de 18 naciones.⁶ Sin embargo, el 60% de las 276 cuencas hidrográficas internacionales carece de acuerdos para su gestión cooperada.⁷

El agua es aprovechada y disfrutada de manera desigual y de modo irracional

La crisis del agua es, primordialmente, una crisis de los pobres. La población pobre representa la mayor parte del déficit de agua y saneamiento; 1.100 millones de habitantes de países en desarrollo carecen de un acceso adecuado al agua y 2.600 millones no disponen de servicios básicos de saneamiento.⁸

Más grave aún, son los pobres los que más pagan por un agua, que muchas veces es de baja calidad y provista por suministradores informales. Hogares muy humildes en los barrios urbanos más pobres pagan por el agua los mayores precios del planeta.⁹

Al empleo irracional del agua contribuye su condición de “bien común”, que lleva a muchos usuarios, incluidos los que comparten acuíferos transfronterizos, sean superficiales o subterráneos, a maximizar su utilización y beneficios individuales en desmedro de un uso común balanceado.

Un fenómeno frecuente es el que ocurre cuando los usuarios “aguas arriba” en una cuenca, emplean sus aguas de modo intensivo o aportando a ellas contaminantes, que afectan en calidad y cantidad el uso por los que habitan “aguas abajo”.

Los ritmos de extracción son también irracionales. 2000 millones de personas dependen hoy de acuíferos subterráneos, incluyendo 273 acuíferos transfronterizos. La tasa de extracción en estos acuíferos se ha triplicado en los

³<http://vitalsigns.worldwatch.org/vs-trend/looming-threat-water-scarcity>.

⁴PNUD 2006. Informe sobre Desarrollo Humano 2006 Más allá de la escasez: Poder, pobreza y la crisis mundial del agua, p.14. Por debajo de 1,000 m³ se estima que la población sufre escasez de agua y cuando la cifra desciende de los 500 metros cúbicos, se cataloga como “escasez absoluta”, <http://www.un.org/waterforlifedecade/scarcity.shtml>.

⁵WWDR4 Fact and Figures. United Nations World Water Development Report 4.Managing Water under Uncertainty and Risk, p. 2

⁶http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/transboundary_waters.shtml.

⁷WWDR4 Fact and Figures, p. 2.

⁸PNUD 2006, p. 19.

⁹PNUD 2006, p. 53.

últimos 50 años,¹⁰ pese a que muchos de ellos no son renovables.¹¹ En el caso de aquellos que sí lo son, la intensidad de la explotación no da tiempo para su recarga. Esta extracción extrema influye en la calidad del agua ya que se acentúan problemas, como la salinización.

La irracionalidad en el uso del agua tiene que ver no solo con el ritmo de su extracción, sino con el modo en que se contamina. Más del 80% de las aguas residuales en el mundo no se recogen ni se tratan.¹² Los asentamientos humanos son la principal fuente de contaminación.

Dos millones de toneladas de aguas residuales y otros efluentes se disponen a las aguas cada día. Estas aguas contaminadas producen más muerte cada año que cualquier forma de muerte violenta, incluida las guerras.¹³

Los efectos no se limitan al entorno terrestre, sino que las descargas del agua al mar producen “zonas muertas” en las regiones costero marinas, en donde la presencia de oxígeno es tan baja que no puede prosperar la vida.

Parte de este problema transcurre por la competencia que hoy existe por el uso del agua, entre la industria incluyendo el sector de la energía, la agricultura y los asentamientos humanos. En el balance de estos usos, la agricultura representa 70% del agua extraída.¹⁴ La cifra alcanza 90% en algunas economías de crecimiento rápido. Los perfiles varían con el desarrollo y en Norteamérica y Europa, la industria tiene una

participación mayor, que en ocasiones excede a la agricultura.

