

Artículo original

La transición energética y su impacto en la política estatal

Energy Transition and its Impact on Public Policy

Maxim Vilisov^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-6634-3829>

¹ Facultad de Politología, Universidad Estatal M. V. Lomonósov de Moscú, Rusia.

* Autor para la correspondencia: vilisov@centero.ru

RESUMEN

La pandemia de coronavirus ha sido el factor que ha desencadenado la caída de los precios mundiales de los hidrocarburos y ha actualizado el debate sobre las perspectivas de la transición energética y sus impactos en las diferentes economías. Los países exportadores de energía, incluida Rusia, se enfrentan a nuevos retos sistémicos que requieren otras estrategias y políticas públicas. Los cambios globales en los mercados de energía no solo pueden plantear amenazas, sino que también pueden crear oportunidades, aunque su realización dependerá de la habilidad de coordinar sus políticas con otros países en el contexto de un orden mundial en transformación y grandes retos sociales y económicos.

Palabras clave: cambio climático, *energiewende*, seguridad energética.

ABSTRACT

The coronavirus pandemic triggered a drop in global prices for hydrocarbons and updated the discussion on the prospects for the energy transition and its impact on different economies. Energy exporting countries, including Russia, face new systemic challenges that require other strategies and state policies. Global changes in energy markets can pose not only threats, but also create opportunities, although their implementation will depend on the ability to coordinate their policies with other countries in the face of a changing world order and serious socio-economic challenges.

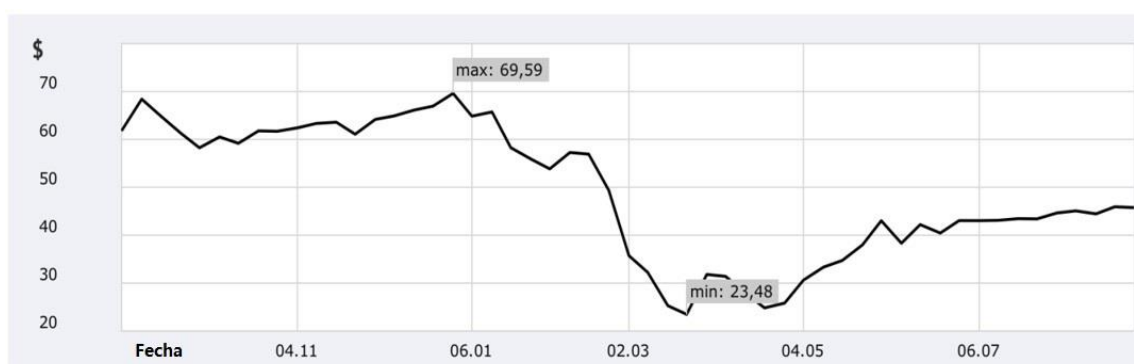
Keywords: climate change, *energiewende*, energy security.

Recibido: 3/10/2020

Aceptado: 19/10/2020

HECHOS Y MITOS DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Cuando los países europeos comenzaron a introducir la cuarentena por COVID-19 en marzo de 2020, era poco probable que alguien hubiera previsto que un brote del nuevo virus tendría graves consecuencias socioeconómicas. La situación cambió drásticamente en abril de ese año, cuando, después de la retirada de Rusia del acuerdo con la Organización de Países Exportadores de Petróleo Plus (OPEP+), los precios del petróleo se derrumbaron, al punto de batir récords históricos al caer de 69,59 dólares por barril en enero a 23,48 por barril en marzo (Figura 1).



Fuente: Banki.ru (2020).

Figura 1. Dinámica de los precios de los futuros de Petróleo Brent (01/09/2019-31/08/2020).

Las razones de esta brusca caída, al principio, eran en gran medida artificiales y estaban relacionadas con la «guerra de precios» de Arabia Saudita contra Rusia. Sin embargo, más tarde el mercado del petróleo comenzó a verse presionado también por factores estructurales: una brusca caída de la demanda de recursos energéticos como resultado de una menor actividad empresarial y de producción, lo que hizo que la caída de los precios fuera una tendencia a largo plazo. Esta situación ha puesto a los países exportadores de energía frente a una nueva realidad, como lo expresó acertadamente uno de los asesores del príncipe saudita Mohammed bin Salman: «El año 2030 llegó en 2020» (The Economist, 2020c), teniendo en cuenta el programa Visión 2030 adoptado en el país, que tiene por objetivo reducir la dependencia de la economía nacional del petróleo. Por supuesto, pocas personas estaban preparadas para tal desarrollo.

