

Capítulo primero

Energías renovables y renovación de la geopolítica

Gonzalo Escribano

Resumen

El artículo analiza la geopolítica de las energías renovables y trata de derivar sus implicaciones geoestratégicas. El objetivo es proporcionar elementos para una reflexión estratégica más amplia que la que proporcionan las estrategias de seguridad energética europea y española, muy reduccionistas en su apreciación unidimensional de la seguridad energética como la reducción de la dependencia. Para ello, se lleva a cabo una revisión de la literatura académica sobre la geopolítica de las renovables, ordenando sus aportaciones más relevantes e ilustrando algunas de sus aplicaciones a España y la Unión Europea. El artículo concluye que la simplificación de presentar a las renovables como energías limpias de toda connotación geopolítica, lejos de favorecerlas, puede resultar contraproducente. También alerta de la necesidad de evitar la securitización de las mismas y de mantener un criterio objetivo y ponderado para elaborar un relato consistente y atractivo sobre renovables y acción exterior, más proactivo y menos defensivo, que permita gestionar sus riesgos y capitalizar sus ventajas estratégicas.

Palabras clave

Geopolítica, seguridad energética, energías renovables, Unión Europea.

Abstract

This article analyses the geopolitics of renewable energies and tries to derive their geo-strategic implications. The objective is to provide elements to enrich future strategic exercises on the subject and offer a broader strategic reflection than that provided by current European and Spanish energy security strategies, very reductionist in their conceptualisation of energy security as the mere reduction of energy dependence. To this end, the article reviews the academic literature on the geopolitics of renewables, identifying the most relevant contributions and illustrating some of their applications to Spain and the European Union. The article concludes that the simplification of presenting renewables as clean energies also in geopolitical terms can be counterproductive. It also warns of the need to avoid the securitization of renewables, to maintain an objective and weighted criterion to elaborate a consistent and attractive narrative, as well as a more proactive and less defensive external action that allows a better management of renewables' risks and capitalising on its strategic advantages.

Keywords

Geopolitics, energy security, renewable energies, European Union.

Introducción

¿Qué ocurriría con la geopolítica en un sistema energético dominado por las renovables?, ¿proporcionaría una mayor seguridad energética?, ¿otorgaría ventajas o desventajas estratégicas?, si así fuese: ¿cuáles?, ¿bajo qué condiciones y cómo gestionarlas?, ¿supondría una alteración fundamental de los equilibrios políticos regionales y globales? Como ya se ha escrito en ocasiones anteriores en esta misma serie de publicaciones, la Agencia Internacional de la Energía proyecta que los hidrocarburos seguirán dominando la escena energética internacional hasta mediados del siglo XXI. Y nuestro coordinador ha recordado acertadamente que «este cambio de paradigma en las restricciones que impone la seguridad energética [...] requerirá un plazo muy largo para materializarse»¹.

Sin embargo, al menos desde la perspectiva estratégica e intelectual, todas ellas son preguntas relevantes y de difícil respuesta, que vienen siendo analizadas en los últimos años desde dos ámbitos: las estrategias de seguridad energética y la literatura académica, esta última desde diferentes ángulos y con distintas metodologías. Evidentemente, esa literatura académica no constituye un cuerpo teórico sólido, sino más bien aplicaciones desde la economía de la energía, la economía política o las relaciones internacionales que carecen hasta la fecha de la parsimonia necesaria para permitir un análisis sistemático que proporcione resultados concluyentes. Pero sí contiene suficientes elementos como para diseñar los contornos de una aproximación geopolítica a las energías renovables, derivar al menos algunas de sus principales implicaciones estratégicas y enriquecer las estrategias de seguridad energética convencionales.

Dichas estrategias, en cambio, se presentan mejor sistematizadas, pero no en el caso de las energías renovables. Su tratamiento no está integrado de manera consistente en el análisis, sino más bien a modo de adherencia o suplemento, considerando sus implicaciones estratégicas de manera extremadamente reduccionista y unidimensional. Así, la estrategia europea y española de seguridad energética presenta a las renovables como energías limpias no solo en términos de emisiones sino también de riesgos geoestratégicos, básicamente por reducir la dependencia energética. Lejos de favorecer a las energías renovables, estas simplificaciones no permiten elaborar una reflexión estratégica sobre sus implicaciones geopolíticas ni articular un relato consistente de los beneficios globales de la transición energética; de hecho, pueden incluso resultar contraproducentes para el despliegue de las renovables, pues la narrativa de la independencia y los recursos autóctonos puede discurrir por muchos caminos, como los de la energía nuclear o los recursos no convencionales.

Este artículo desarrolla una doble argumentación: primero, que las energías renovables, adecuadamente gestionadas, pueden no solo mejorar la seguridad energética, sino además (y tal vez más importante) proyectar poder blando (y

¹ ARANZADI, C. «Introducción» en *Instituto Español de Estudios Estratégicos, Energía y Geoestrategia 2016*. Ministerio de Defensa, pp. 11-26: 12.

eventualmente duro) y proporcionar instrumentos a la acción exterior; segundo, que la mejor defensa de las renovables es la que evita la tentación tanto de obviar como de exagerar sus connotaciones geopolíticas, identificando sus vulnerabilidades de la manera más objetiva posible y proponiendo estrategias destinadas a minimizar sus riesgos y optimizar sus eventuales ventajas estratégicas.

Se propone, en suma, la necesidad de una reflexión estratégica más elaborada que la mera apelación a la reducción de la dependencia energética para integrar nuevos vectores de proyección exterior. Para ello, las páginas que siguen recorren sobre todo a la literatura académica, ciertamente reciente y reducida, pero creciente, con el objetivo adicional de proporcionar una primera revisión de la misma en español. Para ilustrar la reflexión conceptual sin caer en el anecdotario ni el caso de estudio, el texto se acompaña de recuadros dedicados a casos concretos que van desde la Estrategia de Seguridad Energética Nacional española a la (auto) proyección de Noruega como el «compañero de capacidad» de la transición energética europea, la nueva vecindad renovable entre Marruecos y España o la geopolítica africana de la hidroelectricidad.

El artículo se estructura como sigue. El apartado 2 explora el papel asignado a las renovables por dos estrategias de seguridad energética, la de la Unión Europea de 2014 y la española de 2015, apuntando las debilidades y las omisiones en su tratamiento y la necesidad de superar el enfoque de la dependencia energética. El siguiente apartado revisa la literatura académica sobre las implicaciones geopolíticas, en un sentido amplio, de sistemas energéticos con una elevada tasa de electrificación y penetración de energías renovables, ordenando el debate en torno a los resultados empíricos y los enfoques conceptuales. La cuarta sección explora dos escenarios extremos, uno transcontinental con importantes flujos transfronterizos de electricidad de origen renovable, y otro nacional dominado por el objetivo de la independencia energética, comparando sus respectivas ventajas y desventajas estratégicas. El quinto apartado deriva de lo anterior posibles aplicaciones para la Unión Europea y algunas implicaciones para España, centrándose en el espacio mediterráneo. El artículo concluye con algunas consideraciones que podrían enriquecer futuros ejercicios estratégicos sobre el papel geopolítico de las energías renovables.

Renovables y estrategias de seguridad energética

Llama la atención que la mayor parte de los documentos estratégicos sobre energía solo relacionan las energías renovables con la seguridad energética a través del prisma de la disminución de la dependencia energética. Ese es el principal punto en común, por ejemplo, entre las estrategias de la Unión Europea y la española en la materia.

La Estrategia Europea de Seguridad Energética de 2014 concibe las energías renovables exclusivamente como instrumento para reducir la dependencia energética, destacando además el importante ahorro en términos de impor-

taciones². En el capítulo de recomendaciones, la Comunicación de la Comisión sí que apuesta claramente por el despliegue de las renovables, incluyendo la necesidad de alcanzar mecanismos comunes de apoyo, pero no hay mayor reflexión estratégica que la del discurso de reducir la dependencia energética. Solo al final de la Comunicación, la Comisión anuncia que «promoverá el desarrollo de las tecnologías y el comercio de energías renovables en negociaciones bilaterales y multilaterales», sin más consideraciones para la acción exterior de la Unión Europea. De hecho, los análisis al uso ni siquiera se refieren a las renovables salvo para glosar el papel asignado: desarrollar los recursos propios para reducir la dependencia energética³.

La Estrategia de Seguridad Energética Nacional de 2015 (véase recuadro 1) va un poco más allá aludiendo a otros vectores como la diversificación de fuentes, pero sus líneas estratégicas persiguen sobre todo disminuir la dependencia energética mediante el desarrollo de las fuentes autóctonas y diversificar el mix energético gracias a ellas, entre las cuales las renovables son una más. El énfasis en la dependencia se aprecia hasta en la instrumentalización geoeconómica de la I+D+i para reducirla, al tiempo que se propone aumentar las exportaciones de tecnología (pero curiosamente no de la propia energía de origen renovable).

Recuadro 1:

Renovables y geopolítica en la Estrategia de Seguridad Energética Nacional de 2015⁴

Dependencia

«Igualmente, son factores diferenciales del sistema energético español la moderna y resiliente estructura de red de distribución y la tendencia alcista de la contribución de las energías renovables a la generación eléctrica. Esto último redundará en la correlativa disminución de la dependencia exterior» p. 16.

I+D+i, dependencia y geoeconomía

«La apuesta decidida por la I+D+i supone para España una oportunidad estratégica que nos permite mejorar la eficiencia en los procesos actuales de exploración y explotación, mantener una posición ventajosa a nivel mundial en el ámbito de las energías renovables y avanzar en la búsqueda y desarrollo de nuevas fuentes de energía autóctonas que permitan aprovechar los recursos propios» p. 21.

Interconexiones

² Estrategia Europea de la Seguridad Energética, COM (2014) 330 final, Bruselas, 28.5.2014.

³ Por ejemplo, dentro de los trabajos del Instituto Español de Estudios Estratégicos: De CARLOS IZQUIERDO, J. «La Estrategia de Seguridad Energética de la Unión Europea y España». *Documento de Opinión del IEEE* 15/2016, 11 de febrero.

⁴ Estrategia de Seguridad Energética Nacional, Presidencia del Gobierno, 2015: file:///Users/gonzalo/Downloads/estrategia%20de%20seguridad%20energetica%20nacional%20<1>.pdf.

«En el ámbito eléctrico, la falta de interconexión es causante de la existencia de auténticas islas energéticas. Esta situación intenta ser paliada mediante un incremento notable de los niveles de la capacidad de interconexión que posibilite el desarrollo del mercado único de la energía, así como el aprovechamiento del potencial de las energías renovables, fuentes energéticas autóctonas de importantes posibilidades, pero que debido a la dificultad de gestión e intermitencia precisan de fuentes alternativas convencionales de respaldo» p. 9.

«Los factores que definen al sistema eléctrico español son su robustez y fortaleza al estar compuesto por un sistema mallado y parcialmente interconectado con Francia y Portugal. El mix de generación eléctrico es diversificado y destaca el aumento significativo de la producción con energías renovables» p. 14.

Cambio climático

«Los efectos del cambio climático afectan a la seguridad nacional. El fomento en el uso de fuentes de energía disponibles, en las que las tecnologías renovables cobran un papel relevante» p. 21.

«En definitiva, la eficiencia energética y las energías renovables son dos pilares clave para lograr una mayor mitigación de las emisiones a la atmósfera» p. 12.

Diversificación

«También es destacable la diversificación en fuente con un mix en el que junto a las dos fuentes primarias de energía dominantes, el petróleo y el gas, la energía nuclear, el carbón y las energías renovables constituyen el esquema de generación energética en España» p. 15.

«Se compensa así de forma adecuada nuestra dependencia de petróleo y gas natural con el empleo de fuentes autóctonas, en las que además del carbón y la energía nuclear, destaca la capacidad de producción con energías renovables como la eólica, solar fotovoltaica, termoeléctrica, hidráulica y biomasa» p. 18.

Líneas de acción estratégicas

(2) «Asegurar la diversificación del mix energético nacional, proporcionando una adecuada representación de las fuentes energéticas [...]. Es necesario contemplar todas las fuentes de energía [...] que permitan alcanzar una cierta garantía de suministro [...] dentro de un modelo sostenible en el que las energías limpias adquieren de forma paulatina una mayor importancia» p. 36.

(4) «Fomentar el uso de fuentes autóctonas con objeto de diversificar el mix energético y disminuir nuestra dependencia exterior [...]. En gran medida, la seguridad energética se ve favorecida por el uso de fuentes de energía autóctonas. Es necesario orientar las acciones hacia la promoción de un sistema energético diversificado que prescinda, en lo posible, de la dependencia

establecida por la importación de fuentes convencionales [...]. Ampliar las fuentes de energía más allá de los combustibles fósiles y de la energía nuclear mediante el impulso de la utilización de todas las fuentes energéticas autóctonas disponibles, incluyendo las renovables» p. 38.

