

# EL RETO DE LA ENERGÍA LIMPIA

## EL FUTURO ESTÁ EN EL LITIO

Los planes del presidente Barack Obama para sacar a Estados Unidos (EU) de la recesión descansan, en parte, en una tarea mayor que el lanzamiento de una nave a la Luna y el Proyecto Manhattan juntos.

Su objetivo, en el cual los presidentes anteriores han gastado sin éxito más de 100 mil millones de dólares (mdd), es sustituir el petróleo importado y otros combustibles fósiles "con una economía de energía limpia" impulsada por viento, sol y biocombustibles.

Hay algo sustancial en juego. Si Obama tiene éxito, podría propiciar un auge del empleo en su país y librar una lucha internacional contra el cambio climático. Si fracasa, los altos precios de los energéticos podrían paralizar las industrias existentes y empobrecer a los estadounidenses de recursos medios.

"En esencia necesitamos una segunda Revolución Industrial que genere mucha energía limpia, a bajo precio, de forma sustentable", expresó el secretario de Energía, Steven Chu —físico ganador del premio Nobel— durante una entrevista.

El éxito depende de que Obama pueda conseguir que las fuentes de energía alternativa no cuesten más que los combustibles fósiles, esfuerzo que según la mayoría de expertos requerirá de grandes dosis de inteligencia, dinero y manipulación de los mercados.

También requiere eliminar la mayoría de las barreras que frustraron a los predecesores de Obama, como cuellos de botella en tecnología, escasez de capital para financiar la innovación y, en especial, los desalentadores factores económicos que una y otra vez estropean las buenas intenciones.

Para que la energía renovable sea competitiva, expresan Chu y otros funcionarios, el gobierno pretende modernizar la investigación en energía e invertir más en ella, comenzando con los miles de millones de dólares incluidos en el paquete de estímulos económicos; crear demanda de energía limpia, obligando a las fábricas a recurrir a fuentes renovables, como turbinas de viento y paneles solares; tender miles de kilómetros de líneas de transmisión para llevar energía solar y de viento a los consumidores, e imponer un gravamen *de facto* a los combustibles fósiles al fijar un tope nacional para emisiones de gas de invernadero.

A finales de este año, la inversión del Departamento de Energía a lo largo de 35 años de investigación sobre energía limpia excederá el costo total —ajustado a la inflación— del programa Apolo, que envió a los estadounidenses a la Luna, y del Proyecto Manhattan, que desarrolló la bomba nuclear: alrededor de 117 mil mdd en conjunto.

Esa investigación, dicen los



El sueño de Estados Unidos es sustituir el petróleo importado y otros combustibles fósiles "con una economía de energía limpia" impulsada por viento, sol y biocombustibles ■ Foto Ap

economistas, ha producido la energía eólica, solar y otras fuentes alternativas de energía más barata. Pero los combustibles fósiles siguen siendo aún más baratos.

Las fuentes renovables representan casi el mismo fragmento de la energía que consume EU que hace tres décadas, alrededor de 7%, en tanto que la dependencia del país en el petróleo importado se ha duplicado.

**"SE REQUIERE OTRA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL QUE GENERE MUCHA ENERGÍA LIMPIA"**

Los expertos dicen que servirá destinar más dinero. El gobierno federal invierte casi la misma cantidad en investigación energética, ajustada a la inflación, que en 1968: alrededor de 3 mil mdd.

Apenas el año pasado, el sector privado comenzó a superar la inversión gubernamental en investigación energética, según un nuevo estudio de Daniel Kammen, director fundador del Laboratorio de Energía Renovable y Apropiada de la Universidad de California en Berkeley.

"La energía es el mayor rubro del gasto nacional —dijo Kammen en una entrevista— y la hemos descuidado."

La inversión subió en los problemáticos años 70, luego descendió en los 80 y 90. Y crecía de nuevo en años recientes hasta que la crisis financiera congeló el crédito.

"Si queremos avanzar como país y atender la seguridad energética, tenemos que resolver la crisis crediticia en lo concerniente a la industria de energía", señala John Denniston, socio de la empresa de capital Kleiner Perkins Caufield & Byers.

Además está la pregunta de cómo se invierten los fondos para investigación. En un informe reciente, la Institución Brookings apremió al Departamento de Energía a participar más estrechamente con la academia y el sector privado para introducir al mercado una tecnología de energía limpia que sea mejor y más barata.

