

Sostenibilidad del agua y la energía

Nota informativa



El desarrollo es una espada de doble filo. La reducción de la pobreza, el desarrollo económico y la construcción de sociedades más igualitarias son logros colectivos que a su vez conllevan nuevos y mayores retos ambientales y sociales y por tanto la necesidad de conciliar los diversos objetivos del desarrollo para mantenernos en la senda del desarrollo sostenible¹. El éxito del crecimiento económico requiere conseguir realizar el potencial que los ecosistemas tienen para satisfacer las demandas de agua y energía que son esenciales para la vida y para los procesos de producción y consumo en los que el agua y la energía intervienen como insumos no replicables.

El consumo total de energía ya es hoy seis veces superior al de 1950 (WWDR) y se espera un crecimiento de un 55% para el 2030 debido al efecto combinado del crecimiento de la población y la mejora de los estándares de vida. Es difícil sobreestimar el efecto combinado de una mayor población con mayor capacidad de consumo en los recursos energéticos e hídricos. Son necesarios 1,5 metros cúbicos de agua y casi 10 mega julios de energía para producir 1 kg de trigo y casi diez veces más agua y veinte veces más energía producir 1 kg de carne. Este efecto combinado puede tener efectos importantes sobre el medio ambiente y puede poner en peligro los avances económicos y sociales conseguidos: alimentar al mundo en 2050 requeriría que aumente la producción de alimentos en un 70%, lo que requerirá un 50% más de agua, pero en 2025 dos de cada tres países pueden sufrir estrés de agua y 2400 millones de personas sufrir escasez de agua absoluta.

¿Qué tendencias insostenibles?

La obtención de los beneficios derivados de los servicios de agua y energía son posibles, a menudo, a costa del deterioro de los ecosistemas y unos efectos en la naturaleza con unos costes no cuantificados pero importantes. Esto puede conllevar una escasez creciente de agua, mayor exposición a las sequías e impactos extensivos sobre los ecosistemas naturales que se han visto transformados de manera creciente.

El calentamiento global, el crecimiento de la población, la urbanización y el crecimiento continuo del consumo de agua y de energía continúan teniendo un efecto disruptivo en los ecosistemas que ya están en condiciones de fragilidad. Estas tendencias insostenibles se ven reforzadas por las tendencias de los mercados y por las políticas.

El 56% de la agricultura de regadío está en áreas con estrés hídrico extremadamente alto (WRI, 2013). Esto es una tendencia en las economías emergentes, algunas de ellas en África y en Asia, donde hay escasez de agua. China tiene el 20% de la población mundial pero solo el 7% del agua dulce, la mitad de la población y la mayor parte del crecimiento agrícola e industrial tiende a concentrarse en la mitad norte, donde el agua

1. El documento final de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible, celebrada en Rio de Janeiro del 20 al 22 de Junio de 2012, titulado "El futuro que queremos" reconoce la necesidad de mejorar la transversalidad del desarrollo sostenible a todos los niveles, integrando los aspectos económicos, sociales y ambientales y reconociendo sus interconexiones, para así conseguir el desarrollo sostenible en todas sus dimensiones.



disponible per cápita es solo de 200 metros cúbicos al año y solo un quinto de la misma es de un estándar adecuado para el uso al que se destina.

Pero las infraestructuras no son los únicos activos necesarios para la provisión de servicios de agua y energía. El desarrollo humano depende también del medio ambiente, que es un complejo activo colectivo que, en último término, es el que provee de los servicios de agua y energía de los que la vida depende.

Un estudio reciente sobre el impacto de los múltiples factores que producen estrés en los sistemas hídricos muestra que casi el 80% de la población mundial en el año 2000 ya vivía en áreas donde las amenazas a la biodiversidad o el acceso al agua excedían del percentil del 75%. Además, más de 30 de los 47 mayores ríos del mundo que descargan la mitad de la escorrentía a los océanos muestran al menos niveles de amenaza moderados, mientras que ocho de ellos (en relación al agua) y 14 (en relación a la biodiversidad) están clasificados con un alto nivel de amenaza².

