

LOS SERVICIOS CLIMÁTICOS Y LA ENERGÍA

Por Yadowsun Boodhoo

La energía es, sin duda, el impulso que está detrás de la mayoría, si no de todas, las actividades humanas: la producción de alimentos y otros artículos, los sistemas de transporte, la comunicación, el bienestar y la seguridad de las especies humana y animal. Tanto en los países industrializados como en los en desarrollo, es difícil imaginar una situación donde, de repente, nos viéramos privados de los medios para cocinar nuestros alimentos o de iluminar nuestras viviendas o que las fábricas dejasesen de funcionar porque se agotasen los pozos de petróleo. Nuestra sociedad moderna se ha hecho altamente dependiente de la energía.

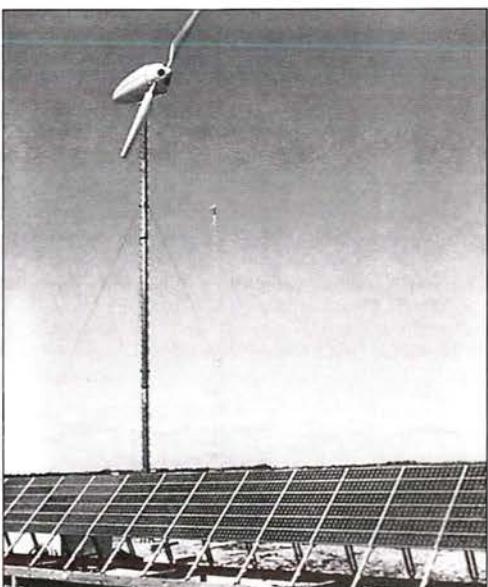
Sin embargo, esto no está fuera de lo posible si continuamos con nuestra mentalidad de mantener todo como hasta ahora. Existen dos razones principales para esta eventualidad: (a) tradicional, es decir el combustible de biomasa, fósil o nuclear es finito. Los expertos predicen que al actual ritmo de consumo el combustible fósil puede durar, como mucho, otro siglo y este ritmo seguramente aumentará cuando más y más hogares tengan acceso a un creciente número de electrodomésticos que exigen energía; (b) existe también el hecho de que dos mil millones de personas principalmente de los países en desarrollo de menor renta, viven por debajo del límite de la pobreza y esta situación debe corregirse. Esto significaría que la reserva tradicional de combustible disminuiría aún más aprisa.

Los actuales sistemas de producción y de consumo de energía se enarbolan como los principales destructores de la civilización contemporánea. En realidad, las actividades fabriles en todo el mundo originan un ritmo creciente de emisión de gases invernadero que producirán un cambio de clima y la subsiguiente elevación del nivel del mar, un ciclo hidrológico acelerado y la posibilidad de un aumento de devastadores fenómenos meteorológicos intensos. Parece que el sistema energético, tal como funciona hoy, compite consigo mismo para destruir la propia civilización a la que tendría que desarrollar y proteger. Los servicios climáticos pueden guiar el diseño y la operación de las actividades socioeconómicas, incluyendo las relativas a la urbanización, de forma más eficiente en el aspecto energético. En un momento en que muchas formas alternativas de energía se basan en fuentes de energía relacionadas con el clima, los servicios climáticos pueden también allanar el camino para la utilización de nuevas y renovables formas de energía.

Durante años, la OMM ha contribuido a promover

las formas de energía renovables desde el punto de vista de los recursos así como un medio importante de protección ambiental. Tradicionalmente, muchos programas, especialmente en el campo de la meteorología agrícola, se han ocupado del tema de la producción de biomasa. La biomasa es, todavía, una de las principales fuentes de energía en el mundo y muchos proyectos energéticos nacionales están orientados hoy a generar a gran escala la energía de la biomasa, incluyendo la energía de los bosques y la conversión de la tierra agrícola para cultivos asociados a la energía. El desarrollo potencial de la energía hidráulica está íntimamente ligado al clima como también lo está el desarrollo potencial de las energías solar y eólica. La OMM ha realizado publicaciones de orientación y ha dirigido numerosos programas de formación con objeto de potenciar las capacidades de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) para evaluar el potencial de estas fuentes de energía relacionadas con el clima. La OMM también ha contribuido a la puesta en marcha de proyectos pilotos en varios países para explotar las energías solar y eólica.