El informe sugiere que la investigación de hoy debería tomar como modelo los servicios de extensión agrícola regional, creados a finales del siglo XIX, que promovieron avances en cosechas e industria.

"La agricultura requirió de nueva tecnología y una revolución verde —dijo James Duderstadt, ex rector de la Universidad de Michigan y principal autor del estudio. Pero sólo pudo entrar al mercado al trabajar de la mano con los agricultores a nivel regional."

Chu informó la semana pasada que reclutaría a "las personas más inteligentes" para el Departamento de Energía y les encargaría tec-

nología de energía limpia. Pero para reducir precios, dijo, el gobierno debe apoyar a esas fuentes a "crecer" a un tamaño que les permita competir con las grandes petroleras y otros proveedores de combustible fósiles.

A los defensores del libre mercado no les gusta la idea. Las políticas que Chu y Obama creen que impulsarían la demanda de renovables, como un mandato de electricidad y un tope de emisiones, "podrían incrementar los costos de la energía para los consumidores y de una extensa serie de mercancías de energía intensiva, reducirían el crecimiento del PIB y suprimirían empleos", aseguró en un informe reciente el Instituto para la Investigación en Energía.

Los investigadores de energía limpia dicen que el gobierno ha favorecido los combustibles fósiles por mucho tiempo, al ofrecer deducciones fiscales y subsidiar sistemas de transportes, como los ferrocarriles, que llevan carbón a las centrales eléctricas.

Stephen Long, investigador de biocombustibles en la Universidad de Illinois, aseveró que sin esos subsidios, muchos biocombustibles podrían competir con el carbón como fuente de energía asequible. Considerando el área terrestre de EU y el talento de investigación, expresó Long, no hay ninguna razón por la cual la energía limpia no pueda sustituir algún día a los combustibles fósiles por completo.

Fuente: EIU

Puede que el ion litio no sea aún un nombre muy conocido, pero no por mucho tiempo. La batería, ya ampliamente utilizada en diversos aparatos, es considerada por la industria automotriz como la gran esperanza para propulsar la futura generación de vehículos eléctricos e híbridos ecológicos de largo alcance.

Los fabricantes de automóviles y sus proveedores en tres continentes se preparan para determinar quién dominará lo que podría ser una industria de 150 mil millones de dólares (mdd) anuales en 2030, de acuerdo con AllianceBernstein. Para estas empresas —y los países donde se encuentran— hay mucho en juego: miles de empleos, millones de dólares en ventas domésticas y exportaciones, y su posicionamiento en un importante sector de la economía verde.

Empresas de Europa, Japón, Corea del Sur y China han perfeccionado la batería, la cual puede proporcionar mucha más energía durante periodos más prolongados que las pilas de níquel e hidruro metálico que utiliza el Prius, el sedán híbrido de la Toyota Motor Company.

Que Estados Unidos (EU) permanezca en la carrera depende en gran parte del futuro de la General Motors y su Chevrolet Voltio, vehículo eléctrico de largo alcance. El Voltio será capaz de recorrer 64 km sólo con la energía de su pila; después, un generador de gasolina se prenderá para recargar las baterías y ampliará el alcance del vehículo a 483 km.

### A medio camino

Si GM, ya bajo terapia intensiva del gobierno federal, se ve obligada a acogerse a las leyes de bancarrota o entra en liquidación, las perspectivas estadounidenses de obtener una porción de la industria de ion litio podrían quedarse en el camino.

A principios de enero, el Salón Internacional del Automóvil Detroit 2009 fue la presentación en sociedad de la batería de ion litio. GM anunció que había seleccionado a Compact Power Inc, filial de la coreana LG Chem Ltd, para fabricar las células de la batería del Voltio en Corea. GM planea ensamblar las baterías en sus nuevas instalaciones en Michigan, quizá cerca de la fábrica de motores de Voltio en Flint. Esa tarea requiere de mano de obra intensiva y capacitación en ingeniería y manufactura. "Será un ligero antídoto contra la erosión del empleo en el sector automotriz", dice Prabhakar Patil, director de Compact Power, con sede en Troy, Michigan. ➤

Toyota, en busca de reemplazar a su rival estadounidense, reveló en el salón del automóvil que este año lanzará un número limitado de Pruis de tercera generación equipados con baterías japonesas de litio. La BYD Company Ltd de China, que presume el apoyo de Warren Buffett, mostró su sedán plug-in (de enchufe) totalmente eléctrico (400 km de alcance con pilas de ion de litio).

