

INTRODUCCIÓN EDITORIAL

Artículos seleccionados del XV Congreso Anual de la Asociación Española para la Economía Energética

Uno de los objetivos originales de esta revista es poner a disposición del sector energético, y de la sociedad en general, los avances que se producen en la investigación de los principales aspectos de la transición energética. Así hemos venido haciendo hasta ahora, presentando en los distintos números la contribución de investigadores reconocidos a nivel internacional.

Pero, en nuestra opinión, también entra dentro de este objetivo el comunicar la investigación de calidad que se está realizando en centros de nuestro país, a menudo por investigadores más jóvenes. Para ello, *Papeles de Energía* ha acordado con la Asociación Española para la Economía Energética la convocatoria de un premio, asociado a su congreso anual, por el cual se identifican los tres trabajos presentados en dicho congreso que mejor contribuyen a difundir entre la sociedad temas de investigación de calidad en materia de transición energética.

La Asociación Española para la Economía Energética (AEEE), fundada en 2004, es la filial española de la Asociación Internacional de la Economía de la Energía (International Association for Energy Economics). Está constituida por un grupo de profesionales del mundo académico, empresarial y de la administración que piensan que la ciencia económica tiene bastante que decir en el enfoque y solución de los problemas energéticos.

Su objetivo, coincidente en gran medida con el de esta revista, es generar debates económicos, poner en común a profesionales de la economía de la energía,

y divulgar conocimientos en este campo. Y para ello se realizan diferentes actividades: un congreso académico anual, un mapa de investigadores, un boletín de revistas y de socios, así como jornadas técnicas sobre cuestiones de especial relevancia para el modelo energético.

Los trabajos presentados en este número fueron seleccionados en el XV Congreso de la AEEE, celebrado en enero de 2020 en Toledo. Desde *Papeles de Energía* nos gustaría agradecer a la AEEE su entusiasmo en esta colaboración, y a todos los autores que se presentaron a la convocatoria su interés por la misma.

En primer lugar, **Paulino Martínez, Fernando de Llano y Anxo Calvo**, de la Universidad de La Coruña, nos ilustran sobre cómo incorporar la teoría moderna de carteras, desarrollada inicialmente para la selección de carteras de activos financieros, a la planificación energética, de forma que se tenga en cuenta no solo el coste de las distintas opciones, sino también sus riesgos (medidos como la volatilidad de sus costes), de una forma eficiente.

Así, los autores determinan las carteras eficientes de tecnologías de generación para Europa en 2030, 2040 y 2050, tanto en términos de coste como de riesgo, encontrando algunos resultados de interés. El primero de ellos es que el progreso hacia una cartera de tecnologías energéticas más descarbonizada también lleva consigo una reducción de costes, y también de los riesgos (mayor cuando van desapareciendo los combustibles fósiles, con precios muy volátiles). La cartera de generación europea que minimiza riesgos va reduciendo la contribución del carbón y del gas natural, para ir dando paso a la eólica y la solar fotovoltaica. La energía nuclear y la hidráulica mantienen su cuota a lo largo del horizonte considerado, algo que evidentemente contrasta con las perspectivas para estas dos tecnologías. La nuclear y la eólica *onshore* dominan la composición de la cartera. También se observa cómo a partir de 2030 aparece la captura y secuestro de carbono. Cuando el objetivo es la minimización del coste aumenta más aún el papel de la nuclear y la eólica *onshore*, mientras que la gran hidráulica desaparecería.

Es interesante observar también que, a medida que avanza la descarbonización la diversificación de las carteras se va reduciendo, algo que podría intuitivamente considerarse indeseable... pero que no lo es, en tanto que el problema de diver-

sificación se transforma de uno en que interesa contar con distintas tecnologías, a otro en que lo relevante es diversificar emplazamientos para minimizar el riesgo de producción de las renovables.

Aunque, como indican los autores, el análisis podría sofisticarse más aún, creo que su trabajo demuestra bien la conveniencia de utilizar criterios múltiples para enfrentarnos a un problema tan complejo, y con tantas incertidumbres, como es la planificación energética a largo plazo.