Este ritmo de uso está dictado también por los patrones de consumo y las presiones que genera el mercado. Ello ocurre porque el sistema económico no tiene en cuenta las exigencias de los sistemas naturales, y lo que sucede en la práctica es que el nivel de utilización de los recursos y servicios ambientales, el agua en este caso, supera el grado de regeneración natural, y que el nivel de producción de desechos dispuestos al agua es mayor que la capacidad de asimilación por parte del ecosistema. El carácter privado de los procesos económicos no coincide con los óptimos sociales ni ambientales.

De otra parte, la economía actual se basa en la permanente creación de necesidades para sostener, así, la demanda de nuevos bienes. El consumidor queda entonces al servicio de la producción y tiene que asegurar las salidas que esta reclama. Estos procesos productivos tienen —también— una obsolescencia planificada,¹⁵ donde la vida útil de los bienes adquiridos no suele coincidir con las expectativas de los consumidores.

Los incentivos al comercio no se vinculan con las necesidades reales del ser humano, mediante la producción de bienes básicos, sino que proliferan los bienes de consumo no esencial, demandado por sectores minoritarios de grandes ingresos y patrones insostenibles de producción y consumo, todo lo cual se traduce en una mayor presión sobre los

¹⁰WWDR4 Visión general de los mensajes más importantes. Extraído del informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el Mundo 4, p.3.

¹¹Se trata de acuíferos con “agua fósil”, que ha permanecido en ellos por miles de años. <http://noticias.tudiscovery.com/que-es-el-agua-fosil-y-cual-es-su-relevancia-para-la-vida/>.

¹²WWDR4 Visión general de los mensajes más importantes, p. 4

¹³<http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/quality.shtml>.

¹⁴WWDR4 Visión general de los mensajes más importantes, p.2.

¹⁵La obsolescencia planificada es el proceso por el cual un producto deviene obsoleto, o no funcional, tras un determinado periodo o bien tras una cierta cantidad de uso, según haya sido esto previsto por el fabricante. Tiene un potencial considerable para beneficiar al fabricante, puesto que el producto va a fallar en algún momento, poniendo bajo presión al consumidor, de manera que adquiera otro nuevamente. Se trata de un proceso perverso, que prevé gastos económicos en el producto, justo para que dure menos.

recursos naturales. En la elaboración de todos y cada uno de esos bienes interviene el agua.

Esto crea un problema y es global, pues se estima además que la proporción de productos que permanecen en uso, un año después de su compra, es de apenas 1 %, el resto se transforma en desechos.¹⁶

En el caso del agua, estas tendencias nos ofrecen una pista vital para analizar su crisis. Para seguir estos patrones se han introducido conceptos como el del agua virtual y la huella hídrica.

El agua virtual¹⁷ se refiere al agua que “contienen” los productos, partiendo de que todos los bienes y servicios necesitan agua para generarse. El agua virtual contabiliza toda la empleada a lo largo del ciclo que lleva hasta la materialización final del producto o servicio. El volumen global de sus flujos se estima en 1.600 de km³/año, con un 80% relacionado con el comercio de productos agrícolas.¹⁸

Por ejemplo, un 1 kilo de arroz consume cerca de 3.500 litros de agua, para un 1 kilo de ternera la estimación se eleva a 15.000 litros y una simple taza de café, demanda alrededor de 140 litros. El cambio en la dieta alimenticia de la humanidad, y el aumento de la capacidad adquisitiva en países emergentes, ha tenido también un impacto tremendo en el consumo de agua de los últimos 30 años.¹⁹

Por su parte la huella hídrica²⁰ es un indicador de uso de agua que tiene en cuenta tanto el uso directo como indirecto, por parte de un consumidor o productor. La huella hídrica de un individuo, comunidad o comercio se define

como el volumen total de agua dulce que se utiliza para producir los bienes y servicios consumidos por el individuo o comunidad así como los producidos por los comercios.

El agua virtual y la huella hídrica, permiten considerar el agua en todo el ciclo de la producción y distribución y por tanto profundizar en la relación de los problemas hídricos con la estructura de la economía mundial.

