



(c) iStock.com/chinaface

¿Llegaremos algún día a dominar la energía limpia?

¿O estamos simplemente aferrándonos al viento?

-
- [1/2/2016](#)

En julio pasado, durante un tiempo de fuertes vientos, las turbinas eólicas en Dinamarca produjeron el 140 por ciento de la energía que el país necesita. Los daneses bombearon el excedente a las redes eléctricas de Alemania, Noruega y Suecia.

“Esto muestra que un mundo alimentado en un 100 por ciento de energía renovable no es una fantasía”, dijo Oliver Joy, portavoz de la Asociación Europea de Energía Eólica. “La energía eólica y las energías renovables pueden ser una solución para la descarbonización”.

Recientemente el mundo ha hecho un electrizante progreso en apartarse de los combustibles fósiles y aprender a aprovechar el poder de las fuentes de la energía limpia y renovable.

En los pasados 20 años, la energía eólica mundial aumentó más de 9.000 por ciento; de 5,6 mil millones kilovatios hora al año, hasta alcanzar 520 mil millones. Eso equivale al consumo de energía anual de 47 millones de hogares en Estados Unidos.

También hemos hecho avances brillantes en la captura de la energía solar. Alemania continúa liderando el esfuerzo hacia la conversión de la energía solar, y en 2014 alcanzó 35,5 gigavatios de capacidad de energía solar fotovoltaica instalada. Eso fue suficiente para generar el 6,2 por ciento de la energía total de la nación para el año. También en 2014, científicos australianos lograron un récord en eficiencia solar, al haber convertido en electricidad a más del 40 por ciento de la luz solar que incidió en sus paneles de prueba. El panel solar promedio que se usa actualmente convierte solo el 15 por ciento.

También estamos avanzando en nuestra habilidad y eficiencia en energía de las mareas, energía radiante, energía geotérmica, energía de biomasa, energía de las olas y en la hidroelectricidad.

Varios enfoques menos convencionales también están mostrando ser promisorios. Un equipo de investigadores suecos está cercano a construir “celdas de combustible biológico”, al extraer proteína fluorescente de una medusa que brilla en la oscuridad. Una compañía francesa está diseñando un sistema para capturar el calor corporal de los pasajeros que viajan desde la estación de tren Pompidou para distribuirlo a través de la ventilación de un complejo de apartamentos cercano para su calefacción. Científicos en la Universidad Monash de Melbourne han inventado una “hoja artificial”, la cual dicen ellos podría un día producir energía para el mundo usando la fotosíntesis. Un club de baile en los Países Bajos llamado “Club Vatio” suple la energía de sus espectáculos de luz usando un revolucionario material “piezoeléctrico” para capturar la energía de la vibración de la gente al caminar y bailar en sus pisos. En 2012, un grupo de adolescentes nigerianos desarrolló un generador que puede proveer hasta seis horas de energía con un litro de orina, un recurso potencialmente invaluable para los hogares sin red eléctrica en el África rural.

Estas iniciativas representan algunos progresos asombrosos en la búsqueda por aprovechar el poder de fuentes de energía limpias y renovables. Pero cuando le damos una mirada honesta al cuadro completo, todos comprendemos muy bien que aún es muy pronto para sellar todas las minas de carbón y apagar las plataformas petroleras.

Bajo voltaje, alto peaje

Incluso después de los enormes avances en los años recientes, la energía eólica provee solo el 2,5 por ciento del consumo de electricidad mundial. Y la solar provee cerca del 1 por ciento.

Y en las naciones donde el viento, el sol y otras energías renovables producen mayores porcentajes de energía, las facturas son significativamente más altas.

Alemania es vista como un caso de estudio por su éxito. Desde Brandemburgo hasta Renania-Palatino, paneles solares cubren los techos, y turbinas eólicas tachonan el horizonte. Juntos, el viento, el sol y otras fuentes de energía renovable combinadas en Alemania, generan un considerable 27,8 por ciento del consumo de energía total del país.

Pero volver a cablear la cuarta economía más grande del mundo no ha sido a un bajo costo. Amplios subsidios gubernamentales han financiado el histórico cambio en Alemania, y Berlín pasa el costo a los contribuyentes y consumidores. En los pasados cinco años, el promedio de los precios de electricidad para las compañías alemanas ha subido un 60 por ciento. Los precios residenciales se han duplicado, de 18 centavos por kilovatio-hora en 2000 a más de 37 centavos en 2013. En comparación, el precio promedio en EU UU es 12 centavos por kilovatio-hora.

Para finales de 2013 la gente y las compañías alemanas ya habían pagado unos 468 mil millones de dólares para financiar el paso del país hacia las energías renovables. Un estimado del gobierno dice que para finales de 2030, el costo total excederá los 1,34 billones.