La vulnerabilidad estratégica de los países exportadores de energía ha sido durante mucho tiempo el foco de atención de los expertos (Overland *et al.*, 2019). Uno de los modelos explicativos más populares de esta vulnerabilidad se basa en el concepto de «transición energética» (*energy transition*). Consiste en la reducción y posterior abandono de los combustibles fósiles –primero el carbón y luego el petróleo– por diversas razones, principalmente para la prevención del cambio climático, ya que la quema de combustibles fósiles produce emisiones de una serie de gases, como el dióxido de carbono, y otros compuestos que tienen un impacto en el calentamiento del planeta.

Mitrova y Melnikov (2019) creen que, con este sentido estricto, el término apareció a principios de la década de 2010, después del accidente de Fukushima, y es una traducción del término alemán *energiewende*, que se refiere a una política del gobierno alemán para descarbonizar la economía. Según varios conceptos, la transición energética también parece ser un proceso natural, como la transición de los biocombustibles (leña) al carbón, luego al petróleo y luego al gas (Makarov, Mitrova y Kulagin, 2019). Ahora los combustibles fósiles deben dar paso a otros, sin carbono o de bajo carbono, como la energía renovable (hidroeléctrica, eólica, solar), posiblemente energía nuclear y del hidrógeno.

La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y de dióxido de carbono para mitigar el cambio climático ha sido objeto de muchas investigaciones. Este proceso involucra a los gobiernos nacionales y a las organizaciones internacionales (incluso a través del *Acuerdo de París sobre el Clima*) y es un asunto muy complejo que requiere medidas integrales, no solo en el sector de la energía, sino también en otros sectores de la economía, principalmente en la industria. Sin embargo, desde el punto de vista de la energía, la opinión consensuada es que la combustión de carbón para su producción debería reducirse: en 2019, la generación de carbón en Asia (cerca del 50 % del total de la región) fue de 10 gigatoneladas de emisiones (de un total mundial de 33,3 gigatoneladas) (International Energy Agency, 2019).

En la actualidad, el proceso de eliminación gradual de la energía del carbón ya se está llevando a cabo de manera sistemática en los países occidentales: las instalaciones de producción de carbón existentes, así como las centrales eléctricas que utilizan el carbón como combustible, se están retirando progresivamente, y los inversores están dejando de financiar nuevos proyectos en esta esfera (Porfiriev, 2016). En cambio, países de Asia, como India y China, están experimentando el proceso contrario: el aumento del uso del carbón como fuente de energía (International Energy Agency, 2018). Esto se debe a

motivos económicos (el carbón es más barato) y a razones de seguridad energética (disponibilidad de producción propia de carbón). No obstante, los problemas ambientales que plantea la energía del carbón obligan a los países asiáticos a limitar su uso y a desarrollar activamente otras fuentes de energía, en particular la energía renovable (Makarov, Mitrova y Kulagin, 2019), aunque el petróleo y el gas constituyen una parte de la diversificación.

El petróleo atrae quizás la mayor atención de todos los expertos. Después de la Segunda Guerra Mundial, este se convirtió en el recurso energético más importante del planeta, debido a sus propiedades físicas: alta intensidad energética, facilidad de transporte y almacenamiento y distribución geográfica. La gran dependencia de las economías occidentales del petróleo quedó claramente demostrada durante la crisis petrolera del decenio de 1970, cuando los países árabes establecieron un embargo para los envíos petrolíferos hacia los Estados Unidos y varios países occidentales (Diesen y Lukin, 2020). Desde entonces, la economía mundial siempre ha reaccionado con sensibilidad a las fluctuaciones de ese mercado, y los suministros de petróleo han sido objeto de juegos geopolíticos, que incluyen sanciones para impedir los suministros, intervenciones en los países productores, etcétera.

