



Informe de las Naciones Unidas sobre los recursos hídricos en el mundo 2015

# AGUA PARA UN MUNDO SOSTENIBLE

## DATOS Y CIFRAS

### EL CRECIMIENTO INSOSTENIBLE Y LA CRECIENTE DEMANDA MUNDIAL DE AGUA

- La población mundial crece a un ritmo de unos 80 millones de personas al año (USCB, 2012) y se prevé que alcance los 9.100 millones en 2015, con 2.400 millones de personas viviendo en África Subsahariana (UNDESA, 2013a).
- El producto interior bruto mundial aumentó un promedio de un 3,5% anual de 1960 a 2012 (World Economics, 2014). Gran parte de este crecimiento económico ha tenido un coste social y ambiental significativo.
- El crecimiento demográfico, la urbanización, la industrialización y el aumento de la producción y el consumo han generado una demanda de agua dulce cada vez mayor.
- Se prevé que en 2030 el mundo tendrá que enfrentarse a un déficit mundial del 40% de agua en un escenario climático en que todo sigue igual (2030 WRG, 2009).
- La cuestión es que hay agua suficiente como para satisfacer las necesidades crecientes del mundo, pero no si no cambiamos radicalmente el modo en que se usa, se maneja y se comparte

el agua. La crisis hídrica mundial es una crisis de gobernanza (WWAP, 2006), mucho más que de recursos disponibles.

- Las demandas en competencia entre sí aumentan el riesgo de conflictos localizados y conllevarán decisiones cada vez más difíciles en lo que respecta a la asignación de los recursos y a limitar la expansión de sectores cruciales para el desarrollo sostenible. El nexo agua-alimentos-energía plantea decisiones políticas difíciles, y gestionar cada sector, tanto por separado como conjuntamente, implica hacer concesiones (WWAP, 2014).
- De las 263 cuencas transfronterizas del mundo, 158 carecen de cualquier tipo de marco de gestión cooperativa. De las 105 cuencas hidrográficas con instituciones hídricas, aproximadamente las dos terceras partes incluyen a tres o más estados ribereños, y sin embargo menos del 20% de los acuerdos que las acompañan son multilaterales (UNEP, 2002).
- El cambio climático exacerbará los riesgos asociados con variaciones en la distribución y disponibilidad de los recursos hídricos.

- Las aguas subterráneas abastecen de agua potable por lo menos al 50% de la población mundial y representan el 43% de toda el agua utilizada para el riego (FAO, 2010). A nivel mundial, 2.500 millones de personas dependen exclusivamente de los recursos de aguas subterráneas para satisfacer sus necesidades básicas diarias de agua (UNESCO, 2012).
- Se estima que el 20% de los acuíferos mundiales está siendo sobreexplotado (Gleeson et al., 2012), lo que va a tener graves consecuencias, como el hundimiento del suelo y la intrusión de agua salada (USGS, 2013).
- Las pérdidas económicas debidas a los peligros relacionados con el agua han aumentado considerablemente en la última década. Desde 1992, las inundaciones, sequías y tormentas han afectado a 4.200 millones de personas (el 95% de todas las personas afectadas por todos los desastres) y han ocasionado 1,3 billones de dólares estadounidenses de daños (el 63% de todos los daños) (UNISDR, 2012).
- La disponibilidad de agua se enfrenta a las presiones de la contaminación. Se espera que la eutrofización de las aguas superficiales y las zonas costeras aumente en casi todas partes hasta 2030 (UNDESA, 2012). A nivel mundial, el número de lagos con floraciones de algas nocivas aumentará un 20% por lo menos hasta 2050.
- A nivel regional, se informa de que el límite global de sostenibilidad ecológica de agua disponible para su extracción ha sido superado por una tercera parte aproximadamente de la población, y aumentará hasta aproximadamente la mitad hacia el año 2030 (WWAP, 2012).
- En la mayoría de países, la financiación de las infraestructuras hídricas procede de los gobiernos, aunque muchos países en vías de desarrollo dependen todavía de las ayudas externas para financiar la gestión de los recursos hídricos y los servicios públicos. Más de la mitad de países con un índice de desarrollo humano bajo han informado de que la financiación destinada al desarrollo y la gestión de los recursos hídricos procedente de los presupuestos de los gobiernos y de la ayuda oficial al desarrollo ha ido en aumento durante los últimos 20 años (UN-Water, 2012).
- Desafíos como las crisis económicas, la escasez de alimentos y el cambio climático amenazan con socavar el progreso económico y social de los últimos años.

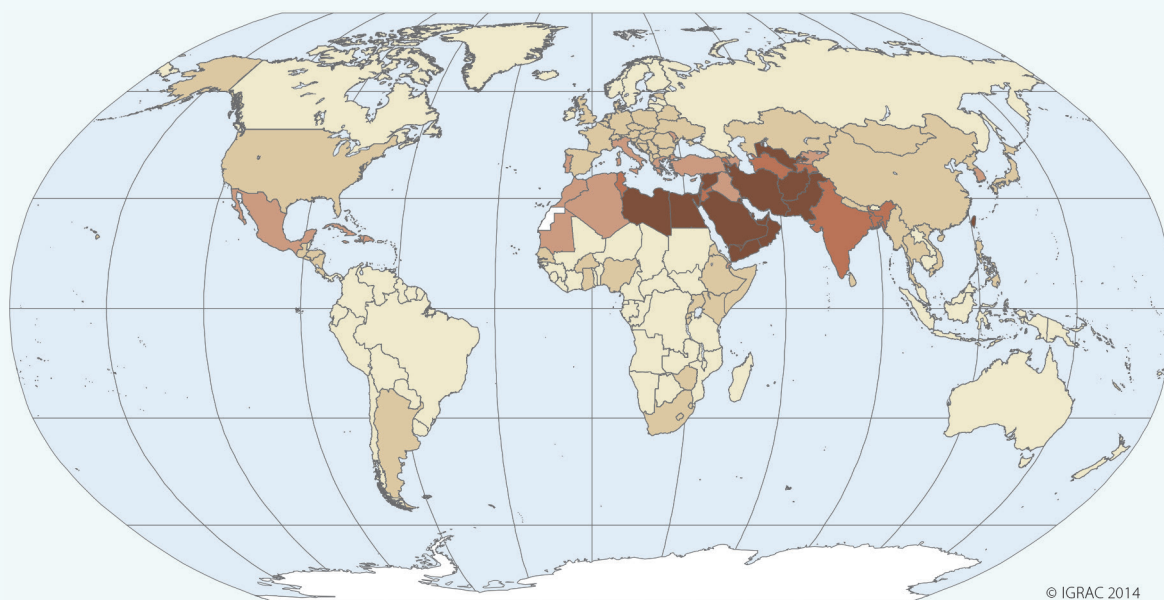
## EL AGUA Y LAS TRES DIMENSIONES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

### Pobreza

- Cerca de 1.200 millones de personas viven en áreas donde el agua escasea físicamente (UN-Water y FAO, 2007). El acceso

FIGURA 1

**Estrés de desarrollo de las aguas subterráneas (2010)**



**Extracción como porcentaje de reposición anual**

<2
  2-20
  20-50
  50-100
  >100
  No hay datos

© IGRAC 2014

Fuente: WWAP, con datos del IGRAC (2014)

IGRAC (International Groundwater Resources Assessment Center / Centro Internacional de Evaluación de los Recursos de Aguas Subterráneas). 2014. Sistema de información. Aplicación Perspectiva global. Delft, Países Bajos, IGRA. <http://ggmn.e-id.nl/ggmn/GlobalOverview.html> (Consultado en diciembre de 2014). © IGRAC 2014.

limitado al agua por parte de los pobres puede ser fruto no solo de presiones económicas, sino también de presiones sociopolíticas y ambientales, de gobernanza y capacidades humanas débiles, y de una falta de infraestructuras (Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture, 2007).