Cualquier forma de producción de energía tendrá, en mayor o menor grado, influencia en el medio ambien-



Central híbrida (un generador de energía eólica de 20 kW combinado con células solares y un generador diesel) para uso en telecomunicaciones en Ølst, Dinamarca



Parque eólico en California, E.E. U.U.

te. Se han creado las metodologías para evaluar esta influencia tanto localmente como a escalas mayores, y se han transferido a los SMHN. La modelización de la difusión de los contaminantes del aire ha contribuido a la evaluación de la influencia de las emisiones debidas a la producción de energía por medio de combustibles fósiles en el ambiente local. El transporte a grandes distancias de la contaminación y los subsiguientes efectos de los depósitos y de la precipitación ácida han sido el objetivo de muchos programas regionales. La publicación "Aspectos Meteorológicos e Hidrológicos del Emplazamiento y Funcionamiento de las Centrales Nucleares" (OMM-Nº 170, Vols. I y II) trata de los aspectos de los posibles efectos del desarrollo de la energía nuclear en el medio ambiente.

Se ha prestado una atención creciente a la posible influencia de las emisiones de gases invernadero en el sistema climático mundial. Aunque, evidentemente, la producción de energía está fuera de las responsabilidades directas de la OMM y de los SMHN, los servicios existentes para los campos relacionados con la meteorología y con la hidrología son vitales tanto para el desarrollo como para la operación de los sistemas energéticos. De hecho, el clima y la información climática se necesitan para casi todas las decisiones relacionadas con la energía. Uno de los medios más importantes propuestos para disminuir las emisiones de gases invernadero es el ahorro de la energía. Utilizando la información climática al planificar las actividades de la urbanización, de la construcción y de muchas actividades socioeconómicas, pueden ahorrarse enormes cantidades de energía y conseguirse una disminución de la emisión de gases invernadero y otros contaminantes. Las denominadas "acciones sin excusa" están, en la mayoría de los casos, regidas directamente por consideraciones climáticas.

En un sentido amplio, el desarrollo sostenible está asociado a la planificación y al funcionamiento de los sistemas de energía en armonía con el clima y con el medio ambiente. La planificación, así como la operación y el control de estos sistemas exige servicios de información y de predicción del clima como una importante aportación a los modelos para la toma de decisiones. Los métodos y la información que deben suministrarse necesitan adaptarse y configurarse para cumplir las exigencias específicas de las actividades en cuestión, en estrecha colaboración con los responsables de la producción eficiente y segura de energía en un país. A continuación se exponen ejemplos de desarrollo potencial y de los servicios climáticos que pueden ser apropiados para este desarrollo para algunos sistemas específicos de energía.

Energía hidráulica

Se ha estimulado un mayor desarrollo de la energía hidráulica como una componente fundamental de los sistemas de energía nacionales y regionales. Por ejemplo, se estima que la energía hidráulica potencial del río Zambeze es lo suficientemente elevada, como para satisfacer las necesidades de la totalidad de África al ritmo de consumo actual. Los SMHN de una región con cuencas fluviales deberían poseer ya la mayor parte de los datos necesarios para calcular la energía hidráulica potencial y estos podrían suministrarse como un servicio climático típico junto con la información hidrológica pertinente. Las necesidades de información incluyen datos del caudal fluvial o, si no se dispone de éstos, la generación de las estimaciones basadas en las correlaciones entre la precipitación y la escorrentía. Además, se necesitan datos e información de lugares específicos en relación con la posibilidad de represar el agua (embalses) para regular los caudales.