En diferentes momentos había varias teorías para predecir cambios dramáticos en los mercados mundiales de petróleo, y no siempre con tendencia a la baja. Por ejemplo, los partidarios de la «teoría del pico del petróleo» (*peak oil theory*) sostuvieron que, con el agotamiento de las reservas mundiales, la producción y la oferta comenzarán a disminuir en algún momento, lo que conducirá inevitablemente a la escasez y al aumento de los precios (O'Leary, 2013). La teoría contraria, el «pico de la demanda de petróleo» (*peak oil demand*), supone que la demanda de petróleo alcanzará su punto máximo bajo la influencia del desarrollo del consumo de otros tipos de energía (más ecológicamente racionales, surgidos en el marco de la «energía verde»), y los precios bajarán (Osborne, 2018).

Hasta ahora ninguna de estas teorías ha confirmado su validez, pero es obvio que la del pico de la demanda se correlaciona más con el concepto de transición energética y prevalece en la política real de varios Estados, sobre todo los importadores de petróleo. Al mismo tiempo, las perspectivas a largo plazo del mercado siguen siendo inciertas: si el mundo cae en recesión, no habrá razón para que los precios del petróleo aumenten. Pero si a la crisis le sigue un crecimiento explosivo, la situación puede cambiar, aunque el petróleo, siendo una fuente de emisiones contaminantes, seguirá sometido a la presión

de las iniciativas climáticas. Es importante señalar que en el futuro previsible este seguirá siendo uno de los recursos energéticos más importantes, debido a sus propiedades físicas y a su uso universal, lo que puede suponer el surgimiento de conflictos económicos y políticos, tanto dentro de los países exportadores de petróleo como a través de los consumidores y productores. Resulta particularmente interesante la actitud de los Estados Unidos, que es tanto el mayor consumidor (B. P., 2019) como el segundo mayor productor de petróleo del mundo (este último debido al desarrollo activo de la producción de petróleo de esquisto).

En las hipótesis de transición energética, la posición del gas como el más «limpio» de todos los combustibles fósiles es menos preocupante para los exportadores. Al contrario, el gas se ha convertido en una de las fuentes de energía más importantes para economías como la de Alemania durante la transición energética, ya que se supone que sustituye a la generación de energía a base de carbón y equilibra el sistema de energía renovable. Al mismo tiempo, el mercado de gas natural es el más delicado desde el punto de vista político, ante todo por el alto costo de la infraestructura de su transporte, que implica la necesidad de establecer relaciones a largo plazo entre los consumidores y los productores de gas natural. Por esta razón, es muy probable que se intensifique la competencia entre los exportadores, especialmente en el contexto del desarrollo de suministros de gas natural licuado, donde los Estados Unidos, como mayor productor y consumidor de gas natural del mundo (B. P., 2019), también comienza a comportarse de forma bastante agresiva.

El análisis de los datos reales, así como las proyecciones, muestra que el destino de la transición energética depende mayormente de la esfera política. El análisis comparativo de varias proyecciones de escenarios permite conocer la magnitud de sus diferencias sobre el «pico de la demanda», incluso para el carbón y, sobre todo, el gas.¹ Las variaciones de los escenarios dependen mucho de las decisiones políticas sobre la elección de estrategias: con las estrategias de baja emisión de carbono, los «picos de la demanda» de carbón y petróleo se desplazan hacia la izquierda (hasta 2020), y su consumo disminuye en el futuro hasta 2040.

La introducción de un factor político en el concepto de transición energética permite considerarlo en un contexto completamente diferente, incluso como un instrumento de lucha geopolítica y geoeconómica, así como un importante factor de política interior en varios países. Veamos cómo funcionan estos factores en los países exportadores e importadores de energía.