- Erradicar la pobreza extrema y el hambre ha sido la prioridad número uno en los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Se han hecho grandes avances en muchos países (como Brasil, China e India) para reducir la pobreza. Sin embargo, en 2012, 1.200 millones de personas vivían aún en la pobreza extrema (Lockhart y Vincent, 2013).
- Aunque los enfoques de gestión integrada de los recursos hídricos se guían por una preocupación equilibrada por la eficiencia económica, la sostenibilidad ambiental y la igualdad social, en la práctica, al objetivo de la igualdad social se le da menos prioridad a la hora de tomar decisiones relacionadas con la asignación de agua (WGF, 2012). Grupos comparativamente sin poder tienden a quedar excluidos del acceso al agua.

- El crecimiento no inclusivo, junto con la asignación inapropiada de recursos hídricos y servicios y una demanda creciente de agua corren el riesgo de hacer que las sociedades sean más inestables y propensas a tensiones y conflictos.

#### Desarrollo económico

- Las inversiones en infraestructuras hídricas son fundamentales para liberar todo el potencial de crecimiento económico en las etapas iniciales del desarrollo económico de un país. Una vez que los beneficios marginales del desarrollo posterior decrecen, el énfasis debe desplazarse paulatinamente hacia la construcción de capacidades humanas e institucionales para mejorar la eficiencia hídrica y la sostenibilidad y garantizar los beneficios del desarrollo económico y social.
- El suministro de agua (cantidad y calidad) allí donde el usuario lo necesite debe ser fiable y predecible para apoyar las inversiones sostenibles desde el punto de vista financiero en las actividades económicas. Ello requiere infraestructuras tanto materiales como inmateriales que se financien, exploten y mantengan de forma fiable.

### 1 CUADRO Incidencia de la desnutrición a nivel mundial (1990–2014)

	1990-92		2012-14*	
	Desnutridos <sup>a</sup> (en millones)	Prevalencia de la desnutrición <sup>b</sup> (%)	Desnutridos <sup>a</sup> (en millones)	Prevalencia de la desnutrición <sup>b</sup> (%)
<b>Mundo</b>	<b>1.014,5</b>	<b>18,7</b>	<b>805,3</b>	<b>11,3</b>
<b>Regiones desarrolladas</b>	<b>20,4</b>	<b>&lt;5</b>	<b>14,6</b>	<b>&lt;5</b>
<b>Regiones en desarrollo</b>	<b>994,1</b>	<b>23,4</b>	<b>790,7</b>	<b>13,5</b>
<b>África</b>	<b>182,1</b>	<b>27,7</b>	<b>226,7</b>	<b>20,5</b>
África Subsahariana	176,0	33,3	214,1	23,8
<b>Asia</b>	<b>742,6</b>	<b>27,3</b>	<b>525,6</b>	<b>12,7</b>
Asia Oriental	295,2	23,2	161,2	10,8
Asia Sudoriental	138,0	30,7	63,5	10,3
Asia Meridional	291,7	24,0	276,4	15,8
Asia Occidental	8,0	6,3	18,5	8,7
<b>América Latina y el Caribe</b>	<b>68,5</b>	<b>15,3</b>	<b>37,0</b>	<b>6,1</b>
América Latina	60,3	14,4	29,5	5,1
<b>Oceanía</b>	<b>1,0</b>	<b>15,7</b>	<b>1,4</b>	<b>14,0</b>

\* Proyecciones. <sup>a</sup> La desnutrición o el hambre crónica es un estado de incapacidad para adquirir alimentos suficientes que se prolonga durante un año por lo menos, definido como un nivel de ingesta de alimentos insuficiente para satisfacer las necesidades de energía alimentaria (FAO, n.d.). <sup>b</sup> La incidencia de la desnutrición muestra la proporción de la población que sufre de dicha hambre crónica.

Fuente: Modificada de FAO, FIDA y PMA (2014, Tabla 1, p. 8).

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). N.d. El Mapa del Hambre de la FAO 2014 – Definiciones básicas. Roma, FAO.

<http://www.fao.org/hunger/en/> (Consultado en noviembre 2014)

FAO, FIDA y PMA. 2014. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2014: Fortalecer un entorno propicio para la seguridad alimentaria y la nutrición. Roma, FAO. <http://www.fao.org/3/a-i4030e.pdf>

- Las infraestructuras para reducir el riesgo de escasez de agua y gestionar los desastres relacionados con los recursos hídricos pueden hacer que los esfuerzos de un país para desarrollarse resulten más sostenibles reduciendo su vulnerabilidad y/o aumentando la resiliencia de las economías ante acontecimientos extremos.
- Para evitar resolver un problema empeorando otro, es esencial entender cómo están vinculadas entre sí a través del agua distintas áreas de la economía (WWAP, 2012).
- Las medidas de mejora de la gestión de los recursos hídricos han mostrado unas considerables ganancias económicas. Una inversión de entre 15.000 y 30.000 millones de dólares estadounidenses en la mejora de la gestión de los recursos hídricos en los países en desarrollo puede dar unos beneficios anuales directos del orden de 60.000 millones de dólares estadounidenses. Cada dólar que se invierte en la protección de las cuencas hidrográficas puede ahorrar entre 7,5 y

200 dólares en costes para nuevas instalaciones de tratamiento y filtración de aguas (SIWI, 2005).

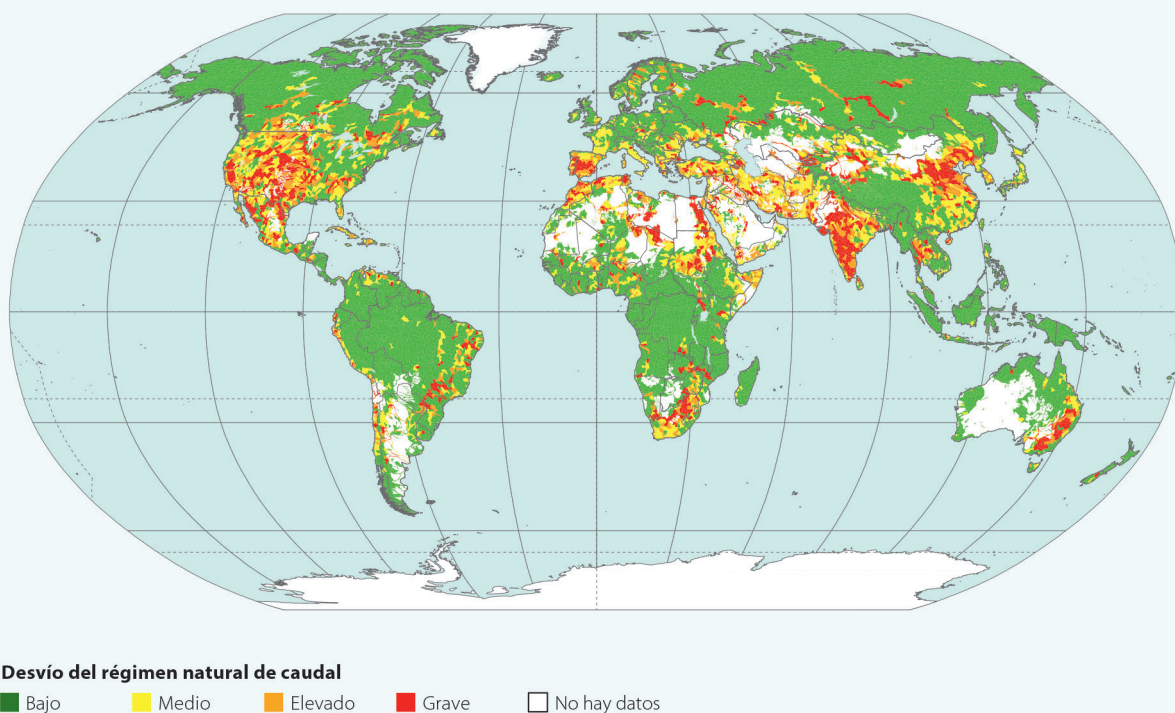
- Las políticas de apoyo a la generación de ingresos para los pequeños productores fomentan el crecimiento económico en las áreas rurales. Por ejemplo, se calculó la tasa interna de rendimiento de la inversión en el riego a gran escala en África Central en el 12%, mientras que la cifra correspondiente a la inversión en riego a pequeña escala en el Sahel se situó en el 33% (UN-Water, 2013).