BYD espera comercializar estos coches en el mercado estadounidense hacia 2011. Daimler Chrysler AG y el Grupo BMW también mostraron modelos de ion de litio, entre ellos uno que utiliza baterías fabricadas en Europa por la empresa estadounidense Johnson Controls Inc.

Toyota y GM, que compiten también por ser el principal fabricante de automóviles del mundo, espían mutuamente sus proyectos de ion de litio. GM resintió el éxito de Toyota a finales de los años 90 con el Prius y está decidida a impulsar esa generación de tecnología de baterías con una batería de ion de litio de 1.80 metros de largo y 200 kilos de peso, construida para durar 10 años. No será una tarea fácil: las pilas de ion de litio que se encuentran en laptops, iPods y herramientas eléctricas tienen una expectativa de vida de sólo dos a tres años. Y como al ejecutivo en jefe de GM, Rick Wagoner, le gustaría alcanzar ventas de 500 mil Voltios dentro de cinco años, los proveedores de baterías tendrán que incrementar de manera intensa su capacidad de la fabricación.

Hace menos de un año, Toyota argumentó que era demasiado pronto para considerar el uso de ion de litio porque era una tecnología no probada. Algunos expertos creen que la percepción de la empresa se debía, en parte, a su enorme inversión en tres fábricas en Japón que fabricaban pilas de níquel. “Hay sólo una empresa que produce baterías de níquel a bajo costo y es Toyota—dice Alex Molinaroli, presidente de Johnson Controls Power Solutions. Sería la menos motivada para experimentar con una nueva tecnología.”

Toyota también se preocupaba por la seguridad de las baterías de ion de litio. A mediados de 2006, la empresa Sony tuvo que retirar aproximadamente 10 millones de pilas de ion de litio que se utilizaban en laptops debido a una serie de explosiones que ocurrieron después de que las baterías experimentaron contaminación metálica interna y se fundían. Estas baterías de ion de litio japonesas contenían óxido de cobalto en el cátodo. Las pilas nuevas, y las que están en desarrollo, usan en cambio materiales como manganeso y fosfato de hierro, considerados más seguros.

Pero el anuncio de la Toyota de que proyectaba lanzar 500 versiones del Prius a finales de 2009, fundamentalmente elaboradas a mano, con pilas de ion de litio, fue una clara señal de que fabricante ha superado sus preocupaciones sobre tecnología. Las



Especialistas israelíes durante la construcción de la primera planta de energía solar híbrida ■ Foto Reuters

baterías del Prius serán abastecidas por Panasonic EV Energy Company, en la cual Toyota tiene una participación de 60 por ciento. “Al principio (Toyota) decía que el ion de litio era demasiado riesgoso y que no estaba lista para usarlo—dice Patil, de Compact Power. Pero GM examinó la información que le mostrábamos, y dijo: ‘sí, intentémoslo. No es cosa segura, pero hagámoslo’. Así que ahora Toyota se une a la

fiesta.” Toyota aún no ha revelado con precisión la fórmula que será usada en estas pilas.

No tiene que haber un solo ganador en litio. Múltiples versiones de ion de litio pueden prevalecer para empleos diferentes. Dependiendo del peso, seguridad, y exigencias de densidad de energía, entre otros factores, algunas pilas de ion de litio pueden trabajar mejor en híbridos de enchufe, que se recargan en contactos eléc-

tricos, y otros en híbridos a base de gasolina, como el Prius.

Quienes apoyan a la industria de ion de litio dicen que el gobierno estadounidense podría influir en determinar qué proporción del negocio será doméstica, al asignar a los proveedores de litio una parte de los 25 mil mdd que aprobó el Congreso para investigación y desarrollo de energía automotriz alterna. “En EU hay una tendencia contra el desarrollo de nuevas tec-

nologías en la base de la oferta—dice Molinaroli, presidente de Controls Power Solutions. Creo que va a ser necesario el estímulo del gobierno estadounidense para garantizar que al menos alguna tecnología se desarrolle aquí. Vamos a necesitar cierto apoyo, liderazgo o guía de la federación.” Su empresa labora en Europa, dice Molinaroli, porque ahí están sus clientes.

