PRONUNCIAMIENTO DE LAS ACADEMIAS G-SCIENCE 2012

VÍNCULO ENTRE ENERGÍA Y AGUA: RETO PARA UN FUTURO SUSTENTABLE

VISIÓN GENERAL

La necesidad de energía limpia y costeable, la necesidad de agua en cantidad y calidad adecuadas, y la necesidad de seguridad alimentaria, irán en aumento convirtiéndose en los principales retos de la humanidad. Estas necesidades están fuertemente vinculadas. En algunas regiones, la creciente demanda de agua para apoyar el desarrollo de la energía y su uso, plantean retos para su disponibilidad, para alimentos y otras necesidades humanas, y para importantes sistemas ecológicos. Es de suma importancia que para la planeación e inversión de infraestructura en energía y en agua, conjuntamente con políticas adecuadas, se tome en cuenta la profunda interacción que existe entre agua y energía. Es fundamental un enfoque de sistemas basado en circunstancias regionales específicas así como una planeación a largo plazo. La consideración de cada uno de estos factores por separado dará lugar a ineficiencias, a una mayor presión para la disponibilidad de agua para la producción de alimentos y ecosistemas críticos, y a un mayor riesgo de fallas importantes o de escasez en el suministro de energía. En prácticamente todas las regiones del mundo, los métodos innovadores para lograr una mayor eficiencia en el uso de energía y agua, serán factores clave que determinarán si estos retos tan vinculados pueden ser afrontados.

ANTECEDENTES

Existe una preocupación generalizada sobre el inminente reto de satisfacer la demanda de alimento para una población mundial que ha aumentado de 6 a 7 mil millones en los últimos 12 años y que alcanzará una cifra de casi nueve mil millones en 30 años. Esta preocupación tiene su origen en las necesidades actuales y proyectadas, que requerirán

duplicar prácticamente la actual producción mundial de alimentos y han de lograrlo en una situación de creciente demanda de agua. Se sobreentiende que en materia de seguridad alimentaria, deben considerarse necesarios los recursos de agua y energía, ya que la agricultura es en gran medida el mayor consumidor de agua en gran parte del mundo y su demanda de energía es enorme. Un esfuerzo clave para afrontar el reto principal de la seguridad alimentaria, es aumentando la eficacia y reduciendo el desperdicio de energía en la agricultura, en el uso de agua en la agricultura y en las pérdidas posteriores a la cosecha.

Sin embargo, la interacción directa que requiere satisfacer las necesidades energéticas y garantizar la disponibilidad y calidad del agua, es mucho menos reconocida. Se empiezan ya a sentir las presiones por la escasez de energía y agua en muchos países y regiones, y se prevé que se sumen más. Existen grandes deficiencias en la infraestructura existente de agua y energía. El continuo crecimiento de la población y los cambios en la dieta y estilo de vida del humano se traducirán en una mayor demanda de energía y agua (además de las demandas de agua relacionadas con necesidades básicas nutricionales y domésticas). Y los cambios en los ciclos hidrológicos regionales debidos al cambio climático, se sumarán a las potenciales crisis del desarrollo humano.

LA ENERGÍA REQUIERE DE AGUA

La energía hace posible el funcionamiento de la sociedad moderna. En la mayor parte del mundo, la energía eléctrica depende de plantas generadoras que queman combustible fósil y en menor grado, de energía nuclear o hidráulica. La forma en que operan actualmente las plantas de energía nuclear y de combustibles fósiles, así como los sistemas de energía solar térmica, requieren de una gran extracción de agua y de poco consumo de agua. Dependiendo del tipo de sistema de enfriamiento, puede haber una gran variación en las cantidades requeridas. La energía proveniente de fuentes renovables como la fotovoltaica y eólica, por otro lado, requieren muy poca agua.

Los combustibles fósiles proporcionan alrededor de 80% de las necesidades actuales de energía en el mundo, incluidos la mayoría de los sistemas de transporte. Algunas fuentes de combustible fósil, incluyendo las cada vez más importantes fuentes “no convencionales” como la arena de alquitrán, los hidratos de gas y las formaciones compactas de gas y petróleo, tienen implicaciones importantes para la cantidad y la calidad del agua. La producción de combustibles alternativos para el transporte, en especial biocombustibles, dependiendo de las aplicaciones específicas, pueden tener un alto impacto en los recursos y calidad del agua.

EL AGUA REQUIERE DE ENERGÍA

El suministro de agua y su calidad requieren, en muchos casos, de grandes cantidades de energía. En muchos países o regiones, se necesita una considerable cantidad de energía para bombear el agua y transportarla grandes distancias desde sus fuentes de origen hasta los consumidores. En lugares en donde hay agua pero la contaminación es alta, las soluciones para mejorar la calidad del agua, incluyendo el tratamiento de aguas residuales, dependen de la energía. El caso extremo es la desalinización, que requiere de una gran cantidad de energía.