GEOPOLÍTICA ENERGÉTICA EN UN MUNDO EN TRANSFORMACIÓN

Como ya ha sido mencionado, el año 2020 pasará a la historia como un momento difícil para los exportadores de petróleo. Los países del Oriente Medio ya se han visto obligados a revisar sus presupuestos para el año en curso, planificando enormes recortes del gasto público; por ejemplo, el gobierno argelino dice que reducirá el gasto público a la mitad en 2020. Para equilibrar de alguna manera los presupuestos, el precio del petróleo debe estar muy por encima de los valores actuales: desde 60 dólares estadounidenses por barril en Iraq y Kuwait hasta más de 100 en Argelia (The Economist, 2020c). Rusia también experimentó problemas similares, pero aquí el presupuesto se formó en un inicio sobre la base de previsiones de precios de petróleo mucho más bajas y había posibilidades de utilizar los fondos de reserva.

Cualquier crisis es un catalizador de problemas. Para los países exportadores de petróleo, el mayor inconveniente de los últimos decenios ha sido la pérdida de capacidad de controlar los precios de este recurso. A diferencia de la situación del decenio de 1970, cuando el embargo colectivo de los países del Oriente Medio pudo aumentar drásticamente los precios mundiales del petróleo (Diesen y Lukin, 2020), el mercado mundial actual es más un «mercado de compradores» que un «mercado de vendedores». Por ejemplo, a pesar de que Rusia es uno de los mayores exportadores de petróleo, su capacidad para influir en sus precios mundiales es muy limitada (Konoplyanik, 2013) y no ha cambiado mucho desde la Unión Soviética, que, como se sabe, sufrió en gran medida por las fluctuaciones de los precios en el decenio de 1980.

El principal instrumento para cambiar los precios mundiales del petróleo es la especulación de precios (Kauffmann y Ullman, 2009). Durante mucho tiempo la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), un cártel de grandes países exportadores de energía, tuvo mayor capacidad para manipular los precios (Chen, Yu y Kelly, 2016), pero disminuyeron gradualmente, lo que exigió una integración con Rusia en el marco del acuerdo de la OPEP+. Esto permitió durante algún tiempo mantener los precios a un nivel aceptable (Diesen y Lukin, 2020), hasta que los intereses de los Estados divergieron en abril de 2020, lo que provocó una fuerte caída de los precios en medio de la disminución de la demanda de petróleo debido a la cuarentena en todo el mundo.

¿Por qué sucede eso? Hay bastantes factores que lo explican, pero tal vez lo más importante sea que los Estados Unidos pueden influir en la oferta, tanto a través del desarrollo activo de la producción de petróleo de esquistos (gracias a lo que el país ha vuelto al frente de las filas de los líderes mundiales de la producción de petróleo, muy por delante de Rusia y Arabia Saudita) como a través de la imposición de sanciones contra los países productores de petróleo (por ejemplo, Irán y Venezuela). Esto es posible debido al alto nivel de seguridad energética de los Estados Unidos, su independencia de los suministros externos de diversos tipos de recursos energéticos, su gran influencia diplomática y su capacidad de hacer cumplir sus sanciones, utilizando instrumentos financieros e incluso la fuerza militar. Otro factor importante es que los Estados Unidos son a la vez un gran consumidor y un gran productor de recursos energéticos, lo que les permite sacar partido a cualquier situación de los precios.

El país del norte está resurgiendo también como un actor activo en el mercado de gas. Este, a diferencia de otros hidrocarburos, aún no es global, sobre todo por problemas de su transporte. Durante mucho tiempo el principal medio para ese fin fueron los gasoductos, lo que limitaba de forma considerable no solo la logística, sino también las alternativas de suministro, pues vinculaban al proveedor y al consumidor con la infraestructura general y con contratos a largo plazo que garantizaban el retorno de la inversión para el desarrollo de una infraestructura costosa, lo que creaba condiciones relativamente iguales para el comprador y el proveedor (Diesen y Lukin, 2020). Por lo tanto, los mercados de gas natural solo podían ser regionales, lo que excluía las relaciones económicas transoceánicas. Sin embargo, el desarrollo activo de las tecnologías de gas natural licuado ha cambiado de manera significativa la situación, sobre todo a favor de los compradores, que están empezando a tener alternativas fuera de sus mercados regionales tradicionales.