También destaca la relevancia de las interconexiones, sobre todo para exportar (esta vez sí) electricidad de origen renovable, e incluso parece apuntar de manera implícita a la posibilidad de importar electricidad como vía de respaldo, pero la formulación dista de quedar clara. Resulta especialmente curioso que ni siquiera se mencionen las interconexiones con Marruecos ni las exportaciones españolas de electricidad a este país, que representan cerca del 15 % de la demanda eléctrica marroquí y resultan fundamentales para el funcionamiento de su sistema eléctrico, ni se derive implicación geopolítica alguna a este respecto (tampoco, por cierto, sobre Ceuta y Melilla, las verdaderas islas energéticas españolas). Las renovables también cumplen la función de mitigar el cambio climático, el cual la Estrategia considera que afecta a la seguridad nacional, si bien no aclara cómo.

Este enfoque parece claramente insuficiente y sus resultados poco satisfactorios, pues no ofrece respuestas a los retos estratégicos de la transición energética. Adolece de una concepción muy estrecha de la seguridad energética (reducir la dependencia); además de manera algo contradictoria, pues al mismo tiempo quiere impulsar la exportación de electricidad de origen renovable y tecnologías. Tampoco explora oportunidades estratégicas clave como la tercera interconexión con Marruecos ni el poder blando que supondría proyectarse como una «potencia» renovable. En sentido contrario, también sería necesaria una reflexión sobre los impactos colaterales de la transición energética: cómo afectaría a vecinos importantes, como Rusia o Argelia; o a los equilibrios regionales en Oriente Medio, el Golfo de Guinea o América Latina.

Mención aparte merece una formulación infraespecificada del impacto del cambio climático sobre la seguridad nacional. El debate entre los académicos y la comunidad de seguridad a cuenta de lo que los primeros denominan los peligros de la securitización del cambio climático, ilustra el contraste entre ambas comunidades epistemológicas⁵. Este aspecto es relevante porque si el nexo entre cambio climático y seguridad nacional no queda bien establecido, dicha securitización puede afectar a las renovables como herramienta de mitigación: no hay consenso sobre si la relación entre los objetivos de lucha

⁵ El concepto de securitización de la Escuela de Copenhague consiste en invocar argumentos de seguridad (una amenaza existencial) para justificar el empleo de medios extraordinarios; como tal, es una forma extrema de politización. Debe quedar claro que alertar sobre los riesgos de la securitización del cambio climático no supone negar su existencia (como hacerlo de las connotaciones geopolíticas de las renovables no implica una oposición a las mismas), sino muy al contrario preservar la lucha contra sus causas fundamentales en lo más alto de la agenda.

contra el cambio climático y seguridad nacional es de complementariedad o si por el contrario hay una disyuntiva (*trade-off*) entre ambos⁶.

En general, la literatura sobre securitización tiende a concluir que el cambio climático no ha sido nunca empleado como argumento de seguridad para adoptar medidas extremas⁷. Pero hay autores que sí ven claras señales de securitización en las políticas de seguridad ambiental, especialmente en Estados Unidos⁸. La literatura más reciente describe diferentes sendas de securitización, pero tiende a concluir que sí se dan procesos de securitización diferenciados⁹. En todo caso, en este artículo no se abordará la dimensión de seguridad del cambio climático ni, por tanto, su relación con las energías renovables, el segundo vector de seguridad energética que junto a la disminución de la dependencia contemplan algunas estrategias de seguridad¹⁰. Para intentar enriquecer con los desarrollos de la literatura académica la reflexión estratégica, el epígrafe siguiente revisa algunos de los principales vectores de interrelación entre geopolítica y energías renovables identificadas por aquella.

Renovables y geopolítica: evidencia empírica y enfoques conceptuales

La sección precedente muestra como las estrategias de seguridad vigentes no están pensadas para responder a las preguntas planteadas en la introducción de este trabajo. Todas ellas padecen del problema de dependencia de la senda e intentan integrar las renovables *ad hoc* en vez de considerar escenarios de transición energética a largo plazo y sus implicaciones estratégicas globales. La literatura académica es mucho más rica en este aspecto, aunque adolece de dispersión metodológica y de fragmentación del objeto de estudio. Si a las estrategias les falta riqueza en el análisis, la literatura académica carece del enfoque sistemático y del carácter estratégico e integrador de las primeras.

⁶ Para profundizar en este debate, véase: GUIVARCH, C. y MONJON S.: «Would climate policy improve the European energy security?». *Climate Change Economics*, 2015, p. 6 (2); BROWN, S., HUNTINGTON H.: «Energy security and climate change protection: Complementarity or trade-off?», *Energy Policy*, 2008, pp. 36 (9): 3510-3513; BAUEN, A.: «Future energy sources and systems-acting on climate change and energy security». *Journal of Power Sources*, 2006, pp. 157: 893-901.

⁷ BUZAN, B., WAEVER O. y de WILDE J.: *Security: A new framework for analysis*. Boulder: Lynne Rienner, 1998.

⁸ Por ejemplo: FLOYD, R. *Security and the Environment: Securitisation Theory and US Environmental Security Policy*. Cambridge: Cambridge University Press, 2010; y también TROMBETTA, M. J. «Environmental Security and Climate Change: Analysing the Discourse». *Cambridge Review of International Affairs*, 2008, pp. 21 (4): 585-602.

⁹ Véase: VON LUCKE, F., WELLMANN Z. y DIEZ T. «What's at Stake in Securitising Climate Change? Towards a Differentiated Approach». *Geopolitics*, 2014, pp. 19: 857-884; SELBY, J., HOFFMAN C. «Rethinking Climate Change, Conflict and Security». *Geopolitics*, 2014, pp. 19 (4): 747-756.

¹⁰ Sobre este particular véase: ESCRIBANO, G. y LÁZARO L. (en prensa). «Gobernanza climática e integración del clima: más allá de la securitización». *Revista de Información Comercial Española*.

Esta sección intenta ordenar un poco el debate académico y retener algunos conceptos de utilidad para la elaboración de estrategias más depuradas y comprensivas. Aunque la literatura es muy variada puede distinguirse entre trabajos empíricos que buscan contrastar o refutar la relación entre despliegue de energías renovables y seguridad energética, y trabajos más conceptuales que hipotetizan las implicaciones de seguridad energética de los escenarios bajos en carbono, sea mediante experimentos conceptuales, diferentes marcos analíticos de la seguridad energética o la consideración de factores como la vulnerabilidad a ataques terroristas, otras dependencias (tecnologías y minerales críticos) o los problemas relacionados con eventuales conflictos por recursos renovables y hasta qué punto puede darse un «rentismo renovable».

La evidencia empírica: prima el relato de reducir la dependencia

La mayor parte de los trabajos empíricos que analizan la interacción entre la seguridad energética y renovables se concentran exclusivamente en la variable de dependencia energética, en concreto si situaciones de elevada dependencia energética implican un despliegue más acelerado de las renovables. Algunos de estos estudios encuentran que los niveles de dependencia energética sí tienen un efecto positivo en la penetración de las renovables¹¹; mientras que otros estudios refutan la hipótesis o los resultados no son estadísticamente significativos¹².

En cambio, Valdés *et al.* adoptan un enfoque más amplio que el de la dependencia, incluyendo otras variables a modo de aproximaciones a la seguridad energética como la diversificación de fuentes y orígenes, obteniendo resultados estadísticamente significativos: la dependencia energética resulta un vector importante del despliegue de las renovables, aunque es la diversificación por fuentes y orígenes la que reporta mayores beneficios en términos de seguridad energética por la reducción de la vulnerabilidad energética que entraña¹³.

Este resultado es relevante, pues apunta a que no se está prestando atención a otras dimensiones de la seguridad que no sea la dependencia energética; y preocupante, porque su corolario lógico sería el desarrollo de sistemas renovables independientes, cerrados y autárquicos, descuidando las externalidades

¹¹ MARQUES, A., FUINHAS, J. y PIRES MANSO J. «Motivations driving renewable energy in European countries: a panel data approach». *Energy Policy*, 2010, pp. 38: 6877–6885.

¹² Véase al respecto los siguientes trabajos: MARQUES, A. y FUINHAS J. «Drivers promoting renewable energy: a dynamic panel approach». *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2011, pp. 15: 1601–8; POPP, D., HASCIC I. y MEDHI N. «Technology and the diffusion of renewable energy». *Energy Economics*, 2011, pp. 33: 648–662; y, finalmente, AGUIRRE, M. y IBIKUNLE G. «Determinants of renewable energy growth: a global sample analysis». *Energy Policy*, 2014, pp. 69: 374–84.

¹³ VALDÉS, J., ESCRIBANO, G. y SAN MARTÍN, E. «Energy security and renewable energy deployment in the EU: Liaisons Dangereuses or Virtuous Circle?». *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2016, pp. 62: 1032–1046.

geopolíticas de la interdependencia y una gestión adecuada de la misma. Nos encontraríamos así con una situación de «mercantilismo renovable» en la que los países intentan al tiempo eliminar las importaciones pero aumentar las exportaciones. Se trataría claramente de un modelo difícilmente sostenible por poco compatible con esquemas de integración o cooperación regional.

Un experimento conceptual: geopolítica en un sistema global 100 % renovable

Pero las pistas para responder a las preguntas planteadas en este apartado se encuentran en la literatura más conceptual. Scholten y Bosman proponen un experimento conceptual consistente en plantear un sistema energético global electrificado 100 % renovable y analizar sus implicaciones geopolíticas¹⁴. Debe aclararse que su objetivo no consiste en elaborar un modelo formal, sino en explorar las implicaciones geopolíticas de las características técnicas y geográficas de las energías renovables. Los autores analizan una realidad estática alternativa haciendo abstracción deliberada de otros temas como los tecnológicos, socio-culturales, financieros o institucionales para centrarse en las diferencias en el plano geoestratégico con un modelo energético basado en los hidrocarburos.

Por ejemplo, resulta obvio que la visión de la Unión Europea (y de sus Estados miembros) sobre la seguridad energética requiere de una renovación de sus líneas estratégicas para integrar las implicaciones de una penetración masiva de las energías renovables. Sus especificidades técnicas y geográficas determinan no solo la estructura de los mercados eléctricos, sino también (y quizá más relevante para nuestros propósitos) los socios comerciales, básicamente aquellos vecinos con los que existan interconexiones eléctricas suficientes. A su vez, ambos elementos determinan realidades estratégicas muy diferentes a las de los hidrocarburos y, por tanto, precisan de políticas diferenciadas. Por ejemplo, al considerar un sistema energético electrificado, su máxima extensión (tecnología estática) es continental, salvo aquellas redes transcontinentales que salvan distancias reducidas, como ocurre en el Mediterráneo y Oriente Medio.

Bajo las premisas de Scholten y Bosman, los países deben decidir si quieren producir o prefieren comprar. La decisión de comprar (que no implica no producir) supone que alguien debe vender, y por tanto lleva implícita la aceptación de flujos eléctricos transnacionales de origen renovable¹⁵. A su vez, ello implica una estructura de red centralizada que lleva a escenarios continentales y la

¹⁴ SCHOLTEN, D. y BOSMAN, R. «The geopolitics of renewables. Exploring the political implications of renewable energy systems». *Technological Forecasting and Social Change*, 2016, pp. 103 (c): 273-283.

¹⁵ *Ibíd.*

creación de «comunidades de red» (*grid communities*)¹⁶. La decisión de producir (que implica no comprar) conduce a sistemas energéticos nacionales cerrados basados en una red descentralizada de prosumidores. En este escenario nacional hay ciertamente una reducción del riesgo geopolítico relacionado con la seguridad de suministro (independencia energética), pero a expensas de una menor diversificación geográfica, una menor interdependencia (y por tanto oportunidades de cooperación) y mayores costes económicos, presentando las mayores diferencias con el modelo energético vigente.

Aunque las implicaciones geopolíticas de cada decisión son diferentes, como se verá en el siguiente apartado, el análisis sí obtiene algunas conclusiones comunes interesantes en términos de transferencia de poder en relación a los hidrocarburos. En primer lugar, dado que las renovables tienen una mayor dispersión geográfica, presentan una mejor distribución de los recursos energéticos y por tanto un mayor número y una menor concentración de productores, sesgando la balanza de poder a favor de los países consumidores (además de a los nuevos productores de renovables). En segundo término, se produce una limitación geográfica del mercado que sugiere una geopolítica de la energía más local, a lo sumo regional, pero con un mayor contenido geográfico que haría las delicias de seguidores de la geopolítica clásica como Kaplan y validaría sus advertencias sobre la venganza de la geografía¹⁷. Finalmente, y de gran relevancia, se produce una reorientación estratégica por la transferencia de poder desde el detentor del recurso al actor con una mayor capacidad de red.

Las renovables bajo dos marcos de análisis de la seguridad energética

En base a la caracterización de seguridad energética de Cherp y Jewell (2011), coexisten tres enfoques de la seguridad energética: soberanía, robustez y resiliencia, y las energías renovables pueden contribuir a la mejora de la misma desde cada uno de dichos enfoques¹⁸. Un enfoque diferente consiste en diferenciar entre riesgos primarios (riesgos originados por causas geopolíticas o técnicas) y secundarios (interrupciones del suministro, daños medioambientales o a las infraestructuras como consecuencia de riesgos primarios), y el grado de exposición al riesgo (por ejemplo a la volatilidad de precios o a un cuello de botella de origen técnico o geopolítico). De nuevo, pueden encontrarse elementos

¹⁶ En extensión de las *security communities* de Deutsch: en una «comunidad de seguridad» los problemas comunes se resuelven mediante el «cambio pacífico», basado en mecanismos institucionales y en un «sentimiento de comunidad» que emerge de la convergencia de intereses y de la confianza entre pares, haciendo que el recurso a la violencia sea altamente improbable.