En un sistema económico global construido sobre la competencia egoísta, esta es una seria preocupación. La tendencia ya ha motivado a varias compañías importantes (como Basi Schöberl GmbH, BASF SE y SGL Carbon) a reubicar algunas operaciones fuera de Alemania hacia EE UU o Asia, donde la energía es más barata. Otros están a punto de seguir su ejemplo.

Daniel Yergin, vicepresidente de la compañía de investigación IHS, advirtió que la tendencia de Berlín hacia las energías renovables no es económicamente sostenible. “La trayectoria actual alemana, de un costo de energía cada vez más alto, hará que el país sea menos competitivo en la economía mundial, y perjudicará al país en términos de empleos e inversión industrial, e impondrá un costo significativo sobre toda la economía y el ingreso del hogar”, dijo él.

Kurt Bock, del fabricante de productos químicos BASF-SE, dijo: “La industria alemana va a perder gradualmente su competitividad si este curso no se revierte pronto”.

Una encuesta de 2014 llevada a cabo por *PricewaterhouseCoopers* y la Federación de la Industria Alemana dijo que casi el 75 por ciento de los negocios de pequeña y mediana industria en Alemania ven el creciente costo de la energía como un riesgo importante para su capacidad de permanecer competitivos.

Por esta razón, el senador de EE UU Dan Coats, quien se desempeñó como embajador en ese país, criticó duramente la decisión de Alemania de pasar hacia la energía limpia como una “extralimitación imprudente del poder ejecutivo y un ataque regulatorio contra las industrias de energía”.

¿Qué puede almacenar los vatios?

La búsqueda por aprovechar la energía renovable choca con viento en contra cuando tratamos de almacenar la energía que colectamos, para su uso futuro. En el calor del día muchos hogares y negocios con energía solar producen más electricidad de la que necesitan. Pero los sistemas de baterías que generan electricidad no son suficientemente asequibles o lo suficientemente eficientes para almacenar de forma confiable el exceso de energía para usarla de noche. Eso significa que en las noches, se tienen que usar baterías costosas o comprar la electricidad para mantener las luces encendidas o las neveras frías. Lo mismo sucede con los sistemas eléctricos de energía eólica que se quedan en ayunas los días de calma.

Las compañías de servicios que funcionan con viento o granjas solares a gran escala enfrentan la misma falta de fiabilidad. Y el carbón es el típico “anda y úsalo” cuando los sistemas eólicos y solares fallan.

Voltios volátiles

Las energías renovables también desestabilizan la red eléctrica de Alemania. Eso se debe a que los volúmenes tanto de viento como de luz solar, fluctúan enormemente. Un operador de red eléctrica alemana dijo recientemente al Instituto para la Investigación de Energía que la adopción a gran escala de energías renovables ha hecho quintuplicar las interrupciones al suministro de energía de la nación.

“El suministro de energía en Alemania ya no es suficientemente seguro”, dijo el Dr. Klaus Peter Krause del Instituto Europeo para el Clima y la Energía. “Es inclusive altamente vulnerable. Un apagón podría ocurrir en cualquier día. Hasta ahora, se ha tenido éxito en evitar los colapsos de la red tomando acciones rápidas, pero el número de emergencias se ha incrementado masivamente y sigue en aumento”.

Krause dice que el problema tendrá ramificaciones más allá de las fronteras alemanas: “Esta estabilidad está siendo sacrificada por ninguna razón urgente y de forma irresponsable, en pro de la transición hacia energías renovables donde el

daño impactará incluso a toda Europa” (22 de septiembre de 2014).

Los esfuerzos de Alemania son admirables en muchas formas, y su campaña por abandonar el carbón no es un fracaso total. Gracias en gran parte a la costosa y arriesgada inversión alemana para desarrollar energías renovables, el precio de esas tecnologías está siendo más asequible, tanto en Alemania como en muchas naciones menos pudientes. Pero el enorme costo para Alemania la pone en desventaja en un sistema global basado en una viciosa competencia económica.

Y aún con toda nuestra innovación en la ciencia y la industria de las energías renovables, hasta las mejores instalaciones solares, eólicas, de mareas y biomasa todavía consumen grandes cantidades de recursos, muchos de ellos no renovables; tales como miles de hectáreas de terreno (algunas de ellas necesariamente deforestadas), miles de metros cúbicos de concreto, miles de kilómetros de varillas de acero, miles de kilos de metales raros de la tierra, millones de toneladas de baterías, millones de kilos de fibra de vidrio, millones de litros de pintura, millones de litros de diésel, y miles de metros cúbicos de agua subterránea.

Otras naciones ambientalmente ambiciosas enfrentan la misma serie de problemas en su búsqueda por cambiar a fuentes de energía renovable. Algunos han cambiado sus metas originales después de darse cuenta de lo económicamente dañino que es ese propósito.