### Ecosistemas

- Los ecosistemas saludables proporcionan unos servicios hídricos que poseen un valor enorme para la sociedad gracias al control de inundaciones, el reabastecimiento de las aguas del subsuelo, la estabilización de las orillas de los ríos y la protección contra la erosión, la purificación del agua, la conservación de la biodiversidad, así como el transporte, el entretenimiento y el turismo (MEA, 2005b).

2  
FIGURA

## Estrés ambiental debido a alteraciones del régimen de caudal (1981-2010)



*Nota: Los regímenes naturales de caudal se ven fuertemente modificados por las captaciones de agua y el funcionamiento de las presas. El indicador "estrés hídrico ambiental debido a alteraciones de régimen de caudal" se utiliza para evaluar las alteraciones hidrológicas resultantes de dichos impactos (Schneider et al. 2013). Se simuló series diarias de descargas modificadas y naturales del río mediante el modelo WaterGAP3 con una cuadrícula global de 5x5 minutos de ángulo (es decir, alrededor de 8x8 km en el Ecuador) teniendo en cuenta más de 6.000 presas grandes.*

*Los regímenes de caudal se ven especialmente alterados debido a las presas y a la gestión del agua en EE. UU., México, España, Portugal, Oriente Medio, la India y el Noreste y Noroeste de China. En el Este de Australia, la cuenca de Murray Darling muestra graves desviaciones respecto a las condiciones naturales, y en África el estudio se centra en la cuenca del río Nilo, en Egipto, Sudán, el Sur de Sudán y Uganda, las cuencas del Orange y el Limpopo en Sudáfrica y las cuencas de Marruecos. Esto aumenta el riesgo de degradación del ecosistema, sobre todo la intrusión de especies invasoras. Para obtener una descripción detallada de la metodología, el trabajo de fondo y los resultados, visite el siguiente sitio web: [http://www.usf.uni-kassel.de/cesr/index.php?option=com\\_content&task=view&id=57&Itemid=86](http://www.usf.uni-kassel.de/cesr/index.php?option=com_content&task=view&id=57&Itemid=86)*

*Fuente: Centro de Investigación de Sistemas Ambientales de la Universidad de Kassel (generado en diciembre de 2014 mediante el modelo WaterGAP3) Schneider, C., Laize, C.L.R., Acreman, M.C. and Flörke, M. (2013). How will climate change modify river flow regimes in Europe? *Hydrology and Earth System Sciences* 17, 325-339.*

- Se ha producido una disminución del 30% en el estado de salud de la biodiversidad desde 1970 (WWF, 2012). Los malos enfoques en la gestión de los recursos hídricos pueden haber sido el motor de este declive.
- Los ecosistemas de todo el mundo, y en particular los humedales, están en declive en cuanto a los servicios que prestan. Entre 1997 y 2011 se perdieron entre 4,3 y 20,2 billones de dólares estadounidenses al año en servicios del ecosistema debido a cambios de uso del suelo (Costanza et al., 2014).
- Las infraestructuras construidas por el hombre, como las presas, pueden causar pérdidas de biodiversidad y degradación de los servicios del ecosistema. Sin embargo, a menudo dependen directamente de los servicios del ecosistema para mantener su rendimiento. El reto consiste en lograr que los recursos hídricos mantengan una combinación beneficiosa entre infraestructuras construidas y naturales y la prestación de sus servicios respectivos.
- La evaluación de los ecosistemas ha demostrado que los beneficios superan con creces los costes de las inversiones relacionadas con el agua en la conservación del ecosistema. El valor económico de los servicios del ecosistema en 2011 se estimó a nivel mundial en 124,8 billones de dólares estadounidenses. El producto interior bruto mundial se estimó en 75,2 billones de dólares estadounidenses ese mismo año (Costanza et al., 2014).
- El cambio climático tiene un impacto significativo en los ecosistemas. Se espera que los efectos en los humedales y en los múltiples servicios que prestan a los ecosistemas sean graves.

## DESAFÍOS FUNDAMENTALES PARA EL DESARROLLO

### *Agua, saneamiento e higiene (WASH, por sus siglas en inglés)*

- El acceso al agua y al saneamiento está reconocido como un derecho humano, y ha sido durante mucho tiempo el foco de políticas y objetivos de desarrollo internacional (UNCESCR, 2003; UNGA, 2010). Sin embargo, la discriminación basada en el origen étnico, la religión, la clase económica, la condición social, el sexo, la edad o las capacidades físicas a menudo limita el acceso de las personas a la tierra y al agua y a sus servicios relacionados. Dicha exclusión tiene efectos sociales y económicos a largo plazo.
- El acceso inadecuado al agua, saneamiento e higiene es una de las muchas privaciones que todavía sufren los grupos de población más pobres y marginados del mundo.
- En las dos últimas décadas se han hecho unos progresos impresionantes, con 2.300 millones de personas que han logrado acceder a mejores fuentes de agua potable y 1.900 millones a mejores servicios de saneamiento (WHO y UNICEF, 2014a). De las personas que han logrado tener acceso a agua potable, 1.600 millones disfrutaban ahora de unos niveles de servicio superiores (suministro de agua corriente).
- Todavía queda mucho por hacer—748 millones de personas no disfrutaban de una buena fuente de agua potable y 2.500 millones no gozaban de buenas instalaciones de saneamiento (WHO y UNICEF, 2014).
- Mil millones de personas hacen sus necesidades al aire libre (WHO y UNICEF, 2014a). Se estima que 1.800 millones de personas utilizan una fuente de agua potable contaminada con bacterias fecales (Bain et al., 2014).
- La cobertura por sí sola no refleja plenamente las desigualdades; las disparidades son evidentes en los niveles de servicios relacionados con la seguridad, la accesibilidad y la fiabilidad (WHO y UNICEF, 2011).
- En muchos países se ha aumentado el saneamiento construyendo redes de alcantarillado, pero sin prestarle la debida atención al tratamiento y eliminación de las aguas residuales. Incluso en los países con unas rentas medio-altas, las aguas residuales de aproximadamente el 75% de los hogares con conexión a la red de alcantarillado pueden no recibir el tratamiento adecuado (Baum et al., 2013).
- Para alcanzar la cobertura universal se necesitarían 53.000 millones de dólares estadounidenses al año durante un período de cinco años (Hutton, 2013)—menos del 0,1% del producto mundial total (en 2010) y con un rendimiento de la inversión mucho mayor.
- Se estima que los beneficios de lograr el acceso universal al saneamiento son mayores que los costes, con una proporción de 5,5 a 1, mientras que para el acceso universal al agua potable la proporción estimada es de 2 a 1 (WHO, 2012a).
- En las regiones en desarrollo, el rendimiento de la inversión en servicios hídricos y de saneamiento se ha estimado entre 5 y 28 dólares por cada dólar invertido (WHO, 2012).
- Se estima que el 6% de las personas dependían principalmente del agua embotellada en 2010 (WHO y UNICEF, 2012a). Existen dudas acerca de la sostenibilidad ambiental del aumento de envases de agua y de lo asequible que sería esta tendencia.
- Las mujeres y las niñas son a menudo las encargadas de ir a buscar el agua; en el África Subsahariana rural, muchas dedican al menos media hora a esta tarea (WHO y UNICEF, 2012a), y algunas de ellas hacen varios viajes que les ocupan hasta dos o cuatro horas al día (Pickering y Davis, 2012). Existen más probabilidades de que la falta de saneamiento suponga un obstáculo para la educación de una niña que para la de un niño.