Sin embargo, Patil advierte que si el gobierno de Obama inyecta 25 mil mdd en toda la industria automotriz a docenas de empresas actualmente involucradas en proyectos de propulsión alternos, “existe la posibilidad de que (el dinero) se disperse tanto que no beneficie a ninguna área. Aunque la suma parezca enorme, podría volverse ineficaz”.

Patil y otros recomiendan la creación de un organismo resolutivo federal, de manera ideal dentro del Ministerio de Energía, que seleccione las tecnologías más relevantes y potencialmente útiles para apoyarlas con la mayor parte del dinero.

Desde luego, cualquier esperanza estadounidense para asegurar un porción de la industria de ion de litio quedaría destrozada si el proyecto Voltio de la GM se esfumara debido a los problemas financieros del gigante automotriz. El Voltio es con mucho el programa automotriz más avanzado a base de ion de litio de cualquier fabricante con sede en EU. “Gracias a los esfuerzos de GM, EU tiene una oportunidad real—dice Patil. El Voltio es una oportunidad de asumir el liderazgo.”

Pero aun si los estadounidenses no se suben al tren, es inevitable un futuro con baterías de ion de litio cada vez más poderosas; después de todo, el resto del mundo está ya a bordo.

Fuente: EIU

## El largo camino hacia autos más “verdes”

Es muy diferente manejar un Ford Modelo T que un vehículo deportivo utilitario como el Volkswagen Touareg, pero tienen una cosa en común: ambos poseen un motor de combustión interna. Aunque los motores hayan aumentado en potencia durante el siglo pasado, sus principios básicos no han cambiado. Sin embargo, las décadas que vienen podrían presenciar cambios radicales, conforme se amplía el uso de vehículos eléctricos, híbridos y autos impulsados (en parte) por biocombustibles.

Ya antes se han prometido revoluciones tecnológicas, pero hay tres cosas por las que vale la pena apostar por ésta: el transporte por carretera del futuro será más verde, más inteligente y más seguro. De estas tres tendencias, la de ser verde será la más difícil de alcanzar políticamente. El sector de transportes representa 22% de las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de la Unión Europea (UE). La proporción de emisiones del transporte crece cada vez más, en parte porque la afición al automóvil se extiende entre los nuevos miembros de la UE, conforme crece su prosperidad.

Existe un fuerte incentivo financiero para producir automóviles más económicos. Pese a la reciente caída de los precios de petróleo, los analistas prevén que volverán a ser altos, y más volátiles. La Agencia Internacional de Energía pronostica que el precio del crudo de importación será de 100 dólares por barril (precios de 2007) durante el periodo 2008-15, elevándose a 120 dólares en 2030. La agencia considera que, a mediano plazo, los vehículos eléctricos serán una opción cada vez más importante.

La regulación de la Unión Europea también conformará al mercado. En 2020 todos los coches nuevos de pasajeros tendrán que emitir no más de 95 gramos de CO<sub>2</sub> por kilómetro, en comparación con 160 gramos hoy. Los camiones y autobuses tendrán que emitir menos óxidos de nitrógeno y partículas a partir de 2014, de acuerdo con la siguiente ronda de normas de la UE (las normas Euro VI, pactadas en diciembre).

Los combustibles alternativos también serán más importantes. A fines del año pasado, la UE acordó

que 10% de la energía para transporte vendría de fuentes renovables, como biocombustibles, hidrógeno y electricidad.

Pero los ecologistas sugieren que el mayor desafío no será diseñar nuevos motores inteligentes y combustibles, sino cambiar el comportamiento. No es suficiente un transporte más verde, sostuvo la Agencia Europea del Medio Ambiente en un informe publicado el mes pasado. Los políticos, señaló, tienen que reducir la demanda de transporte. Pidió exhortar al público a seguir opciones más verdes de transporte, como poner en los alimentos etiquetas que muestren cuántas emisiones de gases de invernadero implican, cambiar políticas urbanísticas para reducir viajes en automóvil, y diseñar rutas más seguras para que los niños caminen o vayan en bicicleta a la escuela. En última instancia, la forma y distancia en la que las personas se trasladan será determinada por la posibilidad de desplazarse en trenes, tranvías, autobuses, bicicletas y el medio de transporte más antiguo: caminar.

FUENTE: EIU