El deterioro ambiental, la competición por el agua y el aumento de los precios de la energía pueden agravar las desigualdades existentes en el acceso a unos servicios de agua y saneamiento adecuados tanto en zonas urbanas como rurales. Estas tendencias van a tener impacto sobre todo en los que no tienen acceso a servicios asequibles de agua y saneamiento o medios coste-eficaces para solucionar el problema, lo que añade un factor más a los problemas de pobreza.

¿Cuáles son algunos de los impactos ambientales interdependientes del agua y la energía?

- Uno de los más importantes y visibles impactos de la contaminación es la acidificación del agua – “lluvia ácida”- que es el resultado de la combustión de las energías fósiles que se utilizan principalmente para la generación de electricidad, lo que representa un grave problema en algunas regiones del mundo. Los cambios en la composición química del agua afectan a la productividad agrícola y son disruptivos de los ecosistemas.
- La sedimentación en los cursos de agua debido a la pérdida de la capa superficial del suelo puede ser causada por la tala de árboles para fines energéticos. Esto también está afectando a las regiones montañosas y ecosistemas degradados. Los efectos del cambio climático causados por la quema de combustibles fósiles tienen impacto en los recursos de agua, pueden significar el desplazamiento de poblaciones y minan sus posibilidades de supervivencia.
- La contaminación tampoco conoce fronteras. Casi el 90% de las aguas residuales en países en vías de desarrollo se vierte sin tratamiento a los ríos, lagos y zonas costeras altamente productivas, representando una amenaza para la salud, la seguridad alimentaria y el acceso al agua potable y a zonas de baño seguras. A escala global casi el 80% de las aguas residuales no son recogidas o tratadas (Corcoran et al., 2010). El tratamiento de las aguas requerirá un mayor uso de energía.

Gestionando los impactos ambientales del agua y la energía

Reconocer que los ecosistemas proveen una variedad de servicios en el nexo del agua y la energía puede ayudar a asegurar que los beneficios a corto plazo de las empresas no minan unos servicios que son críticos para mejorar la resiliencia y la sostenibilidad ambiental a largo plazo. Sobre todo la sostenibilidad significa gestionar los impactos ambientales que la provisión de agua y energía conllevan para poder asegurar el

2. Vörosmary, C.J.; McIntyre, P.B. et. al. (2010) Global Threats to Human Water Security and River Biodiversity. Nature. Vol. 467. Septiembre.



desarrollo económico. Pero no reconocer que el medio hídrico es un activo importante para la provisión de servicios de agua y energía y para el control de su propia calidad, sobre todo cuando el agua ya es escasa, puede dar lugar a una combinación no óptima de capital humano y capital natural.

¿Cómo implementar el nexo del agua y la energía de manera sostenible?

Nunca perder las oportunidades de una buena crisis. La pérdida de biodiversidad, la alteración de los sistemas hídricos y otras formas de degradación ambiental no han sido por lo general un factor decisivo a la hora de convencer para que se actúe para evitar estos efectos. El conocimiento riguroso de los factores económicos, financieros y del funcionamiento de los mercados que afectan a la actividad económica a largo plazo puede ser determinante para asegurar una mayor inversión y que se le dé mayor prioridad a la conservación de los ecosistemas.

Los objetivos de las políticas de agua y la energía necesitan reconciliarse. Considerar conjuntamente los retos del agua y la energía representa una oportunidad única para crear un diálogo a favor de la preservación del medio ambiente para garantizar estos servicios. Este diálogo resulta esencial para evitar el riesgo de resolver un problema a costa de generar otro o entrando en una espiral de insostenibilidad, aumentando el uso del agua y la energía a costa del deterioro ambiental y por tanto de las generaciones actuales y futuras.