La importación de bienes con un alto contenido de agua para su producción produce una externalidad, donde los grandes importadores exhiben una huella hídrica muy superior a su real disponibilidad de agua o al nivel de consumo de los recursos domésticos, al tiempo que los exportadores sufren una grave presión. Por ejemplo, la huella hídrica de Japón es de 1150 metros cúbicos por año per cápita, y alrededor del 65% proviene de exterior del país.²¹

La huella hídrica promedio del mundo es de 1 387 m³ al año, con una distribución muy desigual, correspondiendo la mayor a Norteamérica con 2 798 m³ por persona al año, siendo los niveles menores los correspondientes a Asia y el Pacífico, con 1 156 m³ por persona al año.²²

El consumo intenso del agua y tener que lidiar con su contaminación, impone elevadas cargas en los países. En los países en desarrollo, se estima que las enfermedades y pérdidas de productividad relacionadas con el agua y el saneamiento consumen el 2% del PIB anual, cifra que se eleva al 5% en el África subsahariana.²³

Por otra parte, las inversiones en agua y saneamiento son muy limitadas, con

¹⁶ Hay una cantidad de datos interesantes en el sitio web <<http://www.storyofstuff.com>>.

¹⁷ <http://www.aguas.org.mx/sitio/02a3.html>.

¹⁸ <http://www.aguas.org.mx/sitio/02a3.html>.

¹⁹ http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/food_security.shtml.

²⁰ <http://www.aguas.org.mx/sitio/02a3.html>.

²¹ <http://www.huellahidrica.org/?page=files/home>.

²² GEO 5, p.126.

²³ PNUD 2006, p. 6.

un gasto público que no suele exceder 0,5% del PIB.²⁴ Las estadísticas indican que estos gastos son ampliamente inferiores a los militares. Son también inferiores a los gastos en salud, lo cual indica muchas veces una mala estrategia en el enfrentamiento de los problemas sanitarios, habida cuenta que un número importante de enfermedades tiene su origen en problemas ambientales, en su mayor parte asociados al agua.

La demanda del agua aumenta

La demanda de alimentos aumentará en 70% para el 2050 y se estima que ello signifique 19 % de aumento de la demanda de agua.²⁵

Conviene precisar que el problema de los alimentos tiene que ver mucho con la eficiencia en toda su cadena de producción y consumo. Un reciente informe de la FAO reporta que se pierden al año 1,3 billones de toneladas de alimentos,²⁶ con un costo económico directo de \$750 billones anuales. En lo que al agua respecta, el estudio estima que ello equivale a la pérdida del equivalente al flujo anual del río Volga en Rusia.

La población continuará creciendo durante buena parte de este siglo. La población urbana se elevará a alrededor de 6 300 millones en 2050. Aun sin ese aumento, el número de personas en las ciudades sin acceso a mejores suministros de agua, ha crecido en 20% desde que se establecieron los Objetivos de Desarrollo del Milenio.²⁷

Más de mil millones de personas carecen hoy de electricidad y a otras fuentes limpias de energía. Reducir esa cifra,

pasa inevitablemente en gran medida por el uso del agua.

Agua, vulnerabilidades y cambio climático

El 80 % de la población del mundo vive hoy en zonas muy amenazadas por la seguridad del agua. Los más gravemente afectados son 3.400 millones de personas, casi en su totalidad pertenecientes a países en desarrollo. Para el 2015, unos 800 millones de personas no tendrán acceso mejorado al abastecimiento de agua. Estos cálculos son estimados y las cifras deben ser mayores, pues en muchos países no se lleva a cabo, o se realiza de modo deficiente, la recolección de datos, la evaluación y monitoreo de los recursos hidrológicos, de la disponibilidad y calidad del agua.

Todo ello se agravará con el cambio climático, que va a afectar el ciclo hidrológico, previéndose sequías prolongadas, alternadas con lluvias intensas, variaciones en los periodos lluviosos y de secas, regiones donde se intensifica la carestía de agua, otras donde llueva irregularmente.