También en este caso la política de los Estados Unidos se ha convertido en un factor decisivo para la formación del mercado y la liberalización de los precios, lo que permite que se beneficien tanto los consumidores como los exportadores de energía. De hecho, los Estados Unidos han logrado fortalecer de manera impresionante sus capacidades geopolíticas en el sector de energía en los últimos años. El 29 de julio de 2020 el presidente de los Estados Unidos Donald Trump declaró que eran la «superpotencia energética número 1 del mundo» («Remarks by President Trump on Restoring Energy Dominance in the Permian Basin», 2020). Ahora podemos decir que esta afirmación es

cierta, en primer lugar, porque ese país puede aplicar casi cualquier política de precios en los mercados mundiales sin perjuicio de sus intereses nacionales.

Los países importadores de energía no tienen tanta libertad, por lo que la seguridad energética, que la Agencia Internacional de la Energía define como «el acceso ininterrumpido a los recursos energéticos a un precio asequible» (International Energy Agency, 2020), pasa a primer plano. Para no depender de la situación económica o las decisiones políticas de un proveedor, estos países desean diversificar tanto las fuentes de energía, incluido el uso de fuentes de energía renovables en el territorio bajo su control, como las fuentes de suministro extranjeras, así como, naturalmente, reducir los precios. Por lo tanto, estos países están interesados en la política de los Estados Unidos en los mercados del petróleo y el gas, siempre y cuando ciertas decisiones no planteen amenazas directas a la seguridad energética nacional, por ejemplo, los embargos de las exportaciones de petróleo de Venezuela e Irán o las posibles sanciones al oleoducto Nord Stream 2 (Sartori, 2014).

Sin embargo, por ahora hay pocos argumentos a favor del apoyo político a la «transición energética» en las contradicciones antes mencionadas. Además, se puede suponer que la política de los Estados Unidos en su conjunto limitará la transición energética, ya que, desde el punto de vista del exportador, está más interesado en redistribuir el mercado del petróleo y el gas a su favor que en reducirlo. Su retirada del Acuerdo de París sobre el Clima también suele confirmar esta suposición.

Pero, además de los Estados Unidos, hay otros actores políticos influyentes en el mundo. La Unión Europea y el Reino Unido (a pesar de su retirada de la Unión Europea) son probablemente los partidarios más activos de la transición energética, que se manifiesta tanto en la política internacional, mediante el apoyo activo al Acuerdo de París e iniciativas similares, como en la política interna: una política coherente a largo plazo hacia una economía baja y libre de carbono, un ejemplo destacado de lo cual es la política alemana de *energiewende*.

Las decisiones tomadas anteriormente fueron bastante amplias: desde el abandono de la energía del carbón (BBC News, 2020) hasta la restricción de la venta de automóviles con motor de combustión interna (Dugdale, 2018). Tras la declaración del Pacto Verde Europeo (European Commission, 2019), la Comisión Europea ha fijado el objetivo de hacer de Europa el primer continente climáticamente neutro (*climate-neutral*) en 2050, para lo cual la Unión Europea (UE) está dispuesta a destinar enormes recursos: 260 000 millones de euros en inversiones anuales adicionales, al menos el 25 % del presupuesto a

largo plazo de la UE se destinará a iniciativas climáticas. A veces parece que esta estrategia se aplica a pesar de la seguridad energética, ya que implica el abandono del carbón (recurso propio), que deberá compensarse, entre otras cosas, con importaciones de gas natural. Sin embargo, esta afirmación solo es cierta a corto plazo y sin tener en cuenta las políticas activas y coherentes adoptadas por estos países.

Los expertos señalan que, a mediano y largo plazo, los mercados mundiales de la energía seguirán siendo «mercados de compradores», debido a la tendencia general a abandonar los combustibles fósiles y a la creciente electrificación de la economía. Cuando aumenta el consumo final de electricidad (mediante la electrificación del transporte y la industria), es menos rentable utilizar combustibles fósiles para producir electricidad que producirla directamente a partir de fuentes de energía renovables. Dado que estos últimos están bajo la jurisdicción del Estado-nación, esto se convierte en un importante argumento a favor de la seguridad energética.