¹⁷ KAPLAN, R. «The Revenge of Geography». *Foreign Policy*, mayo/junio, 2009.

¹⁸ CHERP, A. y JEWELL, J. «The three perspectives on energy security: Intellectual history, disciplinary roots and the potential for integration». *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 2011, pp. 3: 202–212.

de mitigación en cada una de las fases de dicha cadena causal de riesgos energéticos¹⁹.

Los argumentos son variados y una consideración detallada de los mismos excede los propósitos de este artículo, pero pueden enumerarse brevemente a título expositivo. En primer lugar, un mayor peso de instalaciones renovables descentralizadas y una mayor intensidad de red reducen la vulnerabilidad ante fallos técnicos o sabotajes (riesgos primarios/robustez). En segundo término, con la salvedad de la hidroelectricidad, las renovables son más seguras desde la perspectiva de accidentes, ataques o catástrofes naturales (riesgos secundarios). Finalmente, presentan una menor exposición al riesgo al ser tecnologías de coste marginal cero y por tanto no verse afectadas por la volatilidad en los precios de los hidrocarburos (aunque sí de otras materias primas como los minerales críticos, si bien en menor medida como se verá más adelante). Tal vez más importante, ello supone que están descorrelacionadas con los precios de otras fuentes energéticas, lo que supone una clara mejora de la relación riesgo/beneficio desde una perspectiva de selección de carteras (*portfolio choice*), siempre que se den mecanismos institucionales de mitigación del riesgo como por ejemplo la convergencia normativa y regulatoria²⁰.

Nótese que a partir de un nivel de penetración dado de las renovables, el argumento de la diversificación de fuentes y orígenes también puede argüirse en su contra: por ejemplo, si en el futuro la limitación fundamental que supone el cambio climático pudiera solventarse mediante la generalización de los sistemas de secuestro y captura de carbono, los hidrocarburos (y el carbón), al igual que ahora la energía nuclear, diversificarían la cartera de fuentes y suministradores. En dicho escenario se podría alcanzar una matriz equilibrada de riesgos geopolíticos y climáticos, pero de nuevo conduciría el debate a las incertidumbres del progreso tecnológico y a la diversificación de las sendas en los esfuerzos en I+D+i.

Vulnerabilidad ante ataques terroristas: sin dilema seguridad-descarbonización

Otro objeto de estudio es la vulnerabilidad ante ataques terroristas. Para la Unión Europea esta es baja tanto para las infraestructuras de importación de gas como eléctricas de origen renovable, pues ambas están diversificadas y cuentan con *buffers* considerables. Incluso ataques a escala importante tendrían dificultades para causar daños espectaculares en magnitud y duración, pues la

¹⁹ ESCRIBANO, G., MARÍN, J. M. y SAN MARTÍN, E. «RES and risk: renewable energy's contribution to energy security. A portfolio-based approach», *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2013, pp. 26: 549–559.

²⁰ *Ibid.* No obstante, hay que considerar que esa descorrelación de costes de generación no implica descorrelación de precios de la electricidad generada, en la medida en que estos se fijan en el mercado. El autor agradece al coordinador, Claudio Aranzadi, este pertinente comentario.

funcionalidad del sistema podría restaurarse con rapidez en todos los escenarios razonables de ataques. Solo un número elevado de ataques simultáneos podría poner en riesgo la funcionalidad del sistema, por lo que los grupos terroristas en principio pueden obtener resultados mucho más espectaculares con menos recursos con otros objetivos, básicamente y por desgracia humanos²¹.

En este aspecto no habría dilema entre seguridad y descarbonización, pues tanto en escenarios de gas como de renovables la vulnerabilidad a ataques terroristas sería baja. Para algunos autores la vulnerabilidad es igualmente baja para gas y electricidad, mientras que otros sí aprecian una mayor vulnerabilidad en las infraestructuras eléctricas tipo Desertec, aunque no hay diferencias suficientes como para plantear una disyuntiva entre descarbonización y seguridad de suministro²². En todo caso, las evaluaciones apuntan a que los dos riesgos principales serían una guerra o un ciberataque masivo, y en este segundo caso se estima que sería difícil de llevar a cabo por actores no estatales como grupos terroristas.

Otras dependencias: minerales críticos y tecnologías

La lógica de la dependencia no se agota en el recurso energético, hidroeléctrico, solar o eólico, sino que se extiende a las tecnologías y a otras materias primas presentes en la cadena industrial. La dependencia (o el liderazgo) tecnológico es sin duda un vector estratégico de primer orden, y así se califican las políticas industriales destinadas a impulsar campeones nacionales. La literatura sobre la promoción de las renovables como política industrial es muy amplia y desborda los objetivos de este artículo, pero tiende a centrarse en los aspectos económicos y ambientales y no encuentra motivos de preocupación en el acceso a la tecnología. Rodrik, por ejemplo, considera que esa competencia estratégica debe producirse en el ámbito del apoyo local y no en el plano comercial (i. e., mediante subsidios y no con la imposición de aranceles)²³.

En todo caso, la Organización Mundial del Comercio cuenta con mecanismos para gestionar esos problemas, y así ha sucedido también con los minerales críticos, aunque no hay consenso sobre la efectividad del enfoque meramente comercial. Entre las implicaciones estratégicas suele destacarse el papel creciente de China, que algunos achacan precisamente a la inadecuación de la Organización Mundial del Comercio para gestionar la dimensión medioambiental

²¹ Para una visión general, puede consultarse: TOFT, P., DUERO, A. y BIELIAUSKAS, A. «Terrorist targeting and energy security». *Energy Policy*, 2010, pp. 38: 4411–4421.

²² LACHER, W. y KUMETAT D. «The security of energy infrastructure and supply in North Africa: hydrocarbons and renewable energies in comparative perspective». *Energy Policy*, 2011, pp. 39: 4466–4478; y LILLIESTAM, J. «Vulnerability to terrorist attacks in European electricity decarbonisation scenarios: Comparing renewable electricity imports to gas imports». *Energy Policy*, 2014, pp. 66: 234–248.

²³ RODRIK, D. «Green industrial policy». *Oxford Review of Economic Policy*, 2014, pp. 30 (3): 469–491.

de esas disputas comerciales²⁴. Las acusaciones de comportamiento estratégico hacia China por su política de tierras raras llevan produciéndose desde hace años, y es previsible que las tensiones en la materia puedan escalar²⁵. Pero la mayoría de los análisis evitan exagerar la magnitud de la amenaza y se centran en proponer soluciones.

Por ejemplo, Viebahn *et al.*, analizan la necesidad de minerales críticos para llevar a cabo el *Energiewende*, sin encontrar evidencia de que los recursos de minerales críticos limiten la generación renovable ni el almacenamiento de manera generalizada (tabla 1). Su estudio concluye que la hidroelectricidad, las plantas termo-solares (CSP), las turbinas eólicas con imanes de tierras raras y la fotovoltaica basada en silicona pueden considerarse tecnologías de generación no críticas en lo que respecta a los minerales críticos; tampoco consideran las redes eléctricas ni el almacenamiento por electrolisis alcalina o las células de combustible como infraestructuras críticas²⁶.

Fuente	Tecnología	Principal elemento potencialmente crítico	Clasificación	
			Relevante	Potencialmente relevante
Generación				
Solar	PV	In, Se	X	
	CSP	Ag		X
		Ni, V		X
	Eólica	Nd, Dy, Pr, Tb	X	
		Ni, Mo		X
	Hidroelectricidad	Ni, V		X
Almacenamiento				
	Bombeo <hidro>	Ni, V		X
	Hidrógeno	Ni		X
		La, Y, Sc, Ni		X
	Batería	Li, V		X
Transmisión				
	Redes	Ni, V		X

Tabla 1. Fuente: Viebahn *et al.*, Op. cit.

²⁴ Stockholm Environment Institute (2014): «The geopolitics of China's rare earths: a glimpse of things to come in a resource-scarce world?» Discussion Brief. Accedido el 18 de noviembre de 2016: <https://www.sei-international.org/mediamanager/documents/Publications/SEI-2014-DiscussionBrief-China-Rareearths.pdf>.

²⁵ Véase por ejemplo KRUGMAN, P. «Rare and foolish». *New York Times*, 17 de octubre del 2010; para un análisis más profundo sobre la política de tierras raras china, véase HAYES-LABRUTO, L., SCHILLEBEECKX, S., WORKMAN, M. y SHAH, N. «Contrasting perspectives on China's rare earths policies: Reframing the debate through a stakeholder lens». *Energy Policy*, 2013, pp. 63: 55–68.

²⁶ VIEBAHN, P., SOUKUP, O., SAMADI, S., TEUBLER, J., WIESEN, K. y RITTHOFF, M. «Assessing the need for critical minerals to shift the German energy system towards a high proportion of renewable». *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2015, pp. 49: 655–671.

Solo algunas sub tecnologías eólicas, fotovoltaicas y de almacenamiento en baterías son identificadas como críticas, y en general existen alternativas no críticas para ellas. En el caso de la energía eólica, el neodimio (Nd) y el disprosio (Dy) no resultan esenciales para las turbinas *onshore*, pero sí en el caso de los parques *offshore* al facilitar el mantenimiento, por lo que las tecnologías de imanes de tierras raras deberían reemplazarse a largo plazo por otras tecnologías. También se identificaron problemas de seguridad de suministro de indio (In) y selenio (Se) para algunas tecnologías fotovoltaicas. La tecnología de almacenamiento a gran escala con baterías basadas en vanadio (V) se consideran igualmente críticas, recomendándose su sustitución por baterías de Litio-ion 8 (menos críticas desde la perspectiva de la disponibilidad de recursos) o instalaciones físicas (bombeo, aire comprimido).

Además de la posibilidad de desarrollar tecnologías alternativas para los casos arriba indicados, la seguridad de suministro puede incrementarse mediante el establecimiento de sistemas de reciclado. Para la fotovoltaica, la elevada concentración de galio (Ga), indio (In) y selenio (Se) en las tecnologías de película fina (*thin film*) facilitan el reciclado. Los imanes con tierras raras empleados en los aerogeneradores plantean más dificultades, por lo que deben desarrollarse sistemas de reciclaje al menos del neodimio y el disprosio.

Viebahn *et al.*, concluyen que la *Energiewende* es compatible con la oferta de minerales críticos, aunque destacan la existencia de riesgos de suministro debido a algunas dependencias con suministradores clave y a la competencia con otros usos y otros importadores. Por ello, sugieren desarrollar la cooperación con las compañías y países productores, mejorar la eficiencia en el uso de los recursos más críticos, desarrollar el reciclaje y, finalmente, enfocar la política tecnológica en materia de energías renovables hacia las tecnologías y subtecnologías que requieren menos minerales críticos²⁷. Quizás un análisis de este tipo para el caso español podría arrojar resultados más específicos.

Es de destacar que el litio (Li), cuyo aumento de precio en los últimos años ha despertado cierta alarma por el impacto que podría tener en el desarrollo de las baterías y, por tanto, del coche eléctrico, no fue considerado crítico ni por este estudio ni por la Comisión Europea en su listado de minerales críticos²⁸ (en cambio, sí fue clasificado como de criticalidad media-baja por el *Joint Research Center* europeo²⁹). El motivo de no considerarlo de elevada criticalidad es que la demanda ha aumentado con fuerza pero la oferta se ha demostrado suficientemente elástica, existe una capacidad ociosa importante y los principales productores no son países especialmente conflictivos (el triángulo del litio

²⁷ Ibid.

²⁸ Puede consultarse la Comunicación de la Comisión Europea sobre la revisión de la lista de las materias primas fundamentales para la UE y la aplicación de la iniciativa de materias primas, COM (2014) 297 final, Bruselas, 26.5.2014.

²⁹ MOSS, R. L. *et al.* *Critical Metals in the Path towards the Decarbonisation of the EU Energy Sector. Assessing Rare Metals as Supply-Chain Bottlenecks in Low-Carbon Energy Technologies*. Joint Research Center Scientific and Policy Reports, 2013. EUR 25994 en: <https://setis.ec.europa.eu/sites/default/files/reports/JRC-report-Critical-Metals-Energy-Sector.pdf>.

formado por Bolivia, Chile y Argentina, así como Estados Unidos, Canadá, Australia y, ciertamente, China). La explotación minera del litio está en gran medida en manos de empresas occidentales bien relacionadas con las empresas nacionales que detentan los recursos. Además, el reciclaje y el desarrollo tecnológico proporcionan más opciones de lo que ocurre con otros minerales igualmente importantes para otras tecnologías clave en el desarrollo del coche eléctrico, como los necesarios para producir los imanes de los motores.