Uno de los elementos más importantes a la hora de diseñar políticas para descarbonizar el transporte es entender cómo los agentes escogen entre los diferentes modos disponibles. **Alessandro Silvestri, Sébastien Foudi e Ibon Galarraga**, de BC3, analizan en su trabajo las decisiones acerca del modo de desplazamiento habitual en cinco países europeos, y los factores que influyen en ellas, incluidas las políticas. Para ello realizaron un cuestionario a familias en Hungría, Italia, Noruega, Polonia y España, en el que indagaron acerca de los desplazamientos más habituales de las familias y los modos de transporte utilizados para ello; acerca de sus posibles preferencias por distintos atributos de estos modos de transporte; y acerca de sus actitudes sobre distintas políticas y cuestiones relacionadas.

Una de sus conclusiones más importantes es la influencia de la heterogeneidad: los agentes son muy distintos en sus preferencias y demandas de movilidad, y eso debe incorporarse en las políticas públicas, que si no pueden resultar inefectivas e ineficientes. Así, los autores nos presentan diferencias significativas en el uso privado del vehículo en función de la edad, del género, del nivel educativo, o del tipo de ciudad. Algunas relaciones son comunes entre países, mientras que otras varían significativamente. Así, es notable el gran uso del transporte activo en España, en comparación con el resto de países, para hacer la compra, actividades de ocio, o desplazamientos con niños (algo que se podría explicar por la distinta configuración urbanística, o incluso por las políticas de asignación de centros educativos). También es interesante observar cómo el nivel de renta (o el nivel educativo, muy relacionado) determina el uso del vehículo privado para llevar a los niños, pero no tanto para ir a trabajar (aunque este último efecto sí se observa en los países de menor renta).

En cuanto a los factores que determinan la elección, los más importantes son la fiabilidad, la seguridad, y la disponibilidad. El tiempo de viaje se valora más que el coste. El impacto ambiental, en cambio, figura entre los menos importantes. Es muy interesante el análisis de la relación entre estos factores y la decisión sobre el modo de transporte: así, el uso del vehículo privado viene asociado fundamentalmente con el confort y la privacidad, mientras que el uso del transporte público se asocia con la sensibilidad a los costes, y en general es percibido como menos confortable, seguro y fiable. En cuanto a las políticas, las basadas en peajes son las menos populares, mientras que el diseño urbanístico o los estándares de emisión son las más valoradas.

Finalmente, **Dirk-Jan Van de Ven** e **Ignacio Cazcarro**, del BC3 y de ARAID, respectivamente, nos ofrecen una evaluación sumamente interesante del impacto que puede tener el despliegue renovable asociado a la estrategia de descarbonización para 2050 sobre el uso de la tierra, y las consecuencias del mismo. Y es que, como bien señalan los autores, las energías renovables, que presentan numerosas ventajas con respecto a las energías fósiles, tienen como principal inconveniente su menor densidad energética e, indirectamente, su mayor uso del terreno. En un contexto de creciente competencia por los usos de la tierra (para producción de alimentos, o para captura de emisiones de CO₂), es importante evaluar en qué medida el despliegue renovable puede afectar a estos aspectos.

Para ello los autores han desarrollado un módulo dentro del modelo GCAM, un modelo de evaluación integrada bien conocido que permite vincular los sistemas de energía, tierra, socioeconómicos y climáticos. A partir de la eficiencia en el uso del suelo de la energía solar y la biomasa, Van de Ven y Cazcarro estiman, para cada cuenca hidrológica, cómo compite el uso de la tierra para energía con otros posibles usos.

Su conclusión es que el uso creciente de la energía solar y de la biomasa en España podrían ejercer una presión relevante en el uso de la tierra a futuro. Así, la energía solar ocuparía el 0,9% del territorio bajo los distintos supuestos considerados. Los cultivos energéticos podrían ocupar entre un 3,3 y un 3,7% del territorio, según la disponibilidad de agua de riego y fertilizantes. En general, observan también una tendencia de reforestación en España. Las limitaciones al uso de agua

y fertilizantes producen, en el caso de la biomasa, una reducción en la superficie dedicada a la misma, mientras que en el caso de la energía solar, suponen un cambio en el tipo de tierras que se utilizan para ella. Estos cambios en el uso de la tierra supondrán a su vez cambios significativos en el secuestro de carbono, las rentas de la tierra, y el uso de fertilizantes y agua. Por tanto, esta cuestión claramente debería ser incorporada a los análisis y estrategias para la transición energética y descarbonización de la economía española.