De hecho, actualmente no solo la UE sigue esta estrategia, sino también China. Aunque esta es ahora el mayor consumidor de petróleo y puede ejercer ya una gran influencia en los precios mundiales (Chen, Yu y Kelly, 2016), es también el mayor productor de energía del mundo, el mayor exportador de equipo de energía eólica y solar, el líder del valor añadido generado por el sector de las energías renovables y el líder en el número de patentes en este ámbito, acumulando así un enorme potencial tecnológico que permite llamarlo «superpotencia mundial de la energía renovable» (Global Commission on the Geopolitics of Energy Transformation, 2019). Con el «mercado de compradores» de los Estados Unidos, China puede aumentar su consumo de petróleo barato y asegurar las reservas necesarias para continuar la transición energética nacional. Es fácil adivinar lo que sucederá cuando este proceso se termine: la salida del mayor consumidor del mercado provocará una caída mayor del precio de la energía. Este efecto recibirá también el apoyo de las políticas pertinentes de la Unión Europea. Parece que los países exportadores de energía tienen que prepararse para el peor de los escenarios.

ESTRATEGIAS DE RESPUESTA

Como ya se ha señalado, por lo general las proyecciones de desarrollo del mercado energético contienen varios escenarios: inercial (*business as usual*) y la implementación parcial o absoluta del Acuerdo de París sobre el Clima. El mayor número de desafíos para

los países exportadores de combustibles fósiles se encuentra en los dos últimos escenarios debido a lo que implica la transición energética.

¿Cómo pueden estos países transformar sus políticas para adaptarse? Para responder a esta pregunta, es necesario identificar los principales desafíos. La caída de los precios y las ventas de los combustibles fósiles es una consecuencia directa de la transición energética. Se producirá de forma gradual y desigual para los diferentes tipos de combustible: primero, se reducirán las exportaciones de carbón, luego las de petróleo y luego las de gas. Esto permitiría a los gobiernos nacionales realizar algún tipo de capacitación, lo que han venido haciendo (como el programa Visión 2030, ya mencionado, en la Arabia Saudita). El problema es que la crisis y la reacción a ella en la UE, y posiblemente en los Estados Unidos (en caso de que J. Biden gane las elecciones presidenciales en noviembre de 2020 y ponga en práctica sus iniciativas «verdes») (Glueck y Friedman, 2020; «The Biden Plan for a Clean Energy Revolution and Environmental Justice», 2020), puede acelerar significativamente estos procesos o modificar su secuencia. Por ejemplo, las sanciones de los Estados Unidos y la Unión Europea contra Rusia y el Nord Stream 2, combinadas con las políticas hostiles de los países que transitan el gas ruso hacia Europa, pueden reducir de manera significativa su competitividad en el mercado europeo, pues este será en parte sustituido por el gas natural licuado estadounidense.

Hay consecuencias indirectas. Por ejemplo, el Acuerdo Verde Europeo prevé la introducción del «impuesto fronterizo al carbono» a partir de 2022 –«*carbon border tax*», «*carbon border adjustment mechanism*»– (Zachmann y McWilliams, 2020), que establece gravar los bienes que entran en la UE procedentes de países que no tienen mecanismos de pago obligatorios para los bienes cuya fabricación emite altas cantidades de CO₂. El impuesto debe ser proporcional al volumen de esta emisión (huella de carbono) y servir de incentivo para reducir las emisiones. La UE cree que la introducción de ese impuesto sobre las importaciones igualará las condiciones de los productores extranjeros y de la UE, y evitará que se retiren de esta las industrias con una elevada huella de carbono (Zachmann y McWilliams, 2020). Esto puede crear una carga adicional de precios, no solo para los hidrocarburos, sino también para otras materias primas y bienes industriales.

La introducción de ese mecanismo podría exacerbar considerablemente la competencia de precios entre los países productores de combustibles fósiles,² así como hacer la vida muy difícil a los países que son exportadores de otros minerales, además de los

combustibles fósiles. El ejemplo más evidente aquí es Rusia, cuya estructura de exportación a los países europeos está dominada por los combustibles fósiles y otros minerales: el petróleo crudo y los productos derivados del petróleo representan el 58,7 % de las exportaciones rusas a los principales países europeos, mientras otras materias primas (como carbón, cobre, aluminio, etc.) suponen más del 25 % (Observatory of Economic Complexity, 2020). Hay opiniones de que este proceso es inevitable, y que los «petroestados» tendrán que pasar por un doloroso proceso de transformación (The Economist, 2020a).