Por todo ello, en general la literatura tiende a matizar los enfoques neo-maltusianos y aconseja no exagerar los riesgos de un pico de los minerales, en parte debido a las incertidumbres tecnológicas. Pero sí recomienda aplicar estrategias de mitigación de riesgos; básicamente desarrollar la producción autóctona, avanzar en el reciclado y reúso, y la búsqueda de alternativas³⁰. En general, se tiende a considerar que los riesgos asociados a los minerales críticos son de tipo económico (aumento de precios) más que estratégicos (interrupción del suministro). No obstante, ello no es óbice para que España no siga la senda de otros países de su entorno y cuente con una estrategia bien definida sobre la cadena de abastecimiento de aquellos minerales críticos más relevantes para las tecnologías afectadas³¹.

También es necesario incorporar las incertidumbres económicas que ello introduce en determinadas tecnologías y trabajar para encontrar alternativas. Finalmente, deben considerarse otras dimensiones del riesgo, como el medioambiental o el geoeconómico. A su vez, ello supone plantearse mecanismos de mitigación del riesgo relacionado con las explotaciones mineras de los recursos críticos, planteándose de nuevo desbordamientos sobre algunos de los temas ya conocidos en las energías convencionales como la gobernanza y el rentismo, las condiciones laborales en países en desarrollo y el impacto medioambiental de la actividad minera, que en el caso de varias de las tierras raras tiende a ser considerable. Esto último, por ejemplo, plantea el elemento geoeconómico de cómo las diferencias en el nivel de exigencia de las regulaciones medioambientales (y laborales) han desplazado la actividad minera de estos recursos hacia el Sur global³².

Conflictos por recursos y «rentismo renovable»

Ambos aspectos son relevantes, pues introducen dos elementos frecuentemente obviados en el debate sobre las implicaciones estratégicas de las energías

³⁰ *Ibíd.*

³¹ Este argumento se desarrolla con más profundidad en SOLERA, M. «Critical metals: risks and opportunities for Spain». *Análisis del Real Instituto Elcano* (ARI) 12/2013, accedido el 11 de noviembre de 2016: http://www.realinstitutoelcano.org/wps/portal/web/rielcano_en/contenido?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/elcano/elcano_es/programas/energiacambioclimatico/publicaciones/ari12-2013-solera-critical-metals-risks-opportunities-spain.

³² SCHMITZ, O. y GRAEDEL, T. «The Consumption Conundrum: Driving the Destruction Abroad». *Yale Environment 360, Analysis*, 25 de abril del 2010, accedido el 17 de noviembre del 2016. http://e360.yale.edu/feature/the_consumption_conundrum_driving_the_destruction_abroad/2266/.

renovables: primero, que los recursos renovables pueden desatar o agravar conflictos; segundo, que en un contexto de baja calidad institucional también pueden darse situaciones de «rentismo renovable», equiparables en casos extremos en sus consecuencias a la que padecen muchos productores de hidrocarburos. La hidroelectricidad, especialmente en países en desarrollo, es donde mejor se aprecia ese doble impacto sobre el conflicto y la gobernanza. Además, representa el contraste entre los grandes diseños geoestratégicos propios de la geopolítica clásica y la nueva microgeopolítica de la seguridad humana. El recuadro 2 ilustra ambas tensiones con los casos de la *Grand Ethiopian Renaissance Dam* y la *Grand Inga Dam*.

Recuadro 2. Presas de África: el Nilo Azul y el río Congo



Imagen 1. Map credit: Wikimedia Commons/Yale Environment 360 http://e360.yale.edu/slideshow/on_the_river_nile_a_move_to_avert_a_conflict_over_water/430/1/.

Las primeras implicaciones estratégicas de las energías renovables se dieron por el ataque a presas, como los que llevaron a cabo los «*dam busters*» británicos contra presas y centrales hidroeléctricas alemanas durante la Segunda Guerra Mundial, llegando a causar la inundación del Ruhr y el ahogamiento de más de 1.500 civiles en la Operación Chastise. O en sentido inverso cuando en la guerra de Palestina de 1948, tras varios ataques a la presa de Naharayim y su central hidroeléctrica por parte de fuerzas jordanas e iraquíes, se abrieron las puertas de la presa de Degania para impedir el ataque de tanques iraquíes a los pueblos judíos del valle del Jordán. Aunque estos ejemplos no resultan relevantes para nuestros propósitos, los grandes proyectos hidroeléctricos son los primeros casos de estudio del flujo transfronterizo de electricidad (o de los flujos hídricos con que se genera). En concreto, en el caso africano permite explorar dos dimensiones de la seguridad energética poco o nada exploradas en los países desarrollados: el acceso a la electricidad y los problemas de gobernanza de la hidroelectricidad.

El Nilo es el mayor río de África y discurre por casi 7.000 kilómetros y nueve países, seguido por el río Congo (4.700 kilómetros y ocho países) que es no obstante el más profundo del mundo y en parte por ello el más potente de África, con un caudal de 42.000 metros por segundo. Ambos se utilizan desde hace años para generar electricidad en el seno de las dos cuencas hidrográficas más conflictivas del mundo. Ya en 1929 Egipto se garantizó, con apoyo británico, un acceso privilegiado al Nilo y el derecho de veto sobre cualquier proyecto aguas arriba. Tras incorporar a Sudán al acuerdo en 1959, Egipto se reservó las 2/3 partes de su caudal a expensas de los demás países ribereños.

Las necesidades económicas, energéticas y agrícolas de los países excluidos (Etiopía, Ruanda, Tanzania, Uganda, Burundi, República Democrática del Congo-RDC y Kenia) impulsaron la creación en 2010 del Nile River Basin Cooperative Network, con la participación inicial de Etiopía, Ruanda, Tanzania y Uganda, que incluye la construcción en Etiopía por la compañía italiana Salini Impreglio (a escasos kilómetros de la frontera con Sudán) de la Grand Ethiopian Renaissance Dam (GERD), con una capacidad de 6.000 MW.

Egipto y Sudán no dudaron en mostrar su oposición al proyecto, llegando incluso el primero a amenazar con bombardear la presa por temor a perder caudal. No obstante, la evidencia de que una escalada solo podía empeorar la situación de todos los actores (un conflicto en una delicada situación interna para Egipto y las dificultades para obtener la financiación necesaria por parte de Etiopía) permitió primar la cooperación. Tras la firma entre Egipto, Sudán y Etiopía de un acuerdo sobre principios básicos en 2015 la tensión se ha ido disipando lentamente, aunque quedan aspectos relevantes por acordar, como el ritmo de llenado de la presa y la dedicación del caudal, que en parte dependerá del resultado de los estudios de impacto, cuyo encargo fue recientemente acordado entre los tres países.

Curiosamente, y pese a que la población de Etiopía padece una de las situaciones de pobreza energética y falta de accesibilidad más graves del mundo, con

una tasa de electrificación de solo el 24%, el gobierno etíope pretende convertirse en el mayor exportador de electricidad de África. Ya en los últimos años las exportaciones de electricidad a Djibouti, Kenia y Sudán se han convertido en uno de los principales vectores de crecimiento del país, planteando un dilema entre la exportación y el abastecimiento de la demanda interna. Etiopía ya ha construido interconectores con Uganda, Ruanda, Tanzania y Yemen para aumentar las exportaciones de electricidad cuando complete la GERD.

El caso de la *Grand Inga Dam* (GID) en la República Democrática del Congo es menos conocido. El gran potencial hidroeléctrico del río Congo, especialmente en los rápidos de Inga en el Bajo Congo, empezó a explotarse con la presa Inga 1 (350 MW) en 1972, a la que siguió la Inga 2 (1.750 MW) en 1982. Ese mismo año se terminó el corredor de alta tensión (HVDC) Inga-Kolwezi, que simboliza el potencial de la integración eléctrica regional, pese a los problemas de mantenimiento de Inga 1 y 2. En 1995, el Banco Mundial impulsó la creación del Southern African Power Pool (SAPP) para aplicar una integración del mercado eléctrico regional. El Grand Inga está formado por una serie de presas a construir en varias fases, de las cuales la siguiente es la Inga 3. Una vez concluido, el proyecto generaría unos 40.000 MW, más del doble que la presa de la Tres Gargantas en China y más de la tercera parte del total de electricidad generada actualmente en África.

El proyecto contó con el apoyo de la comunidad internacional para financiar un coste previsto en los 80.000 millones de dólares, y ha sido considerado prioritario por varias organizaciones regionales y organismos financieros multilaterales y el propio World Energy Council. Sin embargo, el activismo de la sociedad civil (destacando la ONG *International Rivers*), que considera el proyecto propio de un modelo de desarrollo desfasado que prima a las empresas mineras (compradoras de buena parte de la electricidad generada en las fases ya construidas) y los mercados de exportación a expensas de los pobres, dificultaron mucho el apoyo del Banco Mundial. En 2014, el Banco Mundial aprobó un primer crédito pese a la abstención de Estados Unidos y a que el propio Banco destacó la existencia de «riesgos de implementación significativos». Finalmente, en julio de 2016 el Banco Mundial suspendió la financiación del proyecto aumentando la incertidumbre sobre su futuro.

Se ha argumentado que la seguridad energética en África debe enfocarse a través del prisma del desarrollo, el acceso a la energía y el buen gobierno de los recursos energéticos. Con dichos criterios, es evidente que los mega-proyectos suponen un vector importante de modernización y creación de empleo, pero en un contexto de pobreza energética y mala gobernanza sus beneficios en materia de accesibilidad y buen gobierno pueden ser limitados o incluso contraproducentes. Debe considerarse que en la RD del Congo poco más de un 10 % de la población tiene acceso a la red eléctrica, y el fenómeno no se circunscribe al mundo rural, sino que la red no llega a algunas ciudades importantes del país. Por otro lado, la exportación de electricidad por parte de un país con tales tasas de pobreza energética, baja accesibilidad y niveles de gobernanza limitados

plantea los bien conocidos problemas económicos de la «enfermedad holandesa» y políticos de la «maldición de los recursos», en este caso por la mala la gestión de las rentas derivadas de los recursos hidroeléctricos³³.



Imagen 2. Créditos del mapa: International Rivers. <https://www.internationalrivers.org/campaigns/grand-inga-dam-dr-congo>.

Se ha apuntado que, con la excepción de la gran hidroelectricidad por su carácter extremadamente centralizado, las renovables no presentan el mismo grado de propensión al conflicto y, por tanto, al desarrollo de esa dimensión de la maldición de los recursos. Los recursos renovables son más difíciles de controlar en el tiempo y el espacio, puesto que las rentas se generan mediante la explotación de flujos, no de *stocks*, están mejor distribuidas geográficamente y su densidad energética es menor. Todo ello reduce los incentivos económicos y geopolíticos para motivar conflictos, sea entre Estados o a nivel nacional, con

³³ Recuadro elaborado en base a ESCRIBANO, G. «La Grand Inga Dam: a través del corazón de África». Comentario del *Real Instituto Elcano*, 42/2016-26.10.2016 http://www.realinstitutoelcano.org/wps/portal/web/rielcano_es/contenido?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/elcano/elcano_es/zonas_es/comentario-escribano-grand-inga-dam-a-traves-corazon-africa; FOI-Swedish Defence Research Agency «The Wider Security Implications of the Grand Ethiopian Renaissance Dam (GERD)». Dispatch no. 9 (10) 2016, accedido el 7 de octubre. <http://www.foi.se/Documents/FOI%20Memo%205492%20Nr%209.pdf>; GREEN, N., SOVACCOOL, B. K. and HANCOCK, K. «Grand Designs: Assessing the African Energy Security Implications of the Grand Inga Dam». *African Studies Review*, 2015, pp. 58: 133-158; NÚÑEZ VILLAYERDE, J. A. «Tensiones sobre las aguas del Nilo». Post en blog Elcano, 11 de enero del 2016, accedido el 7 de octubre. <http://www.blog.rielcano.org/tensiones-sobre-las-aguas-del-nilo/>.

la salvedad de conflictos locales con actores no estatales por la competencia por la tierra³⁴.

Un caso tan especial como el de las granjas solares en el desierto del Negev, en Israel, ilustra este último punto. Aunque estas son apreciadas por la opinión pública por su contribución a la seguridad energética y a la descarbonización, no están libres de conflicto. Al tratarse de una tecnología intensiva en tierra en un país de dimensión reducida, compite con usos alternativos como la agricultura (de gran peso político, incluyendo los kibutzs), las reservas naturales (muy importantes para el ocio en un país pequeño y aislado) y la defensa nacional (campos de entrenamiento y otras instalaciones militares). Esta competencia entre grupos de interés tiende a encuadrarse en discursos securitizados para obtener la atención del gobierno y la opinión pública por motivos de seguridad ambiental, alimentaria, energética y militar³⁵.

Es importante destacar que en esa competencia por securitizar el uso de la tierra los defensores de la opción solar fracasaron por dos motivos: primero, porque en Israel es muy difícil competir con el discurso tradicional de la seguridad nacional y la preeminencia del Ejército; segundo, porque al recurrir a la narrativa de la independencia energética, cuando se descubrieron los grandes yacimientos de gas *offshore* en el país, el grupo de interés gasista capturó con facilidad ese relato ante la opinión pública y el gobierno. Este caso muestra como el recurso a los discursos securitizados para promover el despliegue de las renovables puede volverse en contra de sus promotores ante el desarrollo de otras fuentes autóctonas. Algo semejante ocurre con el desarrollo de los hidrocarburos no convencionales (o la energía nuclear) en Europa: el argumento de la independencia energética a favor de las renovables puede acabar llevando por sendas insospechadas (pero escrutables).

