

Joaquim Sempere

## Una simulación de transición a un modelo energético 100% renovable

En 2007 Greenpeace España publicó un estudio encargado al Instituto de Investigaciones Tecnológicas de la Universidad de Comillas que mostraba la viabilidad técnica de un modelo energético 100% renovable para la Península Ibérica. El horizonte temporal era el 2050. El estudio tenía la limitación de no abordar el coste económico ni el coste en materiales. Este año se ha difundido un estudio de simulación para evaluar el coste económico de una tal transición para Cataluña promovido por C-MES (Col·lectiu per un Nou Model Energètic Social i Sostenible) [1].

El estudio parte de los supuestos siguientes. El periodo considerado es de 35 años, de 2015 a 2050. El consumo de energía se reducirá a consecuencia del ahorro y de las mejoras en eficiencia (se postula una reducción media del 1% anual). El precio de los combustibles fósiles subirá a una tasa del 5% de promedio anual como consecuencia del pico del petróleo y de la creciente demanda de gas, carbón y uranio.

A continuación se supone un plan para reducir a cero todo el consumo de combustibles fósiles salvo en el transporte aéreo, marítimo y agrícola. Estos tres sectores continuarían consumiendo 2,68 GW térmicos obtenidos con la quema de derivados del petróleo. En cambio se supone que todo el transporte terrestre se haría con vehículos eléctricos. (Aquí lo que importa no es la posible irrealidad de alguno de los supuestos, como este último —aunque su irrealidad es relativa, y sobre todo de carácter social, porque la solución técnica existe ya—, sino el orden de magnitudes con que se juega.) El plan consistiría en ir substituyendo todos los aportes energéticos por aportes renovables (electricidad y calor) de manera gradual a medida que se iría prescindiendo de las centrales energéticas y de los vehículos terrestres que funcionan con energías fósiles.

Al final de este periodo (2050) estaríamos consumiendo exactamente lo mismo que al comienzo (2015) con una reducción media del 1% anual, como se ha dicho antes. Por tanto, no se toman en consideración los previsibles esfuerzos de ahorro y eficiencia para no disminuir la plausibilidad del escenario. Con estos supuestos habríamos pasado de 30,57 GWt a 21,58 GWt [2]. Toda esta energía, en 2050, vendría proporcionada por fuentes renovables, con la excepción ya dicha del transporte aéreo, marítimo y agrícola, que consumiría los mencionados 2,68 GWt (es decir, algo menos del 13% del total). ¿Cuánto costarían, en dinero, los dispositivos fotovoltaicos, eólicos, termosolares eléctricos, solares térmicos, de biomasa, de las olas, etc., necesarios para cubrir esta considerable demanda? El coste se estima con las técnicas y los precios actualmente disponibles incluyendo además la compra de solares para instalar los aparatos (40.000 hectáreas, equivalente al 1,25% del territorio catalán) y la modificación de la red eléctrica actual. El cálculo da como resultado una inversión de 70.000 millones de euros durante los 35 años, teniendo en cuenta que el autor toma la cautela de *duplicar* la potencia que prevé instalar considerando el carácter intermitente y variable de este tipo de generación eléctrica y no errar por defecto. En otras palabras, los 70.000 millones de euros incluyen un sobrecoste prudencial para reforzar la verosimilitud de la estimación final.

De mantenerse el actual modelo fosilista, ¿cuánto se habría gastado en la compra de

combustibles fósiles y uranio durante los 35 años? Suponiendo la reducción de consumo antes citada y el aumento de precios, el cálculo arroja 696.390 millones de euros. En los 35 años que duraría la transición, si se aplicase la reducción gradual de combustibles no renovables, el gasto disminuiría año tras año, de modo que en lugar de esta última cantidad el gasto se habría reducido a 310.640 millones de euros. Es decir, el ahorro sería la diferencia entre ambas cantidades. (El estudio la cifra exactamente en esta diferencia: 385.740 millones de euros, pero para mayor coherencia y exactitud habría que deducir de este ahorro la cifra correspondiente a los 2,68 GW térmicos que continuarían consumiéndose en transporte. Incluso con esta corrección que se puede introducir en los cálculos del autor del estudio, el ahorro en la compra de combustibles fósiles —importados en su casi totalidad por Cataluña, que tiene una producción insignificante de los mismos— superaría los 300.000 millones de euros, que bastarían sobradamente para financiar todas las instalaciones renovables que se valoran en 70.000 millones. El plan de reconversión, pues, arrojaría todavía un ahorro neto muy importante.