En el 2001, la producción energética en São Paulo, Brasil fue limitada debido a ambos, una severa sequía y a las políticas de precios de la energía del gobierno. Para poder prevenir cortes de luz, el gobierno impuso cuotas para reducir el consumo de energía en un orden de magnitud de entre el 10% y el 35%. Diversas plantas e industrias en el sur de Brasil se vieron afectadas por la reducción de capacidad operativa, por retrasos de producción y/o aumentos de los costes de producción

Las estrategias de agua y energía necesitan volver a interconectarse en el largo plazo. Aunque en el corto plazo, los déficits actuales y las demandas no satisfechas de agua y energía son importantes, esto no puede relegar la prioridad que se le debe dar a que en el largo plazo se pueda conseguir un mix de energía y de agua que sea sostenible. La opción tradicional de aumentar el consumo de agua y energía tiene tantas limitaciones como los recursos hídricos y energéticos en sí mismos. Es necesaria una transición desde el uso de recursos no renovables a un mayor uso de recursos renovables, de políticas solo de oferta a políticas para mejorar el uso y la gestión de los recursos disponibles y de una política de construcción de infraestructuras a una donde haya un mejor equilibrio de infraestructuras y conservación de los ecosistemas que permitan continuar la producción de servicios de agua y energía.

La restitución del equilibrio entre el capital natural y las infraestructuras debe ser reconocida como un elemento importante para asegurar el acceso al agua y a la energía. La restauración de los ecosistemas puede ser una alternativa coste-eficaz para reducir los riesgos y la exposición a los mismos. Por ejemplo, en vez de utilizar solo infraestructuras, los riesgos de inundaciones pueden ser controlados recuperando las zonas inundables y mediante la implementación de buenas prácticas agrarias y forestales en zonas en terrenos en pendiente que permitan maximizar las posibilidades de retención de agua y de la capa superficial del suelo. La recuperación de los acuíferos puede ayudar a reducir la exposición al riesgo durante las sequías mediante la creación de reservas de protección e infraestructuras verdes como son las infraestructuras de drenaje que sirven para la gestión de agua de tormenta y que a la vez permiten aumentar la infiltración y el control de la temperatura. Todas estas medidas dirigidas a recuperar los activos naturales y las funciones que prestan pueden conllevar ahorros de energía y ahorros de costes de los servicios de agua y tratamiento que a su vez son beneficiosos para los ecosistemas.

El mantenimiento de los caudales ambientales es fundamental para el desacoplamiento del crecimiento económico de manera que este conlleve una menor utilización de los recursos hídricos y energéticos. El



desacoplamiento requiere tomar medidas proactivas para asegurar una asignación del agua adecuada al medio natural, además de a los sectores económicos tradicionales y de agua de boca.

Mejorando la resiliencia y gestionando la incertidumbre: El cambio climático puede afectar de manera importante al ciclo hidrológico, derivando en eventos climáticos extremos como son las inundaciones y las sequías. Estas fluctuaciones afectan a la producción hidroeléctrica y a la disponibilidad de agua para refrigeración en los procesos de producción energética, por lo que pueden afectar de manera notable el acceso a la energía y al agua.

Sostenibilidad del agua y la energía: instrumentos para mejorar

Instrumentos económicos

- **La promoción de alianzas público-privadas** puede ayudar a que las estrategias de negocio de las empresas sean a largo plazo y no solo a corto plazo. El compromiso público para reducir la escasez de agua y energía puede crear las condiciones para que se produzcan inversiones a largo plazo públicas y privadas y la creación de empleo sostenible.

MED TEST (Transferencia de Tecnologías Ambientalmente Robustas) incluye la Plataforma verde de ONUDI en alianza con el programa de inversiones general de las Cervecerías Carlsberg/Baltika. La alianza está diseñada para catalizar la transformación de los mercados de los productores de cerveza desde una industria consumidora de recursos naturales a una gestión de los recursos naturales más limpia, eficaz y proactiva.

Carlsberg y ONUDI, como alianza público-privada han diseñado este programa para las cerveceras y las comunidades locales con el fin de reducir las presiones sobre los recursos naturales, reduciendo la emisión de gases de efecto invernadero y otras formas de contaminación, haciendo los procesos más sostenibles.