## Urbanización

- En 2014, 3.900 millones de personas, el 54% de la población mundial, vivía en ciudades, y en 2050 lo harán las dos terceras partes de la población mundial (UNDESA, 2014) (6.300 millones; WWAP, 2012).
- Se prevé que en 2050 la demanda mundial de agua haya aumentado un 55%, debido principalmente a demandas relacionadas con la creciente urbanización en los países en desarrollo (OECD, 2012a). Las ciudades tendrán que ir más lejos o perforar más hondo para encontrar agua, o tendrán que depender de soluciones innovadoras o de tecnologías avanzadas para satisfacer sus necesidades hídricas.
- Los países en desarrollo representan el 93% de la urbanización a nivel mundial, el 40% de la cual corresponde a la expansión de barrios marginales. En 2030, la población urbana de África y Asia se habrá duplicado (ONU-Hábitat, 2010).
- Entre 1990 y 2012, en valor absoluto, el número de habitantes de las áreas urbanas sin acceso a fuentes seguras de agua potable aumentó de 111 millones a 149 millones (WHO y UNICEF, 2014a). En África Subsahariana, donde la urbanización está teniendo lugar de forma más rápida, el porcentaje de población que recibió agua corriente en sus hogares disminuyó del 42% al 34% (WHO y UNICEF, 2014a).
- Aunque el acceso al saneamiento por lo general es más alto en las áreas urbanas que en las rurales, debido a la rápida urbanización, el número de habitantes de las áreas urbanas sin acceso a buenos servicios de saneamiento aumentó un 40%, pasando de 541 millones a 754 millones entre 1990 y 2012 (WHO y UNICEF, 2014a). El aumento del número de personas sin acceso al agua y al saneamiento en las áreas urbanas está directamente relacionado con el rápido crecimiento de los barrios marginales en el mundo en desarrollo.
- La mayoría de las ciudades no tienen o no asignan los recursos necesarios para la gestión de las aguas residuales. Se estima que el 90% de las aguas residuales de las ciudades de los países en desarrollo se vierte directamente sin tratar en los ríos, los lagos o el mar (UNEP, 2010). Las emisiones de metano y óxido nitroso relacionadas con las aguas residuales podrían aumentar un 50% y un 25% respectivamente entre 1990 y 2020 (UNEP, 2010).
- Un estudio sugiere que un dólar de inversión en infraestructuras hídricas y alcantarillado aumenta la producción privada (producto interior bruto) a largo plazo en 6,35 dólares y produce 2,62 dólares más de ganancias en otras industrias. Estos beneficios se acumulan en términos de puestos de trabajo creados, producción final e inversión en el sector privado (Krop et al., 2008).
- Como los pobres de las áreas urbanas tienden a vivir en áreas altamente vulnerables, por ejemplo los márgenes de los ríos, aumenta su vulnerabilidad a los impactos del cambio climático.
- Los costes globales de la adaptación al cambio climático de 2010 a 2050 se estiman entre 70.000 y 100.000 millones de dólares estadounidenses al año (World Bank, 2010a). Se estima que las áreas urbanas requieren el 80% de la financiación total (World Bank, 2010b). Como la mayor parte de esta inversión la necesitarán los países en desarrollo, donde las infraestructuras y los sistemas todavía no se han construido, existen posibilidades de hacer futuras ciudades climáticamente inteligentes.

## Alimentación y agricultura

- El sector agrícola representa aproximadamente el 70% de todas las extracciones de agua dulce a nivel mundial, y más del 90% en la mayoría de los países menos desarrollados del mundo (WWAP, 2014).
- En 2050, la agricultura tendrá que producir un 60% más de alimentos a nivel mundial, y un 100% más en los países en desarrollo (Alexandratos y Bruinsma, 2012).
- Las tasas de crecimiento actuales de la demanda agrícola de recursos de agua dulce son insostenibles.
- El uso ineficiente del agua para la producción de cultivos agota los acuíferos, reduce el caudal de los ríos, degrada los hábitats de la vida silvestre y ha provocado la salinización del 20% de la superficie mundial de tierras de regadío (FAO, 2011a).
- En la mayoría de los casos, el aumento de la productividad del agua (es decir, producir más cosechas o valor por volumen de agua empleado) es la vía más importante para la gestión de la demanda de agua en la agricultura. Esto es posible gracias a la combinación de un mejor control del agua, una mejor ordenación de tierras y mejores prácticas agrícolas.
- Las inversiones en infraestructuras hidráulicas por sí solas no son suficientes para mejorar la productividad agrícola. Los agricultores necesitan tener acceso a insumos como abonos y semillas, acceso al crédito y a una mejor educación e información acerca del uso de los insumos y de las técnicas más modernas.
- Con el aumento de la agricultura intensiva, la contaminación del agua de fuentes puntuales y no puntuales puede empeorar. La experiencia de los países más ricos muestra que una combinación de incentivos, incluyendo una normativa más estricta, el cumplimiento de la misma y unos subsidios bien focalizados pueden ayudar a reducir la contaminación del agua (FAO, 2012).

- Para que sea sostenible, el desarrollo agrícola tiene que beneficiar a aquellos cuyos medios de vida dependen de él aumentando su acceso a los recursos y activos, la participación en los mercados y las oportunidades de trabajo.
- Debido a que el 75% de los pobres del mundo viven en áreas rurales, el desarrollo rural de amplia base y la amplia distribución de sus beneficios son los medios más eficaces para reducir la pobreza y la inseguridad alimentaria (World Bank, 2007b).
- Las mujeres, que constituyen la mayoría de los hambrientos del mundo y tienen unos niveles desproporcionadamente bajos de propiedad de los recursos, requieren una atención especial. Con igual acceso a recursos y a conocimientos, las mujeres agricultoras, que representan la mayoría de todos los agricultores de subsistencia, podrían producir suficientes alimentos adicionales para reducir el número de hambrientos en el mundo en 150 millones (FAO, 2011b).