Energía eólica

Los SMHN disponen generalmente de información climática para evaluar la energía eólica potencial. La información debería ser lo suficientemente exacta para evaluar la posibilidad del uso de la energía eólica para fines tales como el bombeo de agua para consumo humano o para el riego. Se pueden utilizar bombas eléctricas donde los vientos son favorables y el agua puede bombearse y almacenarse en depósitos para su uso durante los períodos de sequía. La energía eólica puede además utilizarse para moler cereales, como en los viejos tiempos, y se usará cada vez más para generar electricidad. La explotación, con éxito, de extensos parques eólicos exige datos e información meteorológica más sofisticados. Pueden encontrarse ejemplos de este tipo de generación a gran escala de energía eólica en los EE. UU., especialmente en California, en la India y en Escandinavia (véase también la sección "Noticias y avisos en este número, pág. 88 (*Ed.*)). Los servicios que estos proyectos de energía eólica a gran escala exigen de la comunidad meteorológica variarán, naturalmente, según las condiciones operativas, pero cualquier proyecto de este tipo tiene que fundamentarse en servicios climáticos fiables. La organización de tales servicios debe coordinarse con los responsables de la producción de energía.

Energía solar

El uso de la energía solar toma muchas formas diversas, desde la aplicación de tipos de energía solar pasiva en el reciente campo de la "arquitectura solar" hasta la generación de electricidad en las complejas plantas de energía solar. Las llamadas "aplicaciones de baja temperatura" incluyen el secado de las cosechas y el calentamiento del agua. Esta última técnica se utiliza ampliamente en varios países y muchos gobiernos conceden subsidios y préstamos a bajo interés para adquirir o incorporar calentadores solares de agua para los hogares, las empresas, los hoteles, etc. En los trópicos la temperatura del agua calentada solarmente puede alcanzar los 70°C o más y puede satisfacer la mayoría de las necesidades de "agua caliente".

Mediante el adecuado diseño arquitectónico, la energía solar puede usarse para disminuir la demanda de energía adicional para calefacción o para aire acondicio-

nado. Otros ejemplos de utilización de la energía solar incluyen la desalación del agua del mar. Esta tecnología, aunque existe la creencia de ser cara, se ha convertido en una fuente importante de suministro de agua en los países donde está escasea y especialmente en pequeñas islas aisladas donde es problemático el almacenamiento del agua dulce. Las denominadas "aplicaciones de alta temperatura de la energía solar" incluyen la producción de vapor y el campo en rápido crecimiento de la energía fotovoltaica. La posibilidad de un aumento mayor de las aplicaciones económicamente viables de la energía solar se considera de lo más prometedor y en este caso la necesidad de información climática más fiable es obvia. El recurso básico para el desarrollo y la utilización de la energía solar es la disponibilidad de radiación solar y, por tanto, está directamente asociada al clima. Los SMHN poseen generalmente una gran cantidad de información climatológica que facilitaría mucho el desarrollo y las operaciones económicamente viables de los futuros proyectos de energía solar.

Comentarios finales

Con la tecnología actual las energías renovables pueden satisfacer entre el 15 y el 20 por ciento de la demanda mundial. Con una mejor planificación, una mayor determinación y una tecnología más perfeccionada, esta proporción podría elevarse significativamente. La predicción tradicional del tiempo está evolucionando, regionalizándose e incluso globalizándose con productos refinados de los modelos procedentes de potentes ordenadores. Esto constituirá una base para mejorar los servicios climáticos en el sector de la energía. Las últimas conferencias mundiales de alto nivel sobre temas asociados con el medio ambiente (CNUMAD, Río de Janeiro, 1992; y Hábitat II, Estambul, 1996) han denunciado claramente la urgencia de salvar al planeta de amenazas tales como las derivadas del cambio climático. Por lo tanto existe el deber creciente de la OMM y de los SMHN de suministrar los servicios climáticos pertinentes para abrir el camino hacia el desarrollo sostenible y para fomentar nuevas iniciativas en el sector de la energía. Al mismo tiempo los propios servicios climáticos se estarán consolidando como órganos eficaces y modernos.