ESTRÉS POR DÉFICIT Y ESCASEZ DE AGUA

Los problemas de cantidad y calidad de agua traen consigo graves implicaciones para la salud y el bienestar humano, y para los ecosistemas. Los datos actuales y una variedad de proyecciones sobre la demanda de estos recursos en las próximas décadas (población, demanda de alimentos que requieren de mucha agua, estándares de vida, fuentes de energía y usos finales), indican que un número creciente de áreas en el mundo padecerán estrés por déficit o escasez de agua, o no lograrán la auto-suficiencia en la producción de alimentos. Las proyecciones a escala regional sobre la continuidad y aceleración de los cambios climáticos y sus efectos en el ciclo hidrológico, indican que los factores de estrés por déficit y escasez de agua se agudizarán en algunas partes del mundo, y no hay certeza sobre el lugar preciso en que esto sucederá. Mientras que gran parte del mundo depende de las precipitaciones, las aguas superficiales y los acuíferos recargables, la enorme dependencia de algunas áreas en los acuíferos antiguos no renovables o en las extracciones que son mucho mayores a la tasa de recarga de otros acuíferos, es un caso especial del serio aumento previsible en estrés y escasez de agua.

RECOMENDACIONES

El tema del agua es, en cierto sentido, un reto tanto regional como global: cada país o región presenta su propia situación específica en relación a la cantidad y calidad del agua, sus usos y necesidades actuales, proyecciones futuras e incertidumbre en esas proyecciones. La seguridad alimentaria y el suministro de agua para consumo humano son retos locales pero también regionales y globales. El tan globalizado mercado de alimentos, energía y otros bienes, constituye un extenso comercio de "agua virtual" que mitiga el problema global pero que puede localmente incrementar el estrés por déficit de agua. Para muchos, es necesario contar con alternativas de seguridad alimentaria, contar con un mejor

manejo del agua y contar con tecnologías alternativas. La cooperación regional en cuanto al agua es, en muchos casos, crucial.

Las opciones de energía representan una compleja combinación de recursos locales (de haberlos), suministros globales y opciones tecnológicas disponibles/costeables. El amplio rango de circunstancias a nivel local, implica que el mundo requiere de una gran variedad de opciones de tecnología de energía limpia, cuyos impactos sobre el agua deben ser bien entendidos y tomados en cuenta en los procesos de toma de decisiones.

Por lo tanto, nosotros, líderes de Academias de Ciencias recomendamos que los gobiernos:

- Garanticen que los programas de energía y agua estén completamente integrados y que las soluciones se desarrollen con base en un enfoque de sistemas que tome en cuenta las interdependencias. La eficiencia energética, la eficiencia y reciclamiento del agua, y el manejo de la demanda para ambas será de especial importancia. Esta integración también debe ocuparse correctamente de los estrechos vínculos con la producción de alimentos y la sustentabilidad en el uso del suelo, y el mantenimiento de ecosistemas.

- Inviertan en investigación científica e innovación, en optimización energética y en el uso sustentable del agua, de forma integral, y continúen desarrollando metodologías de análisis de sistemas para hacer frente a estos retos.

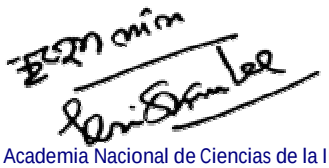
- Establezcan estructuras de gobernabilidad eficaces y políticas claras que faciliten la gestión integrada de energía, agua y los sistemas agrícolas. Lo anterior puede requerir de cálculos precisos de los costos indirectos de los programas de energía, incluyendo el consumo o la degradación del agua, y la forma en que estos costos se reflejan en los precios.

- Desarrollen sistemas que monitoreen y pongan a disposición de todos y de forma gratuita los datos básicos clave sobre agua y energía.

Cada una de estas acciones requiere del desarrollo de capacidades locales y regionales, y de capacidades institucionales para llevar a cabo la investigación necesaria, recopilación de datos, evaluación, planeación, gobernabilidad, adaptación tecnológica y mantenimiento a largo plazo. Estas capacidades deben construirse sobre la base de reconocimiento público de la necesidad de planeación a largo plazo y de la importancia de la eficiencia y la conservación. La cooperación global será esencial -

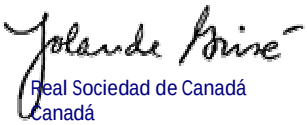
incluyendo la ayuda a varios de los países más vulnerables- para construir capacidades que permitan planear e implementar programas nacionales de agua y energía integrados.

Academia Brasileña de Ciencias
Brasil



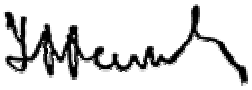
Academia Nacional de Ciencias de la India
India

Academia Hassan II de Ciencia y Tecnología
Marruecos



Real Sociedad de Canadá
Canadá

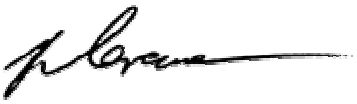
Academia de Ciencias de Indonesia
Indonesia



Academia de Ciencias de Rusia
Rusia

Academia China de Ciencias
China

Academia Nacional de Lincei
Italia

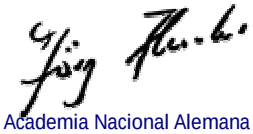


Academia de Ciencias de Sudáfrica
Sudáfrica

Academia de Ciencias
Francia

Consejo de Ciencia de Japón
Japón

Real Sociedad
Reino Unido



Academia Nacional Alemana de Ciencias
Leopoldina
Alemania

Academia Mexicana de Ciencias
México

Academia Nacional de Ciencias
Estados Unidos de América