### Energía

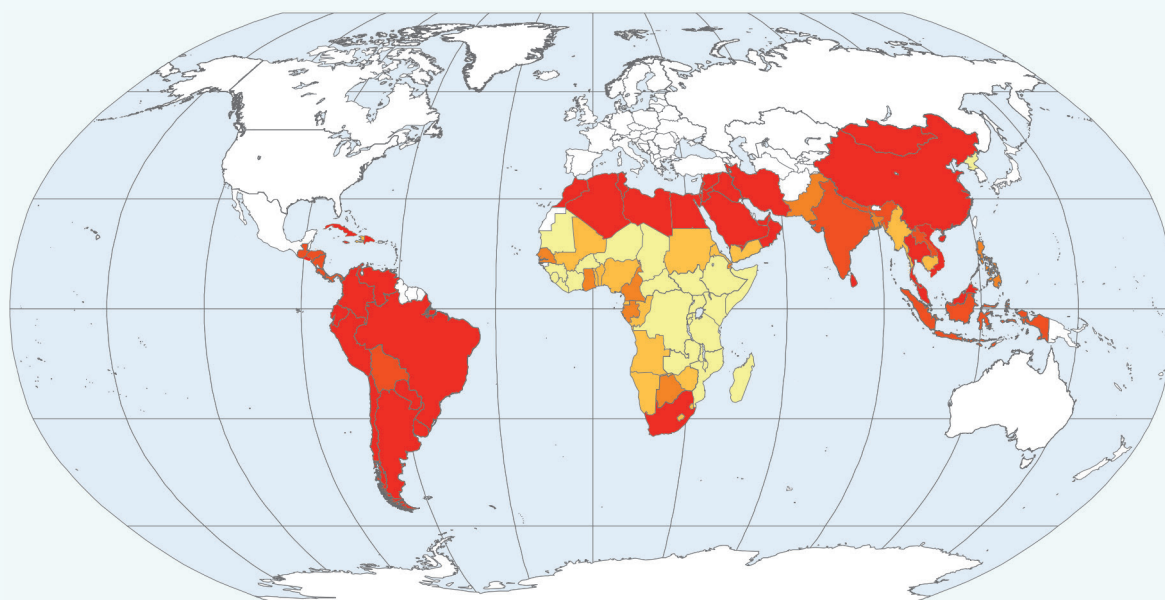
- Más de 1.300 millones de personas carecen de acceso a la electricidad, y aproximadamente 2.600 millones utilizan combustibles sólidos (principalmente biomásas) para cocinar (IEA, 2012). Se estima que otros 400 millones dependen del carbón para cocinar y calentarse, lo que ocasiona la contaminación del aire y tiene consecuencias potencialmente

graves para la salud cuando se utiliza en las cocinas tradicionales.

- Las mismas personas que carecen de acceso a buenos servicios hídricos y al saneamiento es probable que tampoco tengan acceso a la electricidad y que dependan de los combustibles sólidos para cocinar (WWAP, 2014). Las mujeres y los niños representan una parte desproporcionadamente grande de los más desprotegidos.
- La energía es necesaria para la captación, el tratamiento y el suministro de agua. Se estima que la electricidad representa entre el 5 y el 30% de los costes operativos totales de los servicios hídricos y de aguas residuales (World Bank, 2012).
- Casi todas las formas de energía requieren agua como parte de su proceso de producción. La captación de agua dulce para la producción de energía representa el 15% del total mundial (WWAP, 2014) y se espera que aumente un 20% hasta 2035 (IEA, 2012).
- Durante la última década, el aumento de intensidad de las sequías, las oleadas de calor y la escasez de agua local interrumpió la producción de electricidad, con graves consecuencias económicas. Al mismo tiempo, las limitaciones en la disponibilidad de energía limitaron el suministro de servicios hídricos.

FIGURA 3

**Porcentaje de personas con acceso a la electricidad en los países en desarrollo (2012)**



**Porcentaje de la población**

■ Inferior al 26,2   
 ■ 26,2-50,6   
 ■ 50,6-72   
 ■ 72-89,7   
 ■ 89,7-100   
 □ No hay datos

*Nota: Los datos se expresan en porcentaje de la población*

*Fuente: WWAP (2015) con datos de la IEA – Perspectivas de la Energía en el Mundo 2014 Base de datos sobre el acceso a la electricidad <http://www.worldenergyoutlook.org/resources/energydevelopment/energyaccessdatabase/> (Consultado en diciembre de 2014)*

- La generación de energía térmica y la energía hidroeléctrica representan el 80% y el 15% respectivamente de la producción mundial de electricidad, y por lo general requieren grandes cantidades de agua.
- A nivel mundial, se prevé que la demanda de energía aumentará un tercio hasta 2035, mientras se espera que la demanda de electricidad aumente un 70% (IEA, 2013a). Dado que el 90% de la energía térmica requiere un gran consumo de agua, el 70% del aumento se traduce en un aumento del 20% de las extracciones totales de agua dulce (IEA, 2012). Maximizar la eficiencia del uso del agua en las plantas eléctricas será un factor decisivo para lograr un futuro sostenible para el agua.
- Hay mucho espacio para desarrollar instalaciones hidroeléctricas, especialmente en África Subsahariana y en Asia Sudoriental, donde es menor el acceso a los servicios energéticos modernos y mayor el potencial técnico no desarrollado.
- El viento y la energía solar fotovoltaica (FV), que representan únicamente el 3% de la mezcla de energía global (IEA, 2012), son las formas más sostenibles de generación de energía en cuanto a impacto hídrico, pero el servicio intermitente que ofrecen tiene que compensarse con otras fuentes de energía.
- Las energías renovables pueden ser una aportación sustancial al suministro de energía y a la demanda de agua dulce a escala local o nacional, aunque siguen ocupando un puesto marginal a escala mundial.
- El optimismo ligado a los biocombustibles se ve atenuado por las preocupaciones acerca de su viabilidad económica y sus implicaciones para el desarrollo socioeconómico, la seguridad alimentaria y la sostenibilidad ambiental (WWAP, 2014).

### Industria

- La demanda mundial de agua para la producción industrial se prevé que aumente un 400% entre el año 2000 y el 2050, mucho más que en cualquier otro sector (OECD, 2012b). La mayor parte de este aumento se producirá en las economías emergentes y en los países en desarrollo.
- Las grandes corporaciones, a menudo multinacionales o mundiales, han hecho progresos considerables en la evaluación y reducción del uso del agua y de sus cadenas de suministro. Las pequeñas y medianas empresas (pymes) se enfrentan a problemas de agua parecidos a menor escala, pero tienen menos medios y menos capacidad para resolverlos.
- El equilibrio entre los requisitos de sostenibilidad y la visión convencional de la producción industrial en serie plantea una serie de dilemas para la industria. Este estancamiento solo puede resolverse efectuando compensaciones y cambiando los paradigmas.
- La prioridad de la industria consiste en potenciar al máximo la producción, y no la eficiencia y conservación del agua. La inversión en tecnología para el tratamiento del agua o en procesos de enfriado eficientes puede tener plazos de recuperación más largos que los rendimientos inmediatos de la inversión alternativa a corto plazo en la producción. Por otra parte, los bajos (o inexistentes) precios del agua no fomentan la inversión en eficiencia hídrica. Los directivos tienen que ver cómo hacer que el negocio compense la presión de accionistas y partes interesadas. Sin embargo, es responsabilidad de las autoridades políticas y jurídicas desarrollar los incentivos apropiados para que las industrias tengan como objetivo tomar decisiones de negocio en base al interés público.

