

El Mundo de la Energía

(Con información recopilada por Alfredo Mañón Mercado)

□ El consumo de energía se duplicará en países en desarrollo

La demanda de recursos energéticos en los países en desarrollo casi se duplicará en las próximas dos décadas y seguirá basada fundamentalmente en combustibles fósiles, lo que provocará un importante aumento de las emisiones de CO₂. Esta es una de las principales conclusiones recogidas en el informe Perspectiva Internacional de Energía 2004 que dio a conocer la Administración de Información de Recursos Energéticos de Estados Unidos (EIA).

El informe estima que para 2025 el consumo mundial de recursos energéticos aumentará un 54% en promedio. En los países en desarrollo el aumento será del 91%, el cual se cubrirá sobre todo con carbón y otros combustibles fósiles, por lo que es posible que se registre un sustancial aumento en las emisiones de dióxido de carbono en el mundo, a pesar de los esfuerzos de los países industrializados para reducir sus propias emisiones. En los países de Europa Oriental y la ex Unión Soviética el consumo crecerá un 42%, mientras que en los países industrializados el ascenso estimado en el periodo considerado es de un 33%.

El consumo mundial neto de electricidad casi se duplicará, pasando de 13 290 millones de kWh en 2001 a 23 072 millones en 2025. El carbón seguirá siendo un importante componente en los mercados mundiales de electricidad y seguirá dominando muchos mercados de países asiáticos y en desarrollo. Para el gas natural, el pronóstico es un aumento del 67% en el periodo. También crecerá la generación de electricidad con energía nuclear en todo el mundo, pasando de 2 521 millones de kWh en 2001 a 3 032 millones en 2025.

En cuanto al consumo de petróleo, el informe estima que aumentará de 77 millones de barriles diarios en 2001 a 121 millones de barriles diarios en 2025. Estados Unidos, China y el resto de Asia

en desarrollo representan casi el 60% del crecimiento estimado del consumo mundial de petróleo.

El incremento en el uso de combustibles fósiles conllevará un sustancial aumento de las emisiones de CO₂ a la atmósfera, las cuales se estima que crecerán de 23 900 millones de toneladas métricas en 2001 a 27 700 millones en 2025.

El informe estima un crecimiento moderado en las energías renovables, que se deberá a la conclusión de proyectos hidroeléctricas actualmente en construcción en países en desarrollo, sobre todo de Asia. En el mundo industrializado, el principal incremento ocurrirá en la energía eólica.

El informe completo está disponible en:
<http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/index.html>

□ Museo londinense de ciencia utilizará electricidad derivada de desechos humanos

El Museo de la Ciencia en Londres, Inglaterra, anunció su intención de usar excremento humano para generar energía eléctrica, a fin de economizar sus gastos y mostrar a los visitantes cómo se puede generar un recurso energético alternativo.



Cada año, cerca de tres millones de personas visitan el recinto y la mayoría utiliza los baños. El director del museo comentó que como la entrada es gratis, esta

sería una buena manera en la que los visitantes contribuyan a pagar la energía que consume el inmueble. Detalló que el proceso para generar el biogás se produce de la mezcla de gases resultantes de la descomposición de la materia orgánica realizada por acción bacteriana en condiciones anaerobias y que termina generando electricidad.

Si este proyecto se concreta, generará alrededor de mil 530 kW de electricidad, suficientes para encender 15 mil lámparas todos los días, que en realidad son menos de las que iluminan al museo, pero que ayudarían a reducir sus costos.

Más información en:

<http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/3895975.stm>.

□ Plátanos para generar electricidad

Ingenieros australianos crearon un generador eléctrico alimentado por plátanos descompuestos y esperan construir una central de energía. Si todo sale de acuerdo con lo planeado, podría construirse una central de energía con capacidad para proveer electricidad a 500 viviendas.



Banana Power

En la actualidad, un tercio de la cosecha anual de 20 mil toneladas de la región australiana de Queensland se pierde porque la fruta es muy pequeña o está maltratada. El método a emplear es dejar que los

plátanos se descompongan en vasijas selladas y luego utilizar el gas metano que generan para mover una turbina eléctrica.

Sin embargo, los científicos reconocen que su tecnología tiene un defecto: se necesita una enorme cantidad de plátanos para generar una pequeña cantidad de energía.

Más información en:

<http://dsc.discovery.com/news/afp/20040830/banana.html>.