Además de reconocer la posibilidad de generación de conflictos, internacionales o domésticos, el recuadro 2 muestra como una mala gobernanza puede generar en rentismo y en una mala distribución de las rentas generadas por las renovables en perjuicio de los más necesitados, creando situaciones inaceptables de falta de acceso a la electricidad y pobreza energética junto a grandes proyectos de generación. Por ello, se ha destacado que aunque las características técnicas y económicas de las renovables son menos proclives a la aparición de mecanismos predatorios, la clave radica en el diseño institucional: en ausencia de agencias regulatorias independientes, marcos transparentes de competencia o una justicia independiente puede darse un rentismo renovable de baja intensidad en que las élites capturen una parte desproporcionada de las rentas (Escribano *et al.*, 2013). En todo caso, salvo en la hidroelectricidad, la magnitud de esas rentas es muy inferior a las que proporcionan los hidrocarburos, por lo

³⁴ MÅNSSON, A. «A resource curse for renewables? Conflict and cooperation in the renewable energy sector». *Energy Research & Social Science*, 2015, pp. 10: 1–9.

³⁵ FISCHHENDLER, I., BOYMEL, D. y BOYKOFF, M. «How Competing Securitized Discourses over Land Appropriation Are Constructed: The Promotion of Solar Energy in the Israeli Desert», *Environmental Communication*, 2014, pp.10 (2): 147–168.

que el problema se refiere más a cuestiones de justicia social (y energética) que de graves perturbaciones en los sistemas políticos.

Escenarios nacionales *versus* continentales

En el esquema de Scholten y Bosman expuesto en la sección anterior los países deben tomar una decisión estratégica: optar por un modelo nacional cerrado que requiere un sistema energético basado en la generación distribuida; o decidir abastecer una parte de su demanda energética con importaciones de electricidad renovable (lo que implica que habrá países que puedan vender), lo que supone una red continental más centralizada. Se trata evidentemente de dos escenarios extremos, puesto que también pueden contemplarse escenarios híbridos más realistas, pero ayudan a discernir las diferentes implicaciones geopolíticas de cada uno de ellos y frente al sistema energético actual. Esto plantea el conocido debate de fondo, que de nuevo se deberá soslayar aquí, entre modelos centralizados y distribuidos³⁶. Dado el enfoque de relaciones internacionales de este artículo, tras presentar brevemente los rasgos básicos del escenario nacional la presente sección se centra en el continental.

A los efectos de este artículo (analizar las implicaciones geopolíticas y sugerir elementos para la reflexión estratégica) pueden relajarse los supuestos y considerarse un continuo entre ambos extremos, con escenarios más distribuidos y pocas interconexiones transfronterizas; y escenarios relativamente más centralizados e interconectados regionalmente. También pueden relajarse las premisas de una electrificación total y global, para considerar en el primer caso las interacciones entre energías convencionales y renovables; y en el segundo las asimetrías internacionales que introduciría una transición energética a diferentes velocidades en distintas zonas del mundo (especialmente en la vecindad europea).

El escenario nacional

Una vez relajados ambos escenarios, el nacional sigue presentando las mayores diferencias con el modelo energético vigente desde la perspectiva geopo-

³⁶ Baste indicar que recientemente Elon Musk (Tesla) ha declarado que no se trata de optar entre lo uno o lo otro, y que ambos sistemas coexistirán, sugiriendo incluso que el reparto será de una tercera parte para la distribuida y el resto para la centralizada. Este punto es importante, pues Musk es el gran defensor de la generación distribuida y actor relevante en esa competencia por la pugna entre su empresa Solar City y el adalid de las renovables centralizadas, Warren Buffet y su empresa Berkshire Hathaway Energy. Pese a la insistencia en la generación distribuida (por ejemplo en su Master Plan), Tesla ya está vendiendo su batería Powerpack a compañías y cooperativas eléctricas. Véase SPECTOR, J. «Elon Musk's Clean Energy Vision Includes a Strong Role for Utilities». *Greentech Media*, 1 de noviembre del 2016, accedido el 5 de noviembre de 2016. <https://www.greentechmedia.com/articles/read/elon-musk-vision-energy-future-tesla-strong-role-utilities-buffett>.

lítica. En él la dependencia energética se minimiza pero no se resuelven los problemas de dependencia tecnológica ni de minerales críticos, aunque como se ha visto estos son relativamente menores. El verdadero problema es que geopolítica no es estática y la adopción de un modelo semejante afecta a los suministradores y, en su caso, a los países de tránsito. Por un lado, en un modelo de gobernanza global abierto es difícil mantener posiciones mercantilistas o estratégicas en materia tecnológica o de materias primas. Por ello, sería posible que en el escenario nacional las políticas estratégicas tecnológicas y sobre minerales críticos tuvieran mayor peso que en escenarios más abiertos. Igualmente, los modelos nacionales presentan menor vulnerabilidad a ataques terroristas en otros países, pero siguen siendo vulnerables ante ciberataques o ataques a las infraestructuras críticas nacionales. Evidentemente, este escenario no plantea riesgos de largo plazo sobre la inestabilidad política en países productores a causa de la maldición de los recursos, en todo caso al contrario.

De hecho, una transición acelerada que conlleve una reducción de la demanda de fuentes convencionales ocasionaría un doble quebranto a los países productores: el descenso de sus exportaciones y la caída en el precio pueden generar convulsiones importantes en países relevantes para la seguridad de Europa, como Argelia o Rusia, por citar sólo a sus dos principales suministradores de gas no europeos. Especialmente si no se les ofrece una alternativa, en el caso de Argelia, por ejemplo, desarrollar sus recursos solares y exportar la electricidad así producida. En escenarios híbridos lo que tendría sentido es destinarla al consumo interno y liberar gas para la exportación bajo algún esquema cooperativo con la Unión Europea, tipo mecanismos de flexibilidad. Pero el escenario nacional cierra ambas posibilidades y no deja margen para recurrir a la gestión de la interdependencia energética como instrumento de la acción exterior.

El objetivo de la independencia energética conlleva una disminución del comercio internacional, así como de la interrupción de una de las mayores transferencias de renta desde los consumidores de los países industrializados a los productores del Sur global. El impacto de la caída de los precios del petróleo en países como Argelia, Nigeria o Venezuela puede dar una idea de los retos geopolíticos que entrañaría una debilitación continuada de sus economías y la de otros productores situados en zonas tan sensibles como Oriente Medio o Asia Central. Un mayor aislacionismo energético de la Unión Europea, por ejemplo tendría efectos importantes sobre los productores africanos, latinoamericanos y de Oriente Medio, que la acción exterior española debería atender prioritariamente.

Por otro lado, la sustitución en Argelia, el golfo Pérsico u otros productores del Sur global de los hidrocarburos por las renovables requiere una gran transformación institucional, casi cultural, que precisa de periodos de transición muy largos y probablemente discontinuos y fragmentados. Asegurar la estabilidad política y social en esas condiciones supondría un ajuste considerable de la naturaleza del contrato social en muchos productores, lo que también requiere tiempo, incentivos y expectativas.

Se ha argumentado también que un modelo cerrado de estas características solo puede justificarse por una elevada aversión al riesgo, pues desde la perspectiva de la selección de carteras entrañaría una combinación subóptima de riesgo y costes, salvo que los riesgos geopolíticos y regulatorios de los países miembros de una potencial comunidad de red se juzguen inasumibles e impidan su conformación³⁷. Finalmente, la decisión de optar por un modelo nacional implica renunciar a los dividendos geopolíticos de una eventual situación geográfica favorable. En primer lugar los geoeconómicos, por desperdiciar las ventajas comparativas estáticas que otorga la dotación de recursos renovables (sol, viento o agua) y las dinámicas que suelen implicar la preexistencia de una base empresarial para explotarlos, sea para la generación o el almacenamiento. Segundo, al no aprovechar las rentas de situación geopolíticas de una situación geográfica dada que permita al país proyectarse como país de tránsito o compañero de capacidad para una comunidad de red.

En suma, se trata de un escenario con menos riesgos, pero que también renuncia a muchas oportunidades (elevado coste de oportunidad), por lo que la decisión estratégica de optar por uno u otro dependerá mucho del balance final entre ambos vectores para la situación específica de cada país (geográfica, tecnológica, empresarial, institucional y de dotación de recursos e infraestructuras), así como de su aversión al riesgo. También plantea problemas de cooperación regional y de efectos inesperados (e indeseados) en terceros países. Todo ello puede espantar a los partidarios de enfoques cosmopolitas por el desprecio a las externalidades políticas de la interdependencia, pero resulta coherente y los argumentos en su favor son consistentes.

El escenario continental

Si, por el contrario, un país decide cubrir parte de su consumo energético mediante importaciones de electricidad renovable, otros países tendrán que abastecer esa demanda. Ello implica contar con una red a escala continental (o al menos regional o bilateral) con la suficiente capacidad de interconexión, un mercado líquido y la regulación adecuada para soportar esos flujos, además de una mínima estabilidad geopolítica. Las implicaciones más destacables de semejante escenario en comparación con la realidad actual pueden resumirse en los cuatro puntos enumerados a continuación.

En primer lugar, se produciría una reconfiguración de las reglas de juego de la geopolítica de la energía en torno a las nuevas comunidades de red. En esas comunidades de red ganarían influencia estratégica los grandes países consumidores sobre los productores, y dentro de estos los productores más eficientes. Pero los grandes beneficiados serían los países con mayor capacidad de red, puesto que como ya se avanzó se produciría una reorientación estratégica desde el control de los recursos al control de las redes. La geopolítica de las renovables en

³⁷ ESCRIBANO *et al.*, 2013. *Op. cit.*

escenarios continentales supone un mayor peso estratégico de aquellos países capaces de aprovechar sus ventajas geográficas para controlar la red, asumiendo capacidades de gestión, transporte, balanceo, almacenamiento y/o capacidad ociosa de generación. Se pasaría así de una geopolítica basada en los recursos a otra basada en la gestión de las redes. Una buena ilustración de ello es el reposicionamiento estratégico de Noruega de suministrador de gas a compañero de capacidad de la Unión Europea, como se muestra en el recuadro 3.

Recuadro 3:

Noruega: ¿la batería de Europa?

Noruega, uno de los grandes productores mundiales de petróleo y gas, es también uno de los mayores generadores de hidroelectricidad gracias a sus más de 900 plantas hidroeléctricas. Ello no solo le permite cubrir la práctica totalidad de la demanda eléctrica doméstica (más de un 95 %) sin recurrir a sus hidrocarburos, sino también exportar tanto la electricidad excedente como el grueso de su gas y petróleo, lo que no deja de resultar paradójico en un país que ha anunciado la prohibición de la gasolina y el diésel para 2025.

El caso es que hace años que la capacidad hidroeléctrica noruega se proyecta como un elemento de poder energético adicional (o compensatorio) al que proporcionan sus recursos de hidrocarburos. Hasta el punto de que en una Unión Europea dominada por las renovables suele postularse como la «batería» de Europa: sus ríos y lagos podrían convertirse en vehículo de almacenamiento de la electricidad generada por parques eólicos o solares en otros países europeos mediante el bombeo aguas arriba y la posterior generación en sus presas para exportar la electricidad de vuelta a sus vecinos.

Se ha argumentado que esa capacidad potencial de almacenamiento y re-exportación de electricidad podría resultar crucial para el desarrollo de un sistema energético europeo basado en las energías renovables. La Comisión Europea (en especial Maroš Šefčovič, su vicepresidente y encargado de la Unión de la Energía) ha mostrado un gran entusiasmo por la idea y prepara una propuesta al respecto. Šefčovič ha declarado que el papel de Noruega resulta crucial para el futuro de la *North Sea Offshore Grid Initiative*, un proyecto que incluye a diez países y pretende desarrollar una red eléctrica *offshore* que interconecte bidireccionalmente diferentes fuentes de generación de origen renovable.

Noruega ya está dando pasos en ese sentido, exportando hidroelectricidad a los Países Bajos e intercambiando electricidad de origen renovable con Suecia y Finlandia. Pero los planes más ambiciosos son los que pretenden extender dichos intercambios a Alemania y Reino Unido en los próximos años y, sobre todo, a Dinamarca. Alrededor del 40 % de la demanda eléctrica danesa se cubre con energía eólica y dada la escasez de fuentes no renovables para actuar de soporte el país depende de Noruega en un doble sentido: para exportarle su exceso de electricidad cuando el viento sopla e importar hidroelectricidad cuando no basta para atender la demanda danesa.