### Adaptarse a las variaciones y al cambio climático

- La red hidrometeorológica mundial in situ ha estado en declive desde 1980, y grandes regiones, principalmente tropicales y subtropicales, tienen en la actualidad una densidad de pluviómetros insuficiente y en algunos casos no proporcionan datos de buena calidad (WMO, 2009).
- Esta escasez de datos relevantes y de buena calidad afecta al rendimiento de los modelos socioeconómicos, hidrológicos y climáticos, y, por lo tanto, limitan su utilidad y credibilidad como apoyo en la toma de decisiones y formulación de políticas.
- La exploración y apoyo a nuevas formas de recogida de datos ayudaría a construir la base de conocimientos y a ampliar la comprensión de las tendencias. Por ejemplo, las tecnologías de teledetección tienen un elevado coste inicial, pero pueden proporcionar datos de observación en áreas en las que los datos tradicionalmente escasean.
- Capacitar a los técnicos, gestores de recursos hídricos y responsables políticos es una prioridad para optimizar la creación de conocimientos concretos para la acción.
- Muchas de las megalópolis más grandes y de mayor crecimiento están emplazadas en zonas costeras y se enfrentan a una combinación de amenazas derivadas del aumento del peligro de inundaciones y del deterioro de los servicios esenciales del ecosistema (World Bank, 2010c; Hallegatte et al., 2013).
- El cambio climático tenderá a exacerbar los patrones existentes de igualdad, incluidas las desigualdades entre los sexos. A menudo las mujeres se ven afectadas de forma desproporcionada por las catástrofes naturales relacionadas con el cambio climático.

## PERSPECTIVAS REGIONALES

### Europa y América del Norte

- Mientras que muchos países de la región de la UNECE tienen altos niveles de desarrollo económico y de uso de recursos



per cápita, la pobreza está muy extendida en la parte oriental de la región paneuropea. En ambos casos, los principales retos consisten en aumentar la eficiencia en el uso de los recursos, reducir los residuos, influir en los modelos de consumo y elegir las tecnologías apropiadas.

- La hoja de ruta de la UE para una Europa eficiente en cuanto a recursos requiere que para 2020 la extracción de agua se mantenga por debajo del 20% de los recursos hídricos renovables disponibles.
- Existen roces entre los sectores de uso del agua en muchas cuencas de la región (UNECE, 2011). Conciliar los distintos usos del agua a nivel de la cuenca y mejorar la coherencia de las políticas a escala nacional y transfronteriza constituirán las prioridades para los años venideros.
- La contaminación agrícola difusa plantea una significativa presión en el 38% de las masas acuíferas de la región.
- Se reconoce que el aprovechamiento de las aguas residuales tiene un potencial considerable en muchos Estados miembros de la UE, pero se ve limitado por la falta de normativas y por las preocupaciones acerca de su seguridad y sus posibles efectos en la venta de las cosechas.
- La reforma de la Política Agrícola Común (PAC) para el período posterior a 2013 puede alterar de forma significativa el uso del agua en la agricultura en la UE (ECA, 2014).

### *Asia y el Pacífico*

- El número de personas que utilizan buenas instalaciones de agua potable en esta región tan poblada aumentó un 19% en el Sur de Asia entre 1990 y 2012, pero casi 1.700 millones de personas en dicha región (más de la mitad de las cuales viven en áreas rurales) aún no tenían acceso a un buen saneamiento en 2012 (WHO y UNICEF, 2014a).
- Esta es una de las regiones que se están urbanizando más rápidamente en todo el mundo, con un 2,4% de crecimiento anual de la población urbana. En 2012, el 47,5% de la población total (más de 2.000 millones de personas) vivían en áreas urbanas (UNDESA, 2014), con el 30% de la población urbana de la región viviendo en barrios marginales (ONU-Hábitat, 2013). En 2015, se estima que 2.700 millones de personas irán a vivir en las áreas urbanas (UNDESA, 2014). La región se enfrenta a una miríada de retos hídricos urbanos.
- Esta es una de las regiones del mundo más propensas a los desastres. La exposición de personas y bienes a los peligros hidrometeorológicos ha ido en aumento en las últimas décadas. La urbanización hace que personas y bienes cada vez más valiosos desde el punto de vista económico se ubiquen en áreas más peligrosas, como llanuras aluviales (UNESCAP/UNISDR, 2012).
- Se estima que el riego con aguas subterráneas contribuye a la economía asiática con entre 10.000 y 12.000 millones de dólares estadounidenses. Si se incluyen también las ganancias procedentes de la venta de aguas subterráneas para el riego, dicha estima aumenta hasta 25.000 – 30.000 millones de dólares estadounidenses (Shah et al., 2003). Bangladesh, China, India, Nepal y Pakistán juntos representan casi la mitad del uso total de aguas subterráneas a escala mundial (IGRAC, 2010).
- En la India, la revolución de las aguas subterráneas (el incremento del número total de pozos mecanizados y pozos tubulares aumentó de menos de 1 millón en 1960 a 19 millones en el año 2000) ha contribuido en gran medida a aliviar la pobreza, pero el aumento de la demanda de riego también ha provocado una grave tensión en el subsuelo en algunas áreas.
- Si los recursos de aguas subterráneas siguen explotándose más allá de los límites sostenibles, la producción agrícola de la región, que es la principal fuente de ingresos para la mayoría de la población, se verá amenazada.

### *La región árabe*

- La escasez de agua se sitúa en primera línea de los retos relacionados con el agua que impiden el progreso hacia el desarrollo sostenible en la región árabe. En la Península Arábiga, la extracción de agua dulce como porcentaje interno de los recursos hídricos renovables se estimó en un 505% en 2011 (FAO AQUASTAT).
- El crecimiento demográfico y las presiones socioeconómicas crecientes han reducido la disponibilidad de recursos de agua dulce en esta región. Casi el 75% de la población árabe vive por debajo del nivel de escasez de agua de 1.000 m<sup>3</sup>/habitante/año, y casi la mitad vive en condiciones de extrema escasez de agua, con 500 m<sup>3</sup>/habitante/año.
- Del total de la población árabe, que se calculaba en unos 355 millones de habitantes en 2011, el 17% aproximadamente (60 millones) no tiene acceso a fuentes seguras de agua potable. Sin embargo, esto no significa que los consumidores tengan acceso regular o fiable al suministro de agua, ni que la calidad del agua suministrada sea segura para beber. El 20% de la población de la región árabe (71 millones de personas) no tiene acceso a buenas instalaciones de saneamiento (UNESCWA, 2013a; WHO y UNICEF, 2013). Los conflictos regionales pueden exacerbar aún más la sostenibilidad del suministro de agua y de los servicios de saneamiento.
- Ha habido una tendencia constante al calentamiento en toda la región árabe desde mediados del siglo veinte (Donat et al., 2014). La sequía afecta en la actualidad a más de dos terceras partes de la superficie de los países miembros de la CESPAA (UNESCWA, 2013a). Mientras tanto, repentinas inundaciones, poco frecuentes pero intensas, dañaban y

destruían las infraestructuras de numerosos países en los años 2012 y 2013.