Para más información:

http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Services/PSD/UNIDO_business_partnerships/Carlsberg.pdf

- **Mejora de la transparencia de los precios y la información sobre las inversiones en agua y energía.** Una información más clara mejorará la confianza pública en los proveedores de servicios. Esto es vital en los sectores del agua y la energía. La transparencia debe ser también en relación con las fórmulas de aplicación de subvenciones y sobre los sistemas de precios que aseguren que el agua y la energía es más asequible para los más pobres en el corto plazo, sin que ello afecte las sostenibilidad financiera a largo plazo de los servicios.
- **Pago por Servicios Ambientales (PES).** Este instrumento, bien utilizado, puede servir para facilitar acuerdos colectivos y para compartir los beneficios entre usuarios del agua y la energía. Estos acuerdos también pueden servir para dar servicios de energía, especialmente en zonas rurales, y para asegurar una producción de alimentos sostenible y oportunidades de empleo para los más pobres.
- **Incentivos fiscales por resultados,** como son las subvenciones, la reducción de impuestos y las bonificaciones de precios, pueden ayudar a que se desarrollen innovaciones tecnológicas y a acelerar el proceso de diseminación y adopción de innovaciones y nuevas tecnologías. Los precios del agua y la energía pueden ser revisados de manera que den señales de escasez y para que sirvan para promover cambios hacia modelos con energías renovables y que faciliten un uso sostenible del agua.



Instrumentos de políticas

- La integración entre las estrategias de gestión del agua y la energía asegurando el equilibrio con la protección de los ecosistemas.
- El desarrollo de diagnósticos comunes sobre las razones que explican por qué las instituciones no actúan para evitar las tendencias insostenibles. Para ello es necesaria la sensibilización y la construcción de una visión compartida sobre los retos y las alternativas disponibles para mejorar el acceso al agua y a la energía y donde la conservación del agua y la promoción de las energías renovables tengan un papel clave.
- Creación de grupos de interés con visión y objetivos a largo plazo de manera que los Gobiernos, las empresas y otras partes interesadas inviertan en la eficiencia y la conservación del agua y la energía, incluso si esto tiene costes a corto plazo y los beneficios tienen lugar a largo plazo. La sensibilización y la participación pública, así como la educación es esencial para promover la acción colectiva y asegurar que las decisiones individuales y de las empresas son compatibles con la conservación del medio ambiente.
- La mejora de la gobernanza mediante la mejora de la transparencia y la rendición de cuentas. Una mala gobernanza, la corrupción y algunas decisiones de inversión cortoplacistas de agentes nacionales o internacionales pueden resultar en la pérdida de oportunidades para promover el desarrollo sostenible en el agua, la energía y otros recursos. Los indicadores de progreso que midan resultados pueden servir para mejorar la gobernanza.
- Mejoras de los organismos reguladores. Un organismo regulador potente podría identificar si es posible mejorar la gestión y la reducción de pérdidas de agua y energía en relación con los estándares establecidos.
- Mejora de los procesos participativos de manera que las partes interesadas en los sectores del agua y la energía puedan contribuir a que se produzcan cambios de políticas y legislación que permitan respuestas que sean flexibles y se adapten mejor a los eventos extremos y los impactos ambientales.

Herramientas de evaluación

- Sistemas integrados de contabilidad económica y de los recursos de agua y energía similares a los que utilizan actualmente algunos países.

El trabajo del Panel Internacional de los Recursos y su informe sobre "Midiendo el Uso del Agua en la Economía Verde" (IRP, 2012) es un buen ejemplo de cómo la contabilidad de los recursos puede servir para mejorar su gestión. Estos sistemas contables están basados en establecer la relación entre variables físicas y económicas, entre el crecimiento del PIB y otros indicadores de uso de recursos naturales y sus efectos. Por ejemplo, entre el crecimiento y las emisiones de gases de efecto invernadero. La consideración en la contabilidad de los recursos de los servicios de los ecosistemas y la relación de éstos con la eficiencia, la biodiversidad y los valores socio-económicos es todavía un trabajo en desarrollo.