Aunque hay dudas respecto a la viabilidad a corto plazo de semejante idea, sí existe un amplio consenso de que en el largo plazo Noruega podría jugar el papel de batería de, al menos, el norte de Europa. Pero para ello deberían resolverse problemas técnicos y políticos. Aunque la idea es factible técnicamente, requiere una costosa red de cables submarinos e interconectores capaces de redirigir los flujos de electricidad en función de las necesidades del sistema. Noruega tiene previsto conectarse a Alemania en 2020 mediante el tendido del *NordLink*, cuyo coste se estima en unos 2.000 millones de euros; y en 2021 reforzar su conexión con Reino Unido gracias al *NSN Link*, de coste similar. Además, *Statkraft*, la compañía pública noruega de hidroelectricidad, está dispuesta a tender nuevos cables y aumentar la generación destinada a la exportación.

Sin embargo, el propio gobierno noruego ha rebajado las expectativas, su ministro de energía, Tord Lien, ha mostrado su renuencia a emplear el concepto de «batería de Europa» y prefiere referirse al rol de su país con el más suave «compañero de capacidad» (*capacity companion*). Statfnet, el operador de red noruego, también se expresa con prudencia y advierte de que antes de embarcarse en nuevos grandes proyectos debe ganar experiencia en cómo las interconexiones que van entrando en operación interfieren con el sistema eléctrico nacional. Por ejemplo, la gestión de la interconexión con Dinamarca ha requerido de varios ajustes, especialmente cuando el viento supera los 25 metros por segundo y las turbinas danesas deben pararse, obligando a Statfnet a cambiar los flujos de importar a exportar en un contexto de grandes volúmenes y breve espacio de tiempo.

También persisten algunos interrogantes políticos domésticos. Por un lado, grupos ecologistas y actores locales se resisten a la construcción de nuevas infraestructuras de transmisión. Los consumidores, por su parte, temen que la exportación aumente los precios domésticos. El análisis de las posiciones de las autoridades y de los grupos de interés noruego muestra su disposición a transitar de un modelo eléctrico nacional cerrado a otro abierto e interconectado con sus vecinos europeos. No obstante, la política del gobierno y de los actores eléctricos se caracteriza por el incrementalismo y no por una ruptura abrupta: la toma de decisiones acerca de nuevos interconectores se sigue tomando caso a caso y no basándose en una gran estrategia global encaminada a convertir al país de manera acelerada en la pila de Europa, que además debiera incluir el desarrollo de otras fuentes de generación renovable en el país.

Por ello, aunque Noruega podría jugar a largo plazo ese papel geoestratégico axial, en el corto plazo las limitaciones técnicas y políticas pueden limitarlo a contribuir a equilibrar la red de sus vecinos con la capacidad hidroeléctrica existente³⁸.

³⁸ Este recuadro está basado en GURZU, A. «Oil-rich Norway could become Europe's (green batter)». *POLITICO Europe*, 16 de agosto del 2016), accedido el 5 de octubre: <http://www.politico.eu/article/norways-glaciers-could-fill-europes-energy-gap-green-battery-renewables/>; y GULLBERG, A. T. «The political feasibility of Norway as the 'green battery' of Europe». *Energy Policy*, 2013, pp. 57: 615–623.

En segundo término, la creación de una comunidad de red implicaría una nueva gobernanza de red, además de una nueva gobernanza de las energías renovables a nivel continental como sugiere la estrategia europea de seguridad energética. Esa nueva gobernanza de red supondría cambios en la estructura de los mercados y requeriría una regulación transnacional. Aunque los reguladores y operadores de red europeos han creado embriones de ese nuevo marco de gobernanza, se ha apuntado que el modelo energético de la Unión Europea no puede modificarse con adaptaciones menores para funcionar de manera integrada con una penetración masiva de energías renovables³⁹. La convergencia normativa es imprescindible para la emergencia de una comunidad de red al mitigar el riesgo regulatorio⁴⁰. Así en el caso de terceros países es necesario acompañarla de estrategias de generación de capacidades para que esa convergencia surta efectos reales, por ejemplo en materia de gestión de la red⁴¹.

Un tercer aspecto interesante es hasta qué punto un exportador de electricidad de origen renovable podría aplicar comportamientos estratégicos, replicando esquemas basados en la petropolítica (o incluso el petropopulismo). En cierto sentido es la dimensión exterior del problema de la mala gobernanza y el rentismo renovable⁴². Como se ha visto, las propias características de las energías renovables dificultan esos enfoques. Puesto que son difíciles de almacenar, a diferencia de lo que ocurre con los hidrocarburos, no puede pararse la exportación sin dilapidar el recurso y alargar la amortización de las instalaciones. Tampoco es tan sencillo redireccionar los flujos a corto plazo como pasa con los petroleros o metaneros (aunque oleoductos y gasoductos comparten ambas características). Es cierto que el desarrollo de capacidades de almacenamiento y de red pueden matizar ambos beneficios y favorecer comportamientos estratégicos, pero el argumento más fuerte a favor de las comunidades de red es que los comportamientos oportunistas tienen un coste muy elevado para el que los lleva a cabo: la posibilidad de ser expulsado, o como mínimo marginado, de dicha comunidad.

Finalmente, los escenarios (trans)continentales suponen una desglobalización más contenida en lo que se refiere a los flujos energéticos entre países y regiones. Es decir, una situación de mayor regionalización de los flujos en comparación con la actual por los imperativos geográficos de las renovables y las redes eléctricas, pero mucho más interdependiente que los escenarios nacionales. Es cierto que la consideración de las características combinadas de renovables y redes eléctricas supone un regreso de la geografía; en ese

³⁹ Véase recientemente, por ejemplo: GLACHANT, J-M. «Tacking stock of the EU (Power Target Model)... and steering its future course». *Energy Policy*, 2016, pp. 96: 673-679.

⁴⁰ ESCRIBANO *et al.*, 2013, *Op. cit.*

⁴¹ CARAFA, L., FRISARI, G. y VIDICAN, G. «Electricity transition in the Middle East and North Africa: a de-risking governance approach». *Journal of Cleaner Production*, 2016, pp. 128 (1): 34-47.

⁴² MÅNSSON. *Op. cit.*

sentido, puede entenderse como una renovación de lo que se ha denominado la geopolítica clásica de los mapas⁴³: una transición de poder horizontal hacia nuevos actores (productores de renovables, actores con capacidad de red y almacenamiento, prosumidores, industria renovable) y, en consecuencia, una nueva geografía de la seguridad energética. Dicha transición puede analizarse con las herramientas de la geopolítica clásica, en tanto el poder energético se proyecta en el ámbito geográfico y altera los equilibrios estratégicos. Las comunidades de seguridad suelen tener un marcado componente geográfico, que en una comunidad de red basada en renovables se vería reforzado por sus características técnicas: los vecinos son ahora más importantes, casi minuto a minuto, para casar oferta y demanda y mantener la seguridad del sistema energético.

Pero al mismo tiempo, podría darse un desplazamiento vertical desde un poder energético basado en los recursos materiales (reservas, producción, inversión, tamaño del mercado), hacia un poder energético blando basado en normas y vectores ideacionales, como el desarrollo sostenible, la lucha contra el cambio climático y la pobreza energética o el buen gobierno de los recursos energéticos, incluyendo las renovables⁴⁴. Estos vectores pos-materiales conforman una «geopolítica de las ideas» igualmente capaz de transformar los equilibrios geopolíticos: el poder blando puede tener consecuencias duras⁴⁵.

Así, la geopolítica de las renovables en escenarios transnacionales podría ser al tiempo más geoestratégica y más ideacional, muy enfocada a gestionar la interdependencia en el seno de una comunidad de red articulada en torno a infraestructuras y normas, acompasando recursos materiales y normativos para obtener una combinación óptima de poder duro y blando.

Energías renovables y renovación de la geopolítica europea de la energía

Los conceptos expuestos en las páginas precedentes no son siempre fáciles de aplicar a cuestiones concretas, como tampoco resulta sencillo derivar sus implicaciones geopolíticas para casos particulares. En este apartado se esbozan algunas aplicaciones para Europa y otras tantas implicaciones para

⁴³ ESCRIBANO, G. «Energía: de la geopolítica de los mapas a la geopolítica de las ideas». *Tribuna en El Orden Mundial en el Siglo XXI*, 17 de junio del 2016: <http://elordenmundial.com/2016/06/energia-la-geopolitica-los-mapas-la-geopolitica-las-ideas/>.

⁴⁴ Se emplea aquí «poder blando» en el sentido de Nye, como aquel que ejercen los países mediante el ejemplo, proponiendo modelos energéticos atractivos para el resto del mundo por su contribución a la lucha contra el cambio climático o la degradación ambiental, el desarrollo sostenible o la justicia energética. NYE, J. S. *Soft Power: The Means to Success in World Politics*. New York: Public Affairs, 2004.

⁴⁵ GOLDTHAU, A. y SITTER N. «Soft Power with a Hard Edge: EU Policy Tools and Energy Security». *Review of International Political Economy* 22, 2015, pp. (5): 941-965.

España, todas ellas ciertamente especulativas. El objetivo no es realizar un análisis exhaustivo, sino más bien apuntar posibles líneas de reflexión estratégica.

Aplicaciones para Europa

Pueden encontrarse posibles aplicaciones de los conceptos precedentes sin necesidad de salir de la propia Unión Europea, y hay quien piensa que roza el sarcasmo que la Comisión proponga la interconexión con la vecindad cuando ni siquiera es capaz de impulsar tendidos eléctricos a través de los Pirineos, salvo a duras penas, altos costes y largos tiempos de ejecución. Todo lo expuesto refuerza el impulso del gobierno español a las interconexiones eléctricas, pero también gasistas, y a la consecución de un mercado único de la energía. En escenarios de penetración elevada de renovables con papel relevante del gas, las interconexiones de gas ganan también en relevancia, y algunas de las implicaciones estratégicas de las comunidades de red se verían reforzadas por la interacción de ambas fuentes y sus respectivas redes.

En las comunidades de red sugeridas por el escenario continental (tan híbrido como se quiera), las interconexiones eléctricas es la clave de los equilibrios de influencia, aunque no bastan. Además de estar interconectado, un país que quiera ejercer influencia de red debe ser capaz de aportar utilidad a sus socios (abastecerles, equilibrar sus sistemas y/o almacenar su electricidad), así como mantener una cooperación basada en la institucionalización y en la reputación entre pares. Pero siendo relevantes los aspectos intraeuropeos, este apartado se centra en las implicaciones relativas a países terceros. Evidentemente, el escenario continental incluye sistemas transcontinentales cuando las distancias y las infraestructuras de interconexión lo permiten. Así, para el caso de la Unión Europea, no solo deben considerarse otros países europeos, ya sean miembros del Tratado de la Comunidad de la Energía (los Balcanes, Ucrania y Moldavia), solo observadores (como Noruega o Turquía) o meros países terceros (Rusia o Bielorrusia, por ejemplo). Así diseñado, el contorno del escenario continental de la Unión Europea abarca su vecindad europea pero eventualmente también la asiática y norteafricana.

De hecho, en los últimos años se han propuesto numerosas interconexiones eléctricas entre las riberas norte y sur del Mediterráneo, aunque en la actualidad las únicas interconexiones transcontinentales existentes en el Mediterráneo son las de Grecia y Bulgaria con Turquía, y las de España con Marruecos. Y dentro de estas, solo estas últimas tienen la capacidad suficiente como para sincronizar los sistemas eléctricos marroquí, argelino y tunecino con el europeo; con Turquía, en cambio, se trata de interconexiones asíncronas. Entre las propuestas, unas cayeron en el olvido, como la posibilidad de tender un cable eléctrico entre Argelia y España en paralelo al gasoducto Medgaz; pero otras siguen vigentes, especialmente una línea HVDC entre Italia y Túnez, que parece la más adelantada pese a un contexto geopolítico desfavorable, y proyectos

mucho menos avanzados para tender sendas líneas HVDC entre España y Argelia, Argelia y Cerdeña, y Libia con Sicilia.

En lo que respecta al Mediterráneo, la Unión Europea ha sido relativamente activa en el plano institucional, con iniciativas como el Anillo Eléctrico Euro-mediterráneo (MEDRING) lanzado en 2000, que consiguió la sincronización de Marruecos, Argelia y Túnez, aunque no ha podido progresar más por cuestiones técnicas y regulatorias y, desde 2011, por la inestabilidad política y la violencia desatada en varios países clave, como Libia, Egipto y Siria⁴⁶. También se lanzó una asociación de operadores de red mediterráneos (Med-TSO) y otra de reguladores (MEDREG), tratando de seguir un enfoque *bottom-up* con la participación de todos los *stakeholders* que resulte más efectivo en la consecución de la integración eléctrica. Debe destacarse el activo protagonismo del regulador y del operador de red italiano en todas estas iniciativas⁴⁷.

Pero esa misma región ha visto fracasar los dos proyectos estrella para promover las energías renovables en la ribera sur del Mediterráneo: Desertec y el Plan Solar Mediterráneo⁴⁸. El precedente fue la iniciativa *Trans-Mediterranean Renewable Energy Cooperation* (TREC) de 2003, destinada a aprovechar el potencial renovable de la región mediante su integración en el mercado energético comunitario. A partir de 2007 la iniciativa TREC se convirtió en el proyecto Desertec, esta vez centrado preferentemente en la tecnología solar concentrada (*Concentrated Solar Power-CSP*), consiguiendo el apoyo de la Unión Europea (por presiones alemanas) y numerosas empresas energéticas europeas (y españolas). Sin embargo, el proyecto fracasó estrepitosamente y el consorcio se disolvió *de facto* en 2014.