- Por término medio, el sector agrícola sigue siendo el que más agua consume en la región árabe, aunque los niveles de consumo varían de forma significativa de un país a otro — por ejemplo, en Djibouti ha representado únicamente el 16% de las extracciones de agua dulce durante la última década, y el 99% en Somalia (FAO AQUASTAT).
- La mayoría de los países árabes siguen dependiendo de las importaciones de alimentos para compensar el déficit de la producción nacional de alimentos. La urgente necesidad social y política de garantizar la seguridad alimentaria evitando al mismo tiempo el impacto negativo en los medios de vida rurales ha llevado a los gobiernos árabes con segmentos de la sociedad dependientes de la agricultura a perseguir programas de riego eficiente, reciclado de aguas residuales y esquemas de captación de agua como formas para conservar los recursos hídricos.
- A pesar de que varios países de la región son ricos en reservas petrolíferas y gas, la desalinización no puede ser una opción sostenible a menos que se tomen en consideración fuentes de energía alternativas. Se están llevando a cabo inversiones en energía nuclear para diversificar la mezcla agua-energía en la región. Se espera que en los próximos 20 años se construyan docenas de plantas desalinizadoras que funcionen con energía nuclear en los países árabes, y

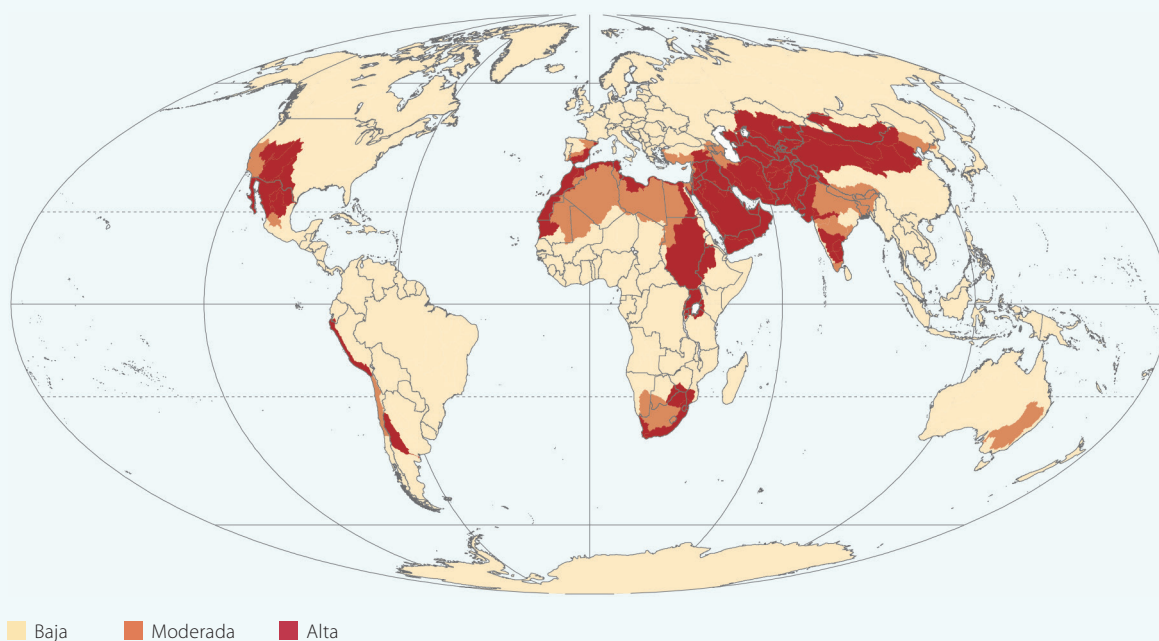
solo en Arabia Saudita se espera que se construyan hasta 16 plantas desalinizadoras nucleares antes de 2030 (WNA, 2013).

#### *América Latina y el Caribe*

- En la última década, en América Latina y el Caribe hemos asistido a una significativa reducción de la pobreza, un elevado crecimiento económico y una mayor estabilidad macroeconómica, así como a la aparición de una clase media (UNECLAC, 2013a y 2013b). Sin embargo, más de 160 millones de personas (aproximadamente el 28% de su población) sigue viviendo en la pobreza.
- Los niveles de abastecimiento de agua y saneamiento alcanzados en la región pueden compararse favorablemente con los de otros países en desarrollo (WHO y UNICEF, 2014b; Jouravlev, 2004; Sato et al., 2013). Sin embargo, estas estimaciones de carácter general tienden a exagerar los niveles reales de acceso a los servicios, y especialmente las graves deficiencias en la calidad del servicio que afectan desproporcionadamente a las áreas rurales y a los pobres (Jouravlev, 2011).
- Dada la relativa abundancia de agua en la región, la primera prioridad consiste en mejorar y consolidar la gobernanza del agua, con un cambio de paradigma hacia la integración sostenible de la gestión de los recursos hídricos y su uso en el desarrollo socioeconómico y la reducción de la pobreza.

4  
FIGURA

#### Distribución mundial de la escasez de agua en las principales cuencas (2011)



Nota: El mapa muestra la distribución mundial de la escasez de agua por cuenca hidrográfica basada en el consumo de agua para el riego.

Fuente: FAO (2011, mapa 1.2, pág. 29).

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2011. *El Estado de los Recursos de Tierras y Aguas del Mundo para la Alimentación y la Agricultura (SOLAW): Cómo gestionar los sistemas en peligro*. Roma/Londres, FAO/Earthscan. <http://www.fao.org/docrep/017/i1688e/i1688e.pdf>

- La base de la mayoría de las economías de la región sigue siendo la exportación de recursos naturales, para cuya producción se utilizan grandes cantidades de agua. Las actividades económicas y la población tienden a concentrarse en las áreas secas y subhúmedas. Esto conlleva aumentar la competencia en cuanto a cantidad, pero más recientemente también en cuanto a calidad y oportunidad de uso de los escasos recursos hídricos.

### Africa

- En la actualidad solo se está desarrollando el 5% de los recursos hídricos potenciales de África, y el almacenamiento medio per cápita son 200 m<sup>3</sup>, comparados con los 6.000 m<sup>3</sup> de América del Norte.
- Se utiliza menos del 10% del potencial hidroeléctrico para generar electricidad (Sperling y Bahri, 2014), mientras que solo el 57% de la población tiene acceso a los modernos servicios energéticos (principalmente electricidad), que se están convirtiendo en menos fiables con el ritmo acelerado de urbanización en la mayoría de las principales ciudades de la región (IEA, 2013).
- Por término medio, cerca del 36% de la población total no tenía acceso a buenas fuentes de agua y el 70% aún no tenía acceso a un buen saneamiento en 2012 (WHO y UNICEF, 2014b).
- La columna vertebral de muchas economías africanas es la agricultura, que depende en gran medida de unos patrones de precipitaciones muy variables e impredecibles. Solo el 5% de las tierras cultivadas de África son de regadío.
- La región depende cada vez más de las importaciones. Los países africanos gastaron 35.000 millones de dólares estadounidenses en importaciones de alimentos (excluyendo el pescado) en 2011, y la parte atribuida al comercio entre los países africanos fue inferior al 5% (Africa Progress Panel, 2014).

## RESPUESTAS Y APLICACIÓN

### Agenda para el desarrollo después de 2015

- Entre los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) no se incluían objetivos específicos para la gestión sostenible de los recursos hídricos (aguas superficiales y subterráneas), ni para la calidad y contaminación del agua, el tratamiento de las aguas residuales o para mantener las funciones de los ecosistemas. Tampoco se contemplaban los aspectos de género e higiene en relación con el agua, así como los desastres relacionados con los recursos hídricos.
- Alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en 2030 requerirá un esfuerzo concertado a través de múltiples sectores, y deberá reconocerse el agua como el nexo de unión entre varios ODS y otros objetivos de desarrollo.