- La adopción de una perspectiva sistemática de ciclo de vida, considerando ambos el uso directo e indirecto de agua y energía para la producción y los impactos ambientales que este uso conlleva en diferentes sitios y a lo largo de la cadena de aprovisionamiento hasta el consumidor final.
- Desarrollo de instrumentos e indicadores para la cuantificación del desacoplamiento, particularmente en relación con mediciones precisas de uso del agua y la energía y su impacto sobre los ecosistemas. Este conocimiento es esencial para apoyar el establecimiento de metas, para diseñar políticas y hacer seguimiento del progreso.



- **Un uso más sistemático de instrumentos como las evaluaciones ambientales y la valoración económica** Esto permitirá conocer mejor las interdependencias del agua y la energía y explorar diferentes dimensiones de los problemas.
- **Las alianzas entre la comunidad científica y la industria** son más importantes que nunca porque pueden apoyar el desarrollo de soluciones alternativas innovadoras más sostenibles que permitirán entender mejor los riesgos y las ventajas de las soluciones sostenibles.

Tecnologías

- Infraestructuras verdes.
- El reciclado y la reutilización de las aguas residuales – incluyendo el uso de aguas de diferente calidad en usos consecutivos. Esto permite reducir las presiones sobre las demandas energéticas de extracción de agua subterráneas por ejemplo.
- Tecnologías de la información y la comunicación (para evitar las pérdidas de agua y energía).
- Recogida de agua de lluvia, lo que puede ayudar a que se recuperen los niveles freáticos y así evitar costes energéticos de bombeo.
- Utilización de energías renovables u otras innovaciones tecnológicas para el bombeo, la desalación y el tratamiento y purificación del agua, entre otros.
- Mejores prácticas de gestión del suelo y tecnologías que mejoren la productividad de las agricultura de secano y de regadío con ahorros de agua y energía derivados, por ejemplo, del bombeo de aguas subterráneas.

Gestión de riesgos

Las empresas se ven presionadas para operar de manera que se reduzcan sus impactos adversos sobre el medio ambiente y las comunidades locales. La preocupación de las empresas no es solo sobre la reputación de su marca sino también sobre la necesidad de ser prudentes desde el punto de vista financiero. El acceso a la energía y la garantía de servicios de agua y saneamiento adecuados se perciben cada vez más como factores importantes en la evaluación de la viabilidad a largo plazo de las empresas.

Referencias

- At Glance: Water. Sitio web del Banco Mundial
<http://water.worldbank.org/node/84122>
- Agricultural exposure to water stress. Sitio web del WRI
<http://www.wri.org/applications/maps/agriculturemap/#x=-49.22&y=-1.68&l=2&v=home&d=gmia>
- Beijing High-Level Conference on Climate Change: Technology Development and Technology Transfer. National Development and Reform Commission, Departamento de Cambio Climático, República Popular China. 2008
http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1463aide_memoire_beijing_hlccc.pdf
- Changing Expectations. Sitio web del Mandato del Agua del Pacto Mundial
<http://ceowatermandate.org/business-case/global-water-trends/changing-expectations>