□ Empieza construcción de una planta solar termoeléctrica en Sevilla

La empresa española Abengoa inició en junio de 2004 la construcción de su planta solar termoeléctrica Sanlúcar Solar en el municipio de Sanlúcar La Mayor, Sevilla. Con una capacidad de 11 MW, será la más grande de Europa y la primera central solar de torre central del mundo de carácter comercial.

El proyecto supone una inversión de 33 millones de euros, de los cuales la Unión Europea aportará 5 millones y la Junta de Andalucía otros 1,2 millones. Además, cuenta con créditos reembolsables a bajo interés del Ministerio de Educación y Ciencia de España y de otras instituciones y bancos.

La central tendrá 624 helióstatos o espejos móviles, cada uno de 120 metros cuadrados de superficie, que reflejarán y concentrarán la luz del sol en un punto situado en una torre de más de cien metros de altura. El calor será aprovechado para producir vapor de agua a alta temperatura que moverá una turbina para producir electricidad. Al entrar en operación, en junio de 2006, se espera que generará 24 GWh al año, energía suficiente para abastecer a unas diez mil familias.

Esta central es sólo la primera de una serie de centrales termosolares que, según la empresa Abengoa, alcanzarán 100 MW de capacidad en los próximos siete años. Por lo pronto, esta empresa construirá también en las inmediaciones una central solar fotovoltaica de 1,2 MW.

Más información en: <http://www.abengoa.es>.

□ Alemania inaugura la mayor planta de energía solar del mundo

La mayor central de energía solar del mundo se ha inaugurado en la ciudad de Espenhain, cerca de Leipzig, Alemania. La planta ha sido construida sobre lo que fue una de las industrias más contaminantes de la antigua República Democrática Alemana. Con 33 500 paneles solares modulares monocristalinos y una capacidad instalada de 5 MW, la central será suficiente para abastecer a unos 1800 hogares.

La inversión para este inmenso parque solar ascendió a 20 millones de euros. Se estima que la planta de Leipzig evitará la emisión de 37 mil toneladas de dióxido de carbono cada año.

En el terreno de 16 hectáreas donde se levanta la planta se había construido en 1937 una central transformadora de lignito que llegó a generar el 7% de las emisiones totales de dióxido de azufre de ese país. La contaminación era tan nociva que algunos días la policía tenía que iluminar con antorchas los bordes de la carretera cercana a la fábrica para evitar accidentes. La antigua central fue derruida tras la reunificación alemana para convertirla en un vertedero, que recibió la calificación de "zona de desastre ambiental".

Más información en:

<http://www.elmundo.es/elmundo/2004/09/08/ciencia/1094657759.html>

❑ **Colector solar térmico como precalentador en planta carboeléctrica**

Un colector solar comercial para utilizarse como parte de una planta carboeléctrica, comenzó a producir energía a principios de junio de 2004 en el valle de Hunter, 250 km al noroeste de Sidney, Australia. Tiene una capacidad nominal de 1,2 MWt, y es el primero de tipo CLFR (*Compact Linear Fresnel Reflector*).

El colector CLFR cubre un área aproximada de 1800 m² y consta de varias filas de espejos planos que reflejan los rayos solares hacia un mismo plano fijo ubicado a una altura de 10 metros sobre el nivel del colector. En el plano de concentración, construido con materiales de alta absorción solar, se calienta agua hasta obtener vapor a una temperatura aproximada de 285°C. Este vapor se utiliza para precalentar el agua de alimentación que llega a la caldera. En consecuencia, se utiliza menos carbón para generar la misma cantidad de electricidad, reduciendo así las emisiones específicas de CO₂ de la planta.

Más información en:

<http://www.solarheatpower.com>

❑ **Irradiación de energía solar hacia la Tierra**

El proyecto *Space Solar Power*, en el que participan las agencias espaciales de Estados Unidos (la NASA), de la Unión Europea (la ESA), de Canadá (CSA) y de Japón (NASDA), tiene como objetivo evaluar la posibilidad de utilizar satélites para satisfacer la demanda energética mundial irradiando energía solar hacia la Tierra.

Entre los proyectos más avanzados que se presentaron en una reciente reunión en Granada, España, convocada por la ESA, destaca uno japonés de situar en órbita una minicentral solar de un costo similar a una terrestre. El proyecto ha sido probado con éxito en laboratorio, si bien para que llegue a ser realidad falta por desarrollar la tecnología que permita enviar a la Tierra toda esa energía (por microondas o láser).