- Los ODS centraron sus esfuerzos en los países en desarrollo, mientras que los ODS después de 2015 apuntarán a un ámbito mundial. Esto es especialmente importante en el contexto de los servicios hídricos, ya que el agua potable y las infraestructuras de aguas residuales de los países desarrollados se han deteriorado en las últimas décadas (ASCE, 2011), y en los países ricos aún hay grupos de población vulnerables que carecen de acceso a agua, saneamiento e higiene (Government of Canada, 2014).

### Lograr El futuro que queremos

- Es necesario administrar y distribuir el agua a través de los sectores de desarrollo que están en competencia entre sí para afrontar múltiples desafíos y asegurarse de que los beneficios creados por uno de los grupos interesados no supongan una desventaja para los demás. Las partes interesadas y los responsables de la toma de las decisiones en cada región, país, cuenca hidrográfica y comunidad deben identificar la combinación de soluciones y medios de aplicación más apropiada para su situación particular.
- Durante los últimos años muchos países han reorientado sus políticas en materia de agua hacia un enfoque integrado de gestión de los recursos hídricos, que proporciona una base sólida para que los países adopten un sistema de toma de decisiones más integrado que, a su vez, proporciona mayores incentivos para el desarrollo sostenible, y con el agua como catalizador del progreso (Planet Under Pressure, 2012). Pero muchos países aún se enfrentan a enormes problemas de aplicación y la reforma del agua está estancada (WWAP, 2006 y 2009).
- Se necesitan urgentemente nuevos enfoques para llevar a cabo evaluaciones exhaustivas de los recursos hídricos para apoyar la toma de decisiones complejas. Las evaluaciones requieren datos científicos sobre las condiciones de las cuencas hidrológicas y los recursos de aguas subterráneas, junto con los indicadores correspondientes a la demanda hídrica, las extracciones, el consumo y las descargas de agua por parte de distintos usuarios.
- Los precios actuales del agua suelen ser demasiado bajos para limitar realmente el uso excesivo de agua por parte de los hogares acomodados y la industria. Si bien es importante que las políticas de precios recompensen a los usuarios por ahorrar agua, el uso responsable a veces puede fomentarse de forma más eficaz sensibilizando a las personas y haciendo que resulte atractivo el bien común.

### Objetivo: igualdad entre los sexos

- El acceso al agua potable segura y al saneamiento es un derecho humano, y sin embargo muchas mujeres y niños tienen que cargar agua como tarea diaria y pueden tener que enfrentarse a acosos y actos violentos al ir a recogerla, al utilizar baños públicos o al hacer sus necesidades al aire libre por las noches.

- Unos cálculos de 2012 sugieren que reducir 15 minutos al día el tiempo que tienen que andar hasta la fuente de agua podría reducir la mortalidad de los niños de menos de cinco años un 11% y la frecuencia de diarreas ligadas a la alimentación un 41%. En Ghana, una reducción de 15 minutos del tiempo necesario para ir a buscar agua aumentó la asistencia de las niñas a la escuela entre un 8 y un 12%. En Bangladesh, un proyecto de saneamiento escolar que preveía instalaciones separadas para niños y niñas aumentó la asistencia escolar de las niñas una media anual del 11% (UN-Women, 2012; Nauges y Strand, 2011).
- En las dos últimas décadas se ha producido un aumento significativo de la conciencia de género. Sin embargo, la inclusión de las mujeres en la toma de decisiones relacionadas con el desarrollo y la gestión del agua a todos los niveles siguen yendo un poco rezagadas, y los resultados sobre el terreno siguen siendo bastante limitados.

#### Datos e información

- Hacer el seguimiento del agua disponible, su uso y los impactos correspondientes representa un reto inmenso y

persistente. La información fiable y objetiva es a menudo pobre, carente o de lo contrario inexistente (WWAP, 2009).

- Es necesario aunar datos e información sobre los recursos hídricos y su uso con indicadores sobre el crecimiento en varios sectores económicos con el fin de evaluar su papel y aportación en términos de desarrollo económico.
- En cuanto a bienestar humano, gran parte de la atención se ha concentrado en el seguimiento del acceso al suministro de agua segura y a los servicios de saneamiento. Sin embargo, la mayoría de países no informan acerca de la cantidad disponible, las posibles amenazas a la seguridad, tales como los peligros en el camino hasta la fuente donde se va a buscar agua, la frecuencia y duración del acceso o suministro y el coste potencialmente prohibitivo del agua (Dar y Khan, 2011).
- Los indicadores que desglosan los datos por sexo, edad y grupo social plantean tanto un reto como una oportunidad para los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la agenda para el desarrollo después de 2015 (UN-Water, 2013).

## CUADRO 2

### Distribución porcentual de hogares por persona responsable de ir a buscar agua, por región y por área urbana o rural (2005-2007)

		Agua en las casas	Mujer de 15 años o más	Hombre de 15 años o más	Niña menor de 15 años	Niño menor de 15 años
Región Subsahariana África (18 países)	Áreas rurales (%)	11,9	62,9	11,2	7,0	4,1
	Áreas urbanas (%)	51,5	29,0	10,2	4,3	3,1
Asia (18 países)	Áreas rurales (%)	52,3	30,0	12,9	2,5	1,7
	Áreas urbanas (%)	83,9	8,7	5,3	0,8	1,0
América Latina y el Caribe (6 países)	Áreas rurales (%)	74,2	10,5	12,7	1,0	0,7
	Áreas urbanas (%)	90,8	3,1	4,9	0,2	0,4
Europa del Este (6 países)	Áreas rurales (%)	75,5	11,7	9,2	0,1	0,2
	Áreas urbanas (%)	95,6	2,0	2,3	0,1	0,1

Nota: Medias no ponderadas; las cifras entre paréntesis indican el número de países en promedio. La diferencia hasta el 100% está constituida por la parte de hogares en que una persona de fuera del hogar es la que recoge el agua o bien no se tiene información de dichos hogares.

Fuente: UNDESA (2010, figura 7.1, pág. 143, basada en fuentes citadas en el mismo).

UNDESA (Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas). 2010. *Las Mujeres del Mundo 2010: Tendencias y Estadísticas*. ST/ESA/STAT/SER.K/19. Nueva York, UNDESA. [http://unstats.un.org/unsd/demographic/products/Worldswomen/WW\\_full%20report\\_color.pdf](http://unstats.un.org/unsd/demographic/products/Worldswomen/WW_full%20report_color.pdf)

Reconocemos con gratitud la financiación proporcionada por el Gobierno de Italia y la Región Umbría.



Realizado por: WWAP | Alice Franek, Engin Koncagul, Richard Connor y Diwata Hunziker

**Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos**  
 Secretaría del Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos  
 División de Ciencias del Agua, UNESCO  
 06134 Colomella, Perugia, Italia  
 Correo electrónico: [wwap@unesco.org](mailto:wwap@unesco.org)  
<http://www.unesco.org/water/wwap>

**Créditos de las fotos:** Portada izquierda: Peatones en el cruce de Shibuya, en Tokio (Japón). Foto: Thomas La Mela/Shutterstock.com; Portada derecha arriba: El lago Puzhehei, en el Condado de Qiubei (China) es el centro de un proyecto para reducir la contaminación. Foto: P. Feiereisen; Portada derecha, abajo: Los efectos de la escasez de agua (Timor Leste). Foto: UN Photo/Martine Perret

© UNESCO 2015

SC/2015/P/1/H/2