El Plan Solar Mediterráneo se había lanzado en 2008 como el proyecto estrella de la nueva Unión por el Mediterráneo (UpM) (de nuevo por presiones alemanas) con el objeto de exportar electricidad de origen solar (foto-voltaica y solar concentrada) y eólica desde la ribera sur del Mediterráneo a la Unión Europea. El Plan incluía la cooperación con Desertec, cuya caída arrastró a su *alter ego*. En 2013, y ante la abierta oposición española, el máster plan preparado por la

⁴⁶ TAGLIAPIETRA, S. «Renewable Energy in the Southern and Eastern Mediterranean: Current Trends and Future Developments», en Rubino, Costa, Lenzi y Ozturk: *Regulation and Investments in Energy Markets. Solutions for the Mediterranean*. Oxford: Academic Press, 2016, pp. 41-71.

⁴⁷ Para una análisis reciente sobre las relaciones energéticas euro-mediterráneas puede consultarse la monografía coordinada por A. Rubino, M. Costa, V. Lenzi, y I. Ozturk. *Op.cit.*

⁴⁸ Sobre las vicisitudes de ambos puede consultarse en ESCRIBANO, G. (en prensa). «RES in the Hood and the shrinking Mediterranean Solar Plan», en Solorio y Jörgens (eds.): *A GUIDE TO EU RENEWABLE ENERGY POLICY*. Cheltenham, Edward Elgar; y CARAFA, L. y ESCRIBANO G. (en prensa). «Renewable energy in the MENA: Why did the Desertec approach fail?» en Looney (ed.): *The Routledge Handbook of Transitions to Energy and Climate Security*. Oxon, Routledge.

Secretaría de la UpM no consiguió ser aprobado por sus ministros de energía y el proyecto fue abandonado⁴⁹.

Ambas iniciativas fracasaron por varios motivos, pero los dos elementos más destacables son su falta de realismo, que les hizo perder credibilidad; y una narrativa errónea que redujo mucho su atractivo a ambos lados del Mediterráneo. La falta de realismo radicaba en generar expectativas irrealizables en un marco de ausencia de interconexiones, políticas y regulaciones energéticas incompatibles y, sobre todo, en un momento en que Europa tenía un exceso de capacidad de generación y una demanda menguante, mientras que la ribera sur del Mediterráneo necesita nuevas capacidades de generación para abastecer una demanda en rápido crecimiento. La realidad del mercado imponía que fuese Europa (si hubiese tenido más interconexiones como la que permite exportar electricidad de España a Marruecos) la que exportase su electricidad al sur, al menos al norte de África.

Otro aspecto que resultó clave en el fracaso de ambos proyectos fue el adoptar una narrativa equivocada (e innecesaria), presentándolos como una mera sustitución de las importaciones de hidrocarburos por las de electricidad de origen renovable, y de los gasoductos por líneas HVDC. En vez de presentar el proyecto como un vector de desarrollo de la vecindad mediterránea de la Unión Europea, contribuyendo a su desarrollo energético sostenible, a la generación de empleo y a la transferencia de tecnología y capacidades, la narrativa utilizada estaba más bien dirigida a primar a las empresas europeas (industria, ingenierías y empresas eléctricas) y a transferir esos recursos energéticos a una Europa que realmente no los necesita⁵⁰.

Este aspecto levantó la oposición de quienes creían que el despliegue de renovables en la ribera sur del Mediterráneo debía dedicarse a abastecer sus crecientes necesidades energéticas, e incluso como política industrial para impulsar el desarrollo de su sector renovable; pero también de productores como España que se veían perjudicados por no poder exportar su excedente de renovables por la insuficiencia de las interconexiones con Francia y no querían tener además que absorber nuevas renovables del norte de África, sobre todo en plena crisis económica y de fatiga renovable tras una dolorosa remodelación de los sistemas nacionales de apoyo.

Esta última posición fue convenientemente aderezada de los argumentos al uso sobre la seguridad energética y la reducción de la dependencia. Es decir, de nuevo una posición más defensiva que ofensiva, más adversa a los

⁴⁹ VANTAGGIATO, F. P. «Defining Euro-Mediterranean Energy Relations», en Rubino *et al.* (eds.), 2015. *Op. cit.* pp. 24-40.

⁵⁰ ESCRIBANO, G. y SAN MARTÍN E. «Morocco, the European Energy Policy and the Mediterranean Solar Plan: A Driver for the Development of Whom?» en Morata y Solorio (eds.): *European Energy Policy: An Environmental Approach*. Cheltenham, Edward Elgar, 2012, pp. 193-210.

riesgos a corto plazo que proactiva con las oportunidades estratégicas de largo plazo. Y no siempre consistente con un relato favorable hacia las interconexiones cuando estas discurren hacia el norte pero restrictivo cuando lo hacen desde el sur; especialmente siendo estas últimas contingentes (y altamente improbables a corto plazo) mientras que las exportaciones españolas de electricidad hacia Marruecos son una realidad con claras implicaciones estratégicas.

En cambio, los proyectos en el norte de Europa sí han conseguido avanzar gracias a narrativas más claras y realistas. Destaca la *North Seas Countries' Offshore Grid initiative* (NSCOGI), creada en 2010 e integrada por Alemania, Bélgica, Dinamarca, Francia, Irlanda, Luxemburgo, Países Bajos, Suecia y Reino Unido. Su misión, explícitamente declarada, es desarrollar una red *offshore* para maximizar el uso de las renovables y cumplir los objetivos en la materia de la Unión Europea. La iniciativa cuenta con los gobiernos firmantes representados por sus ministros de energía, apoyados por los operadores de red organizados en el ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators for Electricity), los reguladores organizados en torno a la Agencia para la Cooperación de los Reguladores de Energía (ACER), y la Comisión Europea.

Implicaciones para España

Desde una perspectiva española, además de las nuevas perspectivas que un enfoque como el precedente ofrece sobre el ya mencionado (y bien conocido) énfasis en las interconexiones con Francia, parece importante evaluar las implicaciones estratégicas para el Mediterráneo. Es decir, salir del corsé intelectual de la dependencia y la seguridad energética para incorporar en la reflexión los nuevos riesgos, pero también el potencial para la acción exterior española de modelos energéticos crecientemente renovables. Dando por sentada la aportación a favor de una menor dependencia, este subepígrafe se centra en los demás vectores apuntados en este trabajo.

Si la transición hacia modelos energéticos electrificados de elevada penetración renovable entraña una transferencia de poder desde el detentor del recurso al actor con mayor capacidad de red, una comunidad de red paneuro-mediterránea supondría un mayor peso estratégico de aquellos países capaces de aprovechar sus ventajas geográficas para controlar la red, asumiendo como ya se apuntó capacidades de gestión, transporte, balanceo, almacenamiento y/o capacidad ociosa de generación. El recuadro 4 ilustra este aspecto con la problemática de la tercera interconexión propuesta por Marruecos a España.

Recuadro 4.

Encuentros en la tercera interconexión Marruecos-España⁵¹

Marruecos viene demandando desde hace años una tercera interconexión eléctrica con España sin conseguir despertar el entusiasmo del gobierno español. En la actualidad, ambos países están interconectados por dos líneas eléctricas, una de 600 MW y otra de 900 MW, y Marruecos ha pedido una tercera interconexión de 900 MW. En 2015, el 14 % de la demanda eléctrica de Marruecos fue satisfecha por España, más que la generación conjunta eólica e hidráulica marroquí (7 % y 6 %, respectivamente) y casi tanto como la electricidad generada con gas (17 %). Los estudios realizados por Medgrid apuntan a que una tercera interconexión tendría beneficios sociales importantes al facilitar el despliegue de las energías renovables en Marruecos. Aunque en el medio plazo España aumentaría la exportación de electricidad hacia Marruecos, el gobierno teme que ello podría encarecer ligeramente los precios en el mercado ibérico (en cambio, los abarataría sustancialmente en Marruecos). Ante la indefinición española, Marruecos ha propuesto realizar esa interconexión con Portugal como elemento de presión hacia España, puesto que la viabilidad económica y técnica de dicho proyecto es más discutible que una tercera interconexión con España.

Hay que recordar que Marruecos es uno de los países de la vecindad sur europea más avanzado en las reformas energéticas, si bien aún dista mucho de poder homologarse al contexto europeo. De hecho, fue uno de los candidatos a incorporarse a una versión mediterránea del Energy Community Treaty (ECT) propuesta en 2011 por la UE (y rápidamente olvidada) como nuevo incentivo en respuesta a las revueltas árabes en el documento «*Partnership for democracy and prosperity with the Southern Mediterranean*». Dada la dificultad de una plena convergencia hacia el acervo comunitario energético como la demandada por el ECT, se optó por una convergencia diferenciada en el seno de tres plataformas para renovables, electricidad y gas. La mayor cercanía de Marruecos en el ámbito de la energía se plasma en la existencia de redes consolidadas de funcionarios (*policy networks*), lo que genera un ecosistema más proclive a la cooperación y la presión doméstica hacia la modernización normativa.

En el informe Elcano *España mirando al Sur* se concluía que la complejidad de los riesgos y las oportunidades de un norte de África ampliado obliga a un

⁵¹ Recuadro elaborado en base a datos del Observatorio Imagen de España del Real Instituto Elcano; Artiga, F., coord. *España mirando al Sur: del Mediterráneo al Sahel*, informe Elcano 18, 2014, accedido el 26 de octubre de 2016: http://www.realinstitutoelcano.org/wps/portal/web/rielcano_es/publicacion?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/elcano/elcano_es/publicaciones/informe-elcano-18-espana-mirando-al-sur-mediterraneo-sahel; ESCRIBANO, G. «Encuentros en la tercera interconexión (Marruecos-España)», *post* en el blog del Real Instituto Elcano, 15 de septiembre del 2016: <http://www.blog.rielcano.org/encuentros-la-tercera-interconexion-marruecos-espana/>.

enfoque integral de todos los instrumentos, públicos y privados, de la acción exterior española. También se destacaba la ausencia de mecanismos integrados que permitan desarrollar estrategias de intervención a largo plazo. De especial aplicación a una eventual tercera interconexión eléctrica, se recomendaba incentivar la colaboración entre el sector público y privado, así como aprovechar fondos disponibles de la UE e influir en positivo en proyectos que satisfagan los intereses españoles.

Con el objetivo de conocer la percepción de los consumidores marroquíes sobre su sector eléctrico y el papel que España podría jugar, el Observatorio Imagen de España del Real Instituto Elcano realizó dos preguntas en Marruecos: ¿Qué tal cree usted que funciona el sistema eléctrico marroquí? ¿Cree usted que el sistema eléctrico marroquí podría mejorar recibiendo energía de algún otro país y en su caso de cuál? Aproximadamente la mitad de los encuestados consideraron que el sistema eléctrico marroquí funciona regular, mal o muy mal, un grado de satisfacción muy modesto. Respecto a la segunda pregunta, el 28% de los encuestados consideraron que España podría ayudar a Marruecos exportándole electricidad, muy por delante del 6,7 % de encuestados que contestaron Argelia o el 4 % que respondió otros países (incluido Portugal). Estos resultados sugieren que los marroquíes valoran positivamente la interconexión eléctrica con España, ofreciendo un vector de cooperación estructural alineado con las preferencias europeas, marroquíes y españolas.

Pese a la competencia de Italia, España sería el más claro candidato a jugar ese papel en el Mediterráneo Occidental por sus interconexiones con Marruecos e indirectamente a través de este con Argelia (y Túnez), por las rentas de situación de su posición geoestratégica, y por sus capacidades de gestión de red. En este escenario, España podría trabajar en las implicaciones estratégicas de postularse como la batería del Mediterráneo Occidental; o mejor, recogiendo la preferencia noruega por una narrativa basada en el poder blando, proyectando a España como un nuevo compañero de capacidad no solo para la Unión Europea, sino también para su vecindad mediterránea. Por el contrario, en una comunidad de red exclusivamente europea o interconectada de manera significativa con el norte de África solo a través de Italia, España seguiría siendo un país periférico incapaz de proyectar sus ventajas comparativas y geoestratégicas.

Es cierto que la posición geográfica central de Italia, capaz de proyectarse al Mediterráneo oriental y occidental, ha quedado atemperada por las turbulencias geopolíticas que atraviesan los socios naturales italianos (Túnez, Libia y Egipto) y las que aquejan al Mediterráneo oriental. Todas las opciones italianas son también inferiores a Marruecos (con todas sus insuficiencias) en términos de convergencia normativa, política energética y *policy networks* con la Unión Europea⁵².