Es importante señalar que algunos mecanismos de cobro del «impuesto al carbono» ya han sido introducidos en 46 países, incluida China (World Bank, 2020), pero están ausentes en los principales exportadores de energía: las naciones de la OPEP y Rusia, lo que supondrá un reto adicional. ¿Cómo responder a estos retos? Hay dos enfoques conceptuales posibles: el de adaptación y el de liderazgo.

El enfoque de la adaptación implica la aplicación coherente de instrumentos para asegurar la adaptación de la economía a las condiciones de transición energética. Esto significa abordar una serie de cuestiones, incluidas las de carácter económico, político y social, que requieren inversión pública. Los instrumentos incluirán la introducción de un sistema nacional de pago por el uso de carbono. El problema, sin embargo, es que, como se ha mencionado, los países exportadores de petróleo ya tienen un déficit presupuestario que exigirá un aumento de los impuestos de una base de ingresos fiscales que se está reduciendo rápidamente. Lo más probable es que la mayoría de los países tengan que recurrir a préstamos internacionales, con la condición de reestructurar el sistema energético con la privatización y la admisión de inversores extranjeros. En caso de fracaso, el régimen corre el riesgo de enfrentarse a toda una serie de problemas sociales, lo que podría dar lugar a un malestar social y a un cambio de poder (como muestra el ejemplo venezolano). Tal resultado sería la conclusión lógica del juego geopolítico, suponiendo que se produjera (por ejemplo, en relación con Rusia).

Un enfoque de liderazgo significa tratar de interceptar la gestión del programa de transición energética para evitar consecuencias negativas a nivel nacional. Si es correcto suponer que el componente político tiene una gran influencia en la transición energética, entonces para proteger los intereses nacionales puede utilizarse la influencia política destinada principalmente a cambiar el enfoque de los esfuerzos de la comunidad mundial de reducir las emisiones de hidrocarburos a otros aspectos de la economía verde, como las emisiones de oxígeno (que es la reducción de la tala de los bosques y la presión fiscal

adicional sobre el uso de productos forestales), prevención de los daños ambientales causados por la industria, así como por la extracción del petróleo de esquisto, etcétera. No es ningún secreto que la transición energética y la electrificación extendida también tienen efectos naturales negativos, como las emisiones de sustancias nocivas durante la fabricación de baterías.

En sentido estricto, la agenda de economía baja en carbono y libre de carbono, que se fomenta intensamente, es solo una parte de la solución del problema de devolver a la circulación económica las «externalidades del mercado» asociadas con la explotación y la destrucción del medioambiente. Si consideramos la solución de estas cuestiones de manera integrada, por ejemplo, en el contexto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, surgen otras prioridades: ¿cuál es la forma menos perjudicial para el medioambiente de abordar mejor los problemas de desarrollo humano, incluidos el hambre, la falta de infraestructura y la desigualdad mundial? En este caso, es necesario evaluar no solo la huella de carbono de un producto, sino también su huella social como una contribución para alcanzar los dichos objetivos de la ONU. La introducción de un componente social global en esos cálculos puede prevenir los efectos negativos de las estrategias de transición energética asociadas con el colapso económico y la desestabilización social de los países exportadores de energía, así como con la desaceleración económica de varios países en desarrollo que utilizan combustibles fósiles.