Un informe del IPCC, dirigido específicamente a la relación entre agua y cambio climático, indica que:²⁸

- Las simulaciones mediante modelos climáticos concuerdan en proyectar para el siglo XXI un aumento de la precipitación en latitudes altas y parte de los trópicos, y una disminución en algunas regiones subtropicales y en latitudes medias y bajas. La intensidad y variabilidad crecientes de la precipitación agravarían el riesgo de inundaciones y sequías en numerosas áreas.

²⁴PNUD 2006, p. 8.

²⁵WWDR4 Visión general de los mensajes más importantes, p. 3.

²⁶"Food Wastage Footprint: Impacts on Natural Resources". Ver en www.fao.org/docrep/018/i3347e/i3347e.pdf.

²⁷WWDR4 Visión general de los mensajes más importantes, p.3.

²⁸IPCC 2008. B.C. Bates, Z.W. Kundzewicz, S. Wu y J.P. Palutikof (Eds.): El Cambio Climático y el Agua, Documento técnico del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Secretaría del IPCC, Ginebra, 2008: 224 pp.

- Las reservas de agua almacenada en los glaciares y en la capa de nieve disminuirán durante este siglo.

- Los aumentos de temperatura del agua y la variación de los fenómenos extremos, incluidas las crecidas y sequías, afectarían a la calidad del agua y agudizarían la polución del agua por múltiples causas, desde la acumulación de sedimentos, nutrientes, carbono orgánico disuelto, patógenos, plaguicidas o sal hasta la polución térmica, con posibles efectos negativos sobre los ecosistemas, la salud humana, y la fiabilidad y costes de operación de los sistemas hídricos. El aumento del nivel del mar extendería la salinización a las aguas subterráneas y a los estuarios, reduciendo así la disponibilidad de agua dulce para las poblaciones y ecosistemas en áreas costeras.

- Los cambios de la cantidad y calidad del agua por efecto del cambio climático afectarían a la disponibilidad, la estabilidad, la accesibilidad y la utilización de los alimentos. Se prevé una disminución de la seguridad alimentaria y un aumento de la vulnerabilidad de los agricultores rurales pobres, particularmente en los trópicos áridos y semiáridos y en los grandes deltas de Asia y África.

Escenarios futuros

Las proyecciones respecto al agua dependen de los escenarios económicos y políticos, pero en general, es difícil ser optimista. El agua, a diferencia de los combustibles fósiles no tiene reemplazo y no hay ninguna señal que indique que sus usos puedan tornarse menos

intensos. Se estima que el número de personas que sufrirán escasez de agua se eleve a 1 700 millones antes de 2030 y 2 000 millones en la década del 30.²⁹

Algunos límites en la disponibilidad pudieran estar cercanos. Se ha empleado como indicador la “escasez de agua azul”, estimada como la proporción de agua superficial y subterránea consumida, respecto al total de agua sosteniblemente utilizable para el consumo humano³⁰ después de contabilizar los caudales ambientales, que son las variaciones que se introducen en el caudal ambiental de un río, humedal o zona costera para mantener ecosistemas y sus beneficios donde existen usos del agua que compiten entre sí.³¹ Los límites de esta “agua azul”, en ausencia de reuso, se estiman en 4 000 km³, con un uso actual cercano a los 2 600 km³. Conforme se proyectan las demandas de agua, estos límites planetarios se alcanzarán en unas pocas décadas.

En ocasiones incluso, las medidas de respuesta a problemas como el cambio climático, traen aparejado efectos paradójicos negativos sobre el agua. Así ocurre con la extensión del uso de los biocombustibles, de los que se estima pudieran estarse satisfaciendo el 5% de las necesidades del transporte para 2030. Sin embargo ello implicaría un consumo de agua equivalente al 20—100% del total que se emplea hoy en la agricultura.³²

Por último, los escenarios climáticos producen también una honda preocupación. Parece prácticamente inevitable que el aumento de la temperatura en el presente siglo exceda los dos grados centígrados y si no se logran acuerdos ambiciosos para la mitigación, estas

²⁹WWDR4 Visión general de los mensajes más importantes., p.II.