⁵² KATSARIS, A. «Europeanization through Policy Networks in the Southern Neighbourhood: Advancing Renewable Energy Rules in Morocco and Algeria». *Journal of Common Market Stud-*

No obstante, estas desventajas quedan compensadas por la estrategia italiana de posicionamiento institucional y su capacidad propositiva, sea en *MedReg*, *Med-TSO*, la propuesta de las plataformas mediterráneas o su participación en proyectos europeos, que en conjunto constituye un formidable despliegue en el espacio energético mediterráneo. Una mayor presencia y actividad española, pública y privada, en todas esas iniciativas parece un primer paso inexcusable. El seguimiento de otras iniciativas como la *North Seas Countries' Offshore Grid initiative* (NSCOGI) también parece interesante.

El segundo vector favorable a España es el reconocimiento de que la heterogeneidad del contexto de las energías renovables en la ribera sur del Mediterráneo exige una diferenciación por países por parte de la Unión Europea⁵³. Y que, a su vez, el fracaso de los esquemas europeos sugiere que la vía bilateral puede resultar más efectiva, al poder diseñarse de manera más específica al contexto; pero que se requiere más realismo y un apoyo político y financiero más elaborado por parte de la Unión Europea⁵⁴. Por tanto, además de una mayor propensión a participar en la vía regional o multilateral en las plataformas euro-mediterráneas de renovables y electricidad, España está interesada en plantear propuestas bilaterales alineadas con las preferencias europeas y norteafricanas. De nuevo Marruecos parece el socio más inmediato, pero sería importante ofrecer perspectivas a otros vecinos como Argelia y Túnez. Debe hacerse notar aquí que las nuevas provisiones de la Unión de la Energía implican una cierta comunitarización de los acuerdos energéticos bilaterales, aunque no está claro cómo se aplicaría a la electricidad ni mucho menos a los flujos de renovables con terceros países.

En todo caso, en ese plano bilateral cabe considerar como tercer elemento los aspectos geoeconómicos, en particular hasta qué punto puede primar un enfoque de rivalidad frente a uno de complementariedad en los intercambios eléctricos hispano-marroquíes. Si algo muestra la experiencia en lo relativo a las relaciones hispano-marroquíes, es que los enfoques proteccionistas (reducir las importaciones) o incluso mercantilistas (aumentando además las exportaciones) tienen un recorrido limitado en la Unión Europea. Frente a posturas que podría calificarse de «mercantilismo renovable», el enfoque de la competitividad compartida podría permitir superar la rivalidad y promover la complementariedad, evitando replicar con la electricidad renovable los irritantes generados con los tomates⁵⁵. Especialmente considerando que, en contraste con la europea, la demanda marroquí (y norteafricana) de electricidad seguirá

ies, 2016, pp. 54 (3): 656–673.

⁵³ ESCRIBANO, G. «Convergence towards Differentiation: The Case of Mediterranean Energy Corridors». *Mediterranean Politics*, 2010, pp. 15 (2): 211–230.

⁵⁴ TAGLIAPIETRA, S. y ZACHMANN G. «Energy across the Mediterranean: a call for realism». *Bruegel Policy Brief* 2016/03, 2016, accedido el 7 de noviembre. http://bruegel.org/wp-content/uploads/2016/04/pb-2016_03-1.pdf.

⁵⁵ Véase ESCRIBANO, G. «De tomates y cables: de la competencia a la complementariedad en las relaciones hispano-marroquíes». *Boletín de Economía y Negocios de Casa Árabe* n.º 17; y, más

aumentando a ritmos muy elevados; que por tanto en el medio plazo lo previsible es que España continúe exportando electricidad a Marruecos; y que si a largo plazo y bajo escenarios europeos de descarbonización, el norte de África ha de abastecer de electricidad de origen renovable a Europa, la participación de las empresas españolas puede ser preponderante si se ha trabajado en un posicionamiento adecuado.

En esta línea puede interpretarse el reciente acuerdo alcanzado en la COP22 de Marrakech entre España, Marruecos, Portugal, Francia y Alemania para facilitar el intercambio de energía eléctrica de origen renovable entre Marruecos y la Unión Europea mediante la progresiva integración de sus mercados eléctricos. El acuerdo consiste por el momento en una declaración para elaborar una hoja de ruta con los diferentes elementos técnicos, económicos, medioambientales y legales con el objetivo de alcanzar un acuerdo de implementación en la COP23⁵⁶. De los párrafos precedentes resulta sencillo inferir que puede resultar también adecuado considerar los elementos de acción exterior de la iniciativa.

Para cerrar la dimensión regional, puede recordarse que España es un sistema energético transcontinental, pero que no hay interconexión eléctrica con los sistemas extrapeninsulares de las islas Canarias ni con los de Ceuta y Melilla. Especialmente interesante desde la perspectiva estratégica es el caso de Ceuta y Melilla, verdaderas islas energéticas en el sentido literal del término. Ambos son pequeños subsistemas aislados en los que no existe red de transporte y obligados a generar la electricidad que consumen, lo que influye de manera determinante en el coste, la estabilidad y la calidad del suministro. El grueso de la electricidad se genera en pequeñas centrales diésel (Ceuta, 99 MW; Melilla, 85 MW) que además operan con elevados márgenes de reserva dada la inexistencia de fuentes de generación alternativa en caso de producirse picos de demanda, interconexiones con Marruecos ni con la península que ayuden a equilibrar ambos subsistemas.

Curiosamente, pese a contar con niveles de insolación elevados, en este caso las tecnologías fotovoltaica y solar térmica en techo no parecen concebirse como un instrumento para reducir la dependencia de combustibles importados ni la vulnerabilidad que entraña la monogeneración. Y se da la segunda paradoja de que mientras España exporta electricidad a Marruecos, Ceuta y Melilla no están conectadas a la red marroquí, lo que sin duda sería la solución más racional desde la perspectiva económica para las ciudades autónomas. Sin embargo, las consideraciones estratégicas pesan en este caso más que la racionalidad económica, puesto que la situación actual se estima menos vulnerable que depender de la electricidad de Ma-

recientemente, ESCRIBANO, G. y SÁNCHEZ C. «Por la renovación del discurso hispano-marroquí». *Política Exterior*, 2015, pp. 166: 74-85.

⁵⁶ Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. «España firma un acuerdo para facilitar el intercambio de energía eléctrica renovable entre el Mercado Interior Europeo y Marruecos». *Nota de Prensa*, 17/11/16. <http://www.minetad.gob.es/es-es/gabineteprensa/notasprensa/2016/documents/np%20acuerdo%20interconexiones%20marrakech%2017%2011%2016.pdf>.

rruecos. En el caso de Ceuta, la vigente planificación de infraestructuras eléctricas contempla como solución la construcción de un enlace eléctrico con la península cuyo coste se estima en unos 130 millones de euros.

Y podrían darse varias versiones de una tercera paradoja: que se construyese una tercera interconexión con Marruecos y otra con Ceuta (dos interconexiones desconectadas), o solo una de las dos a expensas (o no) de la otra. Además, siempre quedaría Melilla pendiente de interconexión. Esta situación recordaría al actual régimen económico de las dos ciudades autónomas: en la Unión Europea pero no en la Unión Aduanera; en una comunidad de red euro-mediterránea pero sin interconexiones (o solo parciales) con ella. En la literatura académica no queda claro el papel de las interconexiones eléctricas como herramienta para promover la resolución de conflictos, aunque el enfoque funcionalista de la Comisión Europea haya recurrido a él (de manera selectiva y tal vez por ello con poco éxito) en su vecindad, especialmente en la ribera sur del Mediterráneo y en los Balcanes.

Se trata de otro tema sobre el que hay un incipiente interés y muy relacionado con este trabajo, pero al igual que la relación entre seguridad y cambio climático, escapa a los propósitos de estas páginas. Baste apuntar aquí que los aspectos políticos y económicos no son suficientemente tenidos en cuenta a la hora de elaborar proyectos de interconexión transfronterizos, y que ello puede explicar las grandes dificultades que encuentran la mayor parte de ellos⁵⁷; y que los efectos de las interconexiones eléctricas sobre los conflictos son ambiguas y vienen determinados por la naturaleza de las relaciones bilaterales y si los flujos atraviesan fronteras de conflicto, de coexistencia o de integración⁵⁸.

Finalmente, hay un elemento que trasciende al ámbito regionalizado de un sistema energético de elevada penetración renovable: el poder blando que proporcionaría más allá de su comunidad de red y reconectaría a los países con otros sistemas (eventualmente) continentales. Es decir, los dividendos geopolíticos y geoeconómicos de proyectarse como una potencia sostenible no solo en la escena regional, sino a escala global. Si además de una transición horizontal geopolítica tradicional, la transición energética implica un desplazamiento vertical hacia vectores ideacionales y normativos, parece importante estar presente también en el tablero de las ideas⁵⁹. Ese poder blando se puede proyectar a escala global como contribución a la gobernanza climática (mitigación del cambio climático y desarrollo sostenible), como se espera de una potencia media como

⁵⁷ Véase: PUKA, L. y SZULECKI K. «The politics and economics of cross-border electricity infrastructure: a framework for analysis». *Energy Research and Social Sciences*, 2014, pp. 4: 124–134.

⁵⁸ Para una ilustración del papel de las interconexiones eléctricas en fronteras entre el conflicto y la coexistencia (y vuelta al conflicto), véase: ITAY FISCHHENDLER, I., HERMAN, L. y ANDERMAN, J. «The geopolitics of cross-border electricity grids: The Israeli-Arab case». *Energy Policy*, 2016, pp. 98: 533–543.

⁵⁹ ESCRIBANO, G. «Towards a Mediterranean Energy Community: No roadmap without a narrative», en Rubino, Costa, Lenzi y Ozturk: *Regulation and Investments in Energy Markets. Solutions for the Mediterranean*. Oxford: Academic Press, 2016, pp. 117–130.

España. Pero, también como potencia media con proyección regional, puede traducirse en un instrumento de la acción exterior española en el Mediterráneo y América Latina, tanto en los aspectos económicos (promoción de las empresas españolas) como políticos (diplomacia climática).

Consideraciones finales

Este artículo explora conceptos y marcos teóricos que abordan la complejidad de la renovación geopolítica que implican las energías renovables, con el objetivo de enriquecer futuros ejercicios estratégicos sobre seguridad energética, pero también de ofrecer elementos para construir una narrativa más completa y atractiva hacia la vecindad europea. Básicamente, el artículo concluye que las renovables tienen implicaciones geopolíticas y geoeconómicas mucho más complejas que la mera reducción de la dependencia energética: nuevos riesgos y vulnerabilidades a gestionar, y potenciales ventajas estratégicas que merecen ser exploradas.

Si además se consideran las proyecciones a medio y largo plazo de un mix energético global donde los hidrocarburos seguirán manteniendo un peso importante, la creciente penetración de las renovables supone añadir un elemento adicional: una geopolítica con renovables mantiene la mayor parte de los elementos tradicionales de la geopolítica de la energía, pero añade sus propias implicaciones estratégicas y las de su interacción con las fuentes convencionales; lejos de desaparecer, con renovables la geopolítica de la energía se hace más compleja, obligando a llevar a cabo una renovación de la reflexión estratégica. Esa reflexión debe incluir también nuevas pautas de interdependencia, y los efectos no deseados en la seguridad regional y global de un colapso de algunos países clave productores de hidrocarburos. Y nuevas competencias estratégicas en el acceso a minerales críticos y tecnologías renovables. De hecho, la seguridad energética es solo una parte de esa reflexión estratégica; y dentro de ella, el discurso de la independencia energética resulta especialmente reduccionista, y puede tener efectos contraproducentes, como ha ocurrido en Israel con la energía solar.

Para contar con una visión estratégica más comprensiva, el artículo sugiere incorporar también los elementos geoeconómicos y geopolíticos de proyección exterior, sea mediante el poder blando o el duro, el *software* (modelos, normas, tecnología) o el *hardware* (infraestructuras de generación, almacenamiento e interconexión). Así, se explora la combinación de ambos en el caso de Noruega y su proyección como «compañero de capacidad». En el caso de España, se refuerza la relevancia de las interconexiones con la Unión Europea y en superar las reticencias de Francia; pero también se alerta del riesgo de caer en comportamientos que podrían denominarse «mercantilismo renovable» y de no aprovechar las externalidades estratégicas que podría procurar una comunidad de red paneuromediterránea. El reciente acuerdo renovable alcanzado en los márgenes de la COP22 puede ofrecer una posibilidad interesante y estas pá-

ginas podrían proporcionar un primer marco de análisis de sus implicaciones estratégicas.

Finalmente, cabe insistir en la necesidad de evitar la politización, o como mínimo la securitización de las energías renovables, y de mantener un criterio objetivo y ponderado capaz de elaborar un relato consistente sobre renovables y acción exterior sin simplificaciones ni reduccionismos, más proactivo y menos defensivo, más global y menos dominado por las pulsiones unidimensionales de la independencia energética. Al mismo tiempo, ese relato debe ser capaz de articular la gestión de las nuevas geografías de la seguridad energética impulsadas por la penetración de las renovables y su potencial de proyección ideacional, presentando un panorama al tiempo más geoestratégico y de mayor peso del poder normativo. En suma, la consideración de las renovables supone un aumento de la complejidad de la geopolítica de la energía, no su desaparición.

Agradecimientos

El autor reconoce el apoyo del proyecto de investigación «España como proveedora de seguridad energética para Europa» (UNED, BICI N.º 41: 27.07.2015).