Parece que, en las circunstancias actuales, los países exportadores de energía, en su calidad de representantes de los países en desarrollo, podrían iniciar un debate sobre un nuevo giro en el desarrollo humano. Algunos expertos se muestran escépticos respecto a esas perspectivas, considerando que los Estados petroleros son a sabiendas más atrasados e inflexibles (Overland *et al.*, 2019). Esto es cierto en gran medida, pero Rusia es una excepción, debido a su sistema energético diversificado, que cuenta con un sector de energía nuclear desarrollado, así como el gran potencial natural que puede tener demanda dentro de la economía verde (Makarov, 2020). Es posible que la crisis actual cree buenas oportunidades para que Rusia proponga nuevos paradigmas de desarrollo. Esa posición política puede tener una base más profunda y un apoyo más amplio de lo que parece, dada la opinión expresada por el primer ministro de la India, N. Modi, de que es poco probable que los países occidentales, que en los siglos XIX y XX basaron su prosperidad en el uso de combustibles fósiles, tengan ahora la autoridad moral necesaria para dirigir las iniciativas sobre el clima (Clark, 2015).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- B. P. (2019). *BP Statistical Review of World Energy 2019. 68th Edition*. Recuperado el 15 de septiembre de 2020 de <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf>
- Banki.ru. (2020). Dinámica de los precios de los futuros de Petróleo Brent, 01.09.2019-31.08.2020. *Banki*. Recuperado el 15 de septiembre de 2020 de <https://www.banki.ru/quotes/brent/>
- BBC News. (2020, 16 de enero). *Germany Agrees Plan to Phase out Coal Power by 2038*. Recuperado el 25 de septiembre de 2020 de <https://www.bbc.com/news/world-europe-51133534>
- Chen, Yufeng, Yu, Jian, y Kelly, Peter. (2016). Does the China Factor Matter: What Drives the Surge of World Crude Oil Prices? *The Social Science Journal*, 53 (1), 122-133. Recuperado el 15 de septiembre de 2020 de <https://doi.org/10.1016/j.soscij.2014.07.001>
- Clark, P. (2015, 29 de noviembre). COP21 Paris Climate Talks: Modi Tells Rich Nations to Do their Duty. *Financial Times*. Recuperado el 15 de septiembre de 2020 de <https://www.ft.com/content/929d0924-968e-11e5-9228-87e603d47bdc>
- Diesen, G., y Lukin, A. (eds.) (2020). *Russia in a Changing World*. Palgrave Macmillan.
- Dugdale, M. (2018, 1 de agosto). European Countries Banning Fossil Fuel Cars and Switching to Electric. *Road Traffic Technology*. Recuperado el 25 de septiembre de 2020 de <https://www.roadtraffic-technology.com/features/european-countries-banning-fossil-fuel-cars/>
- European Commission. (2019). *The European Green Deal Sets out How to Make Europe the First Climate-Neutral Continent by 2050, Boosting the Economy, Improving People's Health and Quality of Life, Caring for Nature, and Leaving No One Behind*. Recuperado el 20 de septiembre de 2020 de https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/e%20n/ip_19_6691
- Global Commission on the Geopolitics of Energy Transformation. (2019). *A New World. The Geopolitics of the Energy Transformation*. Recuperado el 15 de septiembre

- de 2020 de http://geopoliticsofrenewables.org/assets/geopolitics/Reports/wp-content/uploads/2019/01/Global_commission_renewable_energy_2019.pdf
- Glueck, K., y Friedman, L. (2020, 11 de agosto). Biden Announces \$2 Trillion Climate Plan. *New York Times*. Recuperado el 25 de septiembre de 2020 de <https://www.nytimes.com/2020/07/14/us/politics/biden-climate-plan.html>
- International Energy Agency. (2018). *Coal 2018: Analysis and Forecasts to 2023*. Recuperado el 25 de septiembre de 2020 de <https://www.iea.org/coal2018>
- International Energy Agency. (2019). *Global CO₂ Emissions in 2019*. Recuperado el 25 de septiembre de 2020 de <https://www.iea.org/articles/global-co2-emissions-in-2019>
- International Energy Agency. (2020). *Energy Security. Reliable, Affordable Access to All Fuels and Energy Sources*. Recuperado el 25 de septiembre de 2020 de <https://www.iea.org/topics/energy-security>
- Kauffmann, R., y Ullman, B. (2009). Oil Prices, Speculation, and Fundamentals: Interpreting Causal Relations among Spot and Futures Prices. *Energy Economics*, 31 (4), 550-558. Recuperado el 20 de septiembre de 2020 de <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2009.01.013>
- Konoplyanik, A. A. (2013). *Global Oil Market Developments and Their Consequences for Russia. The Handbook of Global Energy Policy*. Recuperado el 20 de septiembre de 2020 de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781118326275.ch28>
- Makarov, A. A.; Mitrova, T. A., y Kulagin, V. A. (ed.