Más información en:

<http://spacesolarpower.nasa.gov>

❑ **Avances en energía mareomotriz**

En Escocia se presentó un nuevo proyecto denominado *Sea Snail*, que consiste en una nueva turbina para producir energía eléctrica a partir de las mareas, desarrollada por la Universidad Robert Gordon de Aberdeen. El proyecto, que ha recibido una subvención de 229 mil euros, se encuentra en la fase de fabricación de un prototipo. La turbina medirá 20 metros de largo y se probará en aguas más o menos profundas.

En las costas de las islas Shetland, también en Escocia, se ha venido probando otro sistema de aprovechamiento de la energía de las mareas mediante una turbina llamada *Stingray*, inventada por la compañía escocesa Engineering Business, que es un aparato oscilante en el que las olas actúan sobre un colector montado encima de un brazo móvil. El aparato se instala en el fondo del mar, a profundidades de 20 a 30 metros.



Otra compañía, Abritish, ha inven-tado

un sistema de energía de marea simple que es relativamente fácil de instalar y tiene poco impacto en el ambiente. El sistema *TidEl* utiliza un par de turbinas flotantes que son ancladas con cadenas al fondo del mar. Los generadores subacuáticos operan en ambos sentidos de la corriente marina provocada por la marea, tendrán álabes de 15 metros de longitud y podrán generar cerca de 1 MW.

Más información en: <http://www.fco.gov.uk>

□ Producción de hidrógeno a partir de aceite de girasol

Investigadores británicos han desarrollado un método para la producción de hidrógeno de uso energético a partir de aceite de girasol. El sistema fue presentado en la última convención de la Sociedad Química Americana celebrada en agosto de 2004. El prototipo de generador utiliza aceite de girasol, vapor de agua y dos catalizadores, uno basado en níquel y otro en carbono. El hidrógeno obtenido es de una gran pureza (90%), produciéndose dióxido de carbono y metano como subproductos.

Las pilas o celdas de combustible de hidrógeno son unidades de energía basadas en este elemento, en el que muchos ven la energía del futuro, especialmente para su uso en automóviles.

Más información en:

<http://www.anl.gov/PCS/acsfuel/fuel2004.htm>.

□ Generación de electricidad con flujo de gas por nanotubos

Investigadores del Instituto Indio de la Ciencia, en Bangalore, demostraron en 2003 que el flujo de líquidos a través de nanotubos de carbón de una sola capa genera un voltaje en dirección del flujo. Este fenómeno es específico de los nanotubos de carbón, y no se presenta en grafito, por ejemplo.

Recientemente los mismos investigadores han demostrado un fenómeno similar en el flujo de gases en nanotubos de carbón. Sin embargo, en contraste con el flujo de líquidos, el efecto observado en gases no es exclusivo de nanotubos.

Los semiconductores también lo exhiben, lo cual se debe a una interacción del principio de Bernoulli y del efecto de Seebeck. Las diferencias de presión a lo largo de líneas aerodinámicas en el flujo de gas dan lugar a diferencias de temperatura a través de la muestra, que alternadamente producen un voltaje.

Más información en:

<http://www.nature.com/cgi-taf/>

□ El “graviplano”

En la convención de 2004 de la *National Business Aviation Association*, la compañía Hunt Aviation presentó su tecnología del “graviplano” (*gravityplane*). Es una tecnología híbrida que utiliza la gravedad y el viento para que una nave vuele sin combustible, permitiéndole despegues y aterrizajes verticales e inclusive amarizajes.

El graviplano crea un ciclo continuo entre dos fuerzas gravitatorias de efectos opuestos: a) la flotación, como fuerza ascendente, causada por el empuje gravitacional de la tierra que resulta mayor sobre la atmósfera que sobre el gas helio del interior del aparato, para ganar energía potencial por altura; b) la aceleración de la gravedad para lograr planear hacia abajo y hacia delante, convirtiendo así la energía potencial ganada en energía cinética. El avión puede alternar descensos y ascensos, mediante el simple procedimiento de extraer aire de la atmósfera del derredor y comprimirlo, ganando peso y perdiendo flotación, o expulsando a la misma atmósfera el aire comprimido para perder peso y ganar altura de nuevo.

El graviplano despega inicialmente al liberar helio que llena grandes bolsas en su interior. A cierta altura empieza a extraer y comprimir aire para ganar peso y descender, pudiendo planear grandes distancias por el diseño especial de sus alas. El navío lleva también unas turbinas de aire que permiten generar y almacenar energía eléctrica, que se emplea más tarde para bombear y comprimir el aire y para otros usos menores.

Más información en:

<http://www.fuellessflight.com>