³⁰GEO 5, Global Environment Outlook, Environment for the future we want. United Nations Environment Programme

2012.

³¹http://www.iucn.org/es/sobre/union/secretaria/oficinas/sudamerica/sur_trabajo/sur_agua/south_trab_agua_inic/south_agua_cauda/.

³²WWDR4 Fact and Figures, p.13.

cifras pueden elevarse brutalmente, tornándose cercanas a los 4 grados.³³ La marcha lenta y errática de las actuales negociaciones climáticas, aumenta las probabilidades de los peores escenarios.

A juicio de las Naciones Unidas³⁴ los conflictos del agua han constituido una excepción y no una regla a nivel internacional, reportándose, en los últimos 50 años, solo 37 casos entre Estados, en su mayoría enfrentamientos menores, por causa del agua. En contraposición, añade Naciones Unidas, se han negociado más de 200 tratados relativos al agua, alguno de los cuales han permanecido operativos incluso durante períodos de conflicto armado, citándose como ejemplo el Tratado de la Cuenca del río Indo, establecido entre India y Pakistán. Concluyen afirmando que los gobiernos reconocen que la violencia por el agua, rara vez resulta una opción estratégicamente factible y económicamente viable.

Esta es una aproximación que debemos tomar con reservas. En ocasiones un conflicto tiene múltiples causas y el agua es sólo uno de sus elementos. En otras ocasiones el agua es un factor indirecto, al provocar procesos de desintegración social que acaban expresándose en confrontaciones de diferente magnitud. Hay que tomar en cuenta, además, los conflictos que se producen al interior de un Estado.

Si bastara comprender que la confrontación no suele ser una opción adecuada desde el punto de vista estratégico y económico y que todos pueden perder, no habría guerras en general, no solo aquellas que pueden tener el agua como elemento. Pero esta no ha sido la lógica de las relaciones internacionales, en particular desde la perspectiva de los que ostentan el poder. Si a ello se une el agravamiento en las condiciones de

calidad y cantidad del agua en los años que se avecinan, puede ser peligroso minimizar el impacto del agua en los escenarios futuros de la estabilidad mundial.

Por ejemplo, la mala gestión del agua conduce a la sequía, y por tanto afecta la disponibilidad de alimentos. La privatización del agua que la convierte en mercancía, la creación de grandes represas que provocan el desvío del agua de los sistemas naturales desplazando a miles de personas y limitando el acceso al agua de otras, son todos elementos de un caldo de cultivo que desemboque en conflictos de diversas magnitudes, donde incluso el agua puede no aparecer en la primera página, pero subyace profundamente en las raíces de lo ocurrido.

Ciertamente no se trata de problemas insolubles, pues con una gestión adecuada del agua pudieran satisfacerse las necesidades actuales y futuras de la población del planeta, acomodando incluso los estimados de aumento de los habitantes de la tierra y logrando lo que se califica como "seguridad del agua", entendida como que cada persona disponga de un acceso confiable a una cantidad suficiente de agua limpia por un precio asequible para lograr una vida saludable, digna y productiva, al mismo tiempo que se mantienen los sistemas ecológicos que proporcionan agua y también dependen del agua.³⁵

Pero ello requeriría cambios sustanciales en nuestros modelos de desarrollo. La mayor parte de las propuestas globales respecto a la gestión del agua llaman a cambios estratégicos, legales y tecnológicos y todo ello es válido, pero no tendrá los efectos esperados sin una transformación de las bases económicas que hoy condicionan en uso desmedido de este recurso insustituible.

³³Para la información más reciente en el tema ver "Working Group I Contribution to the IPCC Fifth Assessment Report Climate Change 2013: The Physical Science Basis Summary for Policymakers", Octubre 2013, en www.ipcc.int.

³⁴http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/water_cooperation.shtml.

³⁵PNUD 2006, p. 20.