El estudio es una invitación a estudiar detalladamente el coste previsible de una transición que aparece en el horizonte como un imperativo ineludible ante el próximo agotamiento tanto de las fuentes fósiles de energía como del uranio. Merece un examen crítico detallado para asegurarse de su fiabilidad y necesita un estudio del requerimiento técnico de materiales y del propio gasto energético en la fabricación de los equipos técnicos de la energía renovable. Pero es un buen punto de partida para pensar el futuro energético. La metodología y las cautelas adoptadas por su autor permiten deducir —especialmente por el orden comparativo de magnitudes que pone en evidencia— que la transición a un modelo 100% renovable no sólo es económicamente posible, sino que representaría 1) un ahorro económico considerable, 2) una ganancia absoluta en materia de independencia energética, 3) una contribución decisiva a la lucha por el cambio climático y 4) la creación de puestos de trabajo seguros y estables para satisfacer una demanda básica cuya provisión industrial jamás se deslocalizará, ni desaparecerá mientras exista sociedad humana civilizada.

El gobierno Rodríguez Zapatero lanzó la idea de “economía sostenible” como mera proclamación retórica y demagógica. El de la transición energética aquí esbozada es un ejemplo de acción hacia una economía sostenible de verdad. Además, muestra que hay no sólo espacio para un relanzamiento económico —sobre la base de una demanda ya existente y de una mano de obra parada que espera oportunidades de empleo— sino una auténtica necesidad de un plan de inversiones de esta índole para hacer frente al agotamiento de las fuentes fósiles. Y que el ahorro en las importaciones de combustibles fósiles proporcionaría una base financiera sobrada para llevarlo a la práctica. Naturalmente, una transición de esta índole es incompatible con la estructura actual del sistema eléctrico español, lo cual plantea el difícil problema de su transformación mediante cambios radicales en el sistema político que rompan los estrechos lazos existentes entre oligopolio eléctrico y casta gobernante. Por otra parte, plantea a los economistas el reto de imaginar qué mecanismos serían necesarios para llevarla adelante (por ejemplo, cómo capitalizar el ahorro en combustibles fósiles y nucleares y transferirlo a inversiones en renovables).

Y una reflexión final, no menos interesante. Con una transición de esta clase alcanzaríamos en 2050 una economía —dotada de una provisión más que suficiente de energía para satisfacer nuestras necesidades— que generaría unas rentas monetarias muy inferiores (el oligopolio eléctrico español en plena crisis ha declarado un beneficio conjunto de 1.840 millones de euros

en el primer trimestre de 2013, véase La Vanguardia, 13/05/13), y por tanto con un PIB inferior. Aunque el “decrecimiento” previsto o preconizado por el ecologismo no se reduce a la renuncia a quemar combustibles no renovables y contaminantes, sino que contempla también reducciones en el consumo de bienes y servicios ¿no sería esto un excelente ejemplo de *prosperidad sin crecimiento* o, si lo preferimos, de *decrecimiento (socialmente) sostenible*?

## Notas

**[1]** El estudio —referido como TE21.CAT— es obra del ingeniero Ramon Sans, miembro de C-MES. Puede consultarse en la web de C-MES ([www.cmescollective.org](http://www.cmescollective.org)). Su autor ha hecho los mismos cálculos para España y la UE. El estudio encargado por Greenpeace-España puede consultarse en la web de esta organización ([www.greenpeace.org/espana/es](http://www.greenpeace.org/espana/es)).

**[2]** El estudio distingue entre energía térmica (Wt) y energía eléctrica (We), distinción importante a la hora de cuantificar las magnitudes. El prefijo *giga* (G) indica mil millones.