La pregunta de los 5.000 kilovatios es: ¿significan las nubes que se ciernen sobre la energía renovable que ésta no tiene un futuro económicamente viable?

Estos reveses económicos y limitaciones tecnológicas no condenan el futuro de la energía renovable. De hecho, el futuro de la energía limpia es radiante.

Pronóstico: cielos despejados

Imagine una familia que posee y opera una gran finca agrícola. Pero esta familia es diferente. En cada generación, la meta primordial de sus miembros no es consumir todo lo que ellos puedan para aumentar el confort de sus propias vidas. En vez, su meta es mejorar la finca tanto como sea posible para beneficio de sus hijos. Imagine cada generación construyendo sobre la labor de la anterior; embelleciendo ese mismo pedazo de tierra, y basando cada decisión sobre lo que será mejor a largo plazo. Imagine a esta familia abordando cada proyecto con comprometida devoción tanto en la función como en la forma.

Ahora imagine un mundo en el que *cada* familia posee una finca como aquella y la maneja en ese mismo espíritu. Estas familias constituyen naciones, muy diferentes a las naciones de hoy. En vez de maniobrar egoístamente para sacar una ventaja económica frente a otros países, su meta es contribuir e inclusive sacrificarse por la seguridad, salud y prosperidad de *todos los países de la Tierra*. Cada familia en cada país considera a todas las demás como una extensión de su propia familia; y valora el bienestar de esas familias en otras naciones tanto o más que la suya propia.

Eso suena imaginario. Parece una utopía etérea e imposible. ¡Pero la verdad es que tal mundo está sobre el horizonte!

Usted podría no asociar la energía limpia con la Sagrada Biblia, pero este antiguo libro tiene mucho que decir sobre este asunto actual. De hecho, predice lo que será el *futuro* de la energía limpia. Eso podría parecer increíble, pero la Biblia ha sido acertada sobre sus otras profecías, como la existencia de Estados Unidos y Gran Bretaña, la formación de una Europa unida, la creación de un estado judío, el incremento de los desastres ambientales, y la lista continúa.

Numerosas escrituras de la Biblia predicen sobre un tiempo en el futuro cercano cuando el tipo de familia, finca y nación mencionadas arriba poblarán toda la Tierra. Dice que la guerra, nuestra forma más violenta de egoísmo, desaparecerá: “Y volverán sus espadas en rejas de arado, y sus lanzas en hoces; no alzaré espada nación contra nación, ni se adiestrarán más para la guerra” (Isaías 2:4).

Isaías 60 dice que los reportes de violencia y destrucción desaparecerán; la riqueza material se extenderá. Isaías 51 dice que las “soledades” serán confortadas.

También especifica que toda familia poseerá su propia parcela. “Y se sentará cada uno debajo de su vid y debajo de su higuera, y no habrá quien los amedrente” (Miqueas 4:4).

Isaías 35 muestra que las comunidades tendrán la infraestructura, posiblemente bastante avanzada, pero no a expensas de la belleza y la salud ambiental. El efecto de este pacífico y hermoso mundo sobre las personas que viven en él será de “reposo y seguridad” (Isaías 32:17).

En ese tiempo futuro, la sola idea de dañar el medio ambiente mundial será impensable. No habrá más derroche indiscriminado de los recursos naturales del planeta (vea Apocalipsis 11:18). Todas las personas trabajarán para “labrar y guardar” y “llenar” la Tierra, como Dios le mandó a hacer a los primeros seres humanos (Génesis 1 y 2). Fuentes de energía limpia (entre las que estarán posiblemente el viento, el sol, las mareas, la fusión nuclear, Helio 3 y sin duda otras que aún ni siquiera han sido teorizadas) reemplazarán a todas las fuentes que contaminan. La gente en las ciudades de la India y China ya no verá el aire que respiran.

Quizás la generación de energía será a menudo llevada a cabo más a nivel local, en lugar de redes masivas e interconectadas. Fluyendo al lado de la vid y de la higuera de cada hombre, quizás habrá arroyos que giren las aspas de

turbinas eficientes. Tales sistemas podrán ser perfectamente confiables, ya que las sequías e inundaciones ya no desestabilizarán los sistemas de aguas.

No sabemos los detalles, pero sabemos que el espíritu del dar dominará esa era. Podemos estar seguros que las familias y las naciones trabajarán por renunciar a lo que contamina la creación de Dios, y generar energía limpia. Podemos estar seguros que cada solución usada en ese tiempo hará que el mundo sea mejor. Cada generación mejorará a la presente y dejará el planeta en mejor estado para sus hijos. Ambientalmente, como en todos los demás aspectos, será una era radiante, limpia y maravillosa. ■