- Climate Change. Sitio web del Mandato del Agua del Pacto Mundial
<http://ceowatermandate.org/business-case/global-water-trends/climate-change/>
- Conferencia Anual 2014 de ONU-Agua en Zaragoza. Preparando el Día Mundial del Agua 2014: Alianzas para mejorar el acceso, la eficiencia y la sostenibilidad del agua y la energía. Programa de ONU-Agua para la Promoción y la Comunicación en el marco del Decenio (UNW-DPAC)
http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/water_and_energy_2014/index.shtml
- Declining Water Quality. Sitio web del Mandato del Agua del Pacto Mundial
<http://ceowatermandate.org/business-case/global-water-trends/declining-water-quality/>
- Global Trends 2030: Alternative Worlds. National Intelligence Council. 2012
http://www.dni.gov/files/documents/GlobalTrends_2030.pdf
- Green Growth, Resources and Resilience: Environmental Sustainability in Asia and the Pacific. Banco Asiático de Desarrollo (BAD), Comisión Económica y Social de Naciones Unidas para Asia y el Pacífico (CESPAP), Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). 2012
http://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/onu/es/detallePer_Onu?id=82
- How to Feed the World in 2050. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2009
http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert_paper/How_to_Feed_the_World_in_2050.pdf
- Increasing Water Demand. Sitio web del Mandato del Agua del Pacto Mundial
<http://ceowatermandate.org/business-case/global-water-trends/increasing-water-demand/>
- Informe 3 de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo 3 "El agua en un mundo en constante cambio". ONU-Agua. 2009
http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/WWDR3_Facts_and_Figures.pdf
- Joining Forces for Change: Demonstrating Innovation and Impact through UN-Business Partnerships. Oficina del Pacto Mundial de las Naciones Unidas. 2007
http://www.unglobalcompact.org/docs/news_events/8.1/Joining_forces_for_change.pdf
- Making Every Drop Count, comunicado de prensa. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2007
<http://www.fao.org/NEWSROOM/EN/news/2007/1000494/index.html>
- Measuring water use in a green economy, Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), IRP. 2012
- Oxford Martin School (2013) Now for the Long Term: The Report of the Oxford Martin Commission for Future Generations
http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/commission/Oxford_Martin_Now_for_the_Long_Term.pdf
- Physical Risk. Sitio web del Mandato del Agua del Pacto Mundial
<http://ceowatermandate.org/business-case/water-related-business-risks/physical-risks/>
- Promoting Beneficial Sewage Sludge Utilization in the People's Republic of China. Banco Asiático de Desarrollo (BAD). 2012
http://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/onu/es/detallePer_Onu?id=151
- Reputational Risk. Sitio web del Mandato del Agua del Pacto Mundial
<http://ceowatermandate.org/business-case/water-related-business-risks/reputational-risks/>



- Regulatory Risk. Sitio web del Mandato del Agua del Pacto Mundial
<http://ceowatermandate.org/business-case/water-related-business-risks/regulatory-risks/>
- Risks by Industry Sector. Sitio web del Mandato del Agua del Pacto Mundial
<http://ceowatermandate.org/business-case/water-related-business-risks/risks-by-industry-sector/>
- Risks in The Value Chain. Sitio web del Mandato del Agua del Pacto Mundial
<http://ceowatermandate.org/business-case/risks-in-the-value-chain/>
- Shared Risk. Sitio web del Mandato del Agua del Pacto Mundial
<http://ceowatermandate.org/business-case/shared-risk/>
- Strengthen, Secure, Sustain. Programa de asociación para el agua (WPP) del Banco Mundial. 2012
http://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/onu/en/detallePer_Onu?id=479
- The Future of Water in African Cities: Why Waste Water? Banco Mundial. 2012
<http://water.worldbank.org/sites/water.worldbank.org/files/publication/iuwm-full-report.pdf>
- Transfer of Technology. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD). 2001
<http://unctad.org/en/docs/psiteiid28.en.pdf>
- Unmet Environmental, Social, and Economic Needs. Sitio web del Mandato del Agua del Pacto Mundial
<http://ceowatermandate.org/business-case/global-water-trends/unmet-needs/>
- Water at Glance. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2013
<http://www.fao.org/nr/water/docs/waterataglance.pdf>
- Water Governance for Poverty Reduction. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). 2004
http://www.undp.org/content/dam/aplaws/publication/en/publications/environment-energy/www-ee-library/water-governance/water-governance-for-poverty-reduction/UNDP_Water%20Governance%20for%20Poverty%20Reduction.pdf
- Water Scarcity and Unsustainable Supply. Sitio web del Mandato del Agua del Pacto Mundial
<http://ceowatermandate.org/business-case/global-water-trends/water-scarcity-and-unsustainable-supply/>
- Water Security & the Global Water Agenda: A UN-Water Analytical Brief. ONU-Agua, Universidad de las Naciones Unidas (UNU), Comisión Económica y Social de Naciones Unidas para Asia y el Pacífico (CESPAP) 2013
http://www.unwater.org/downloads/analytical_brief_oct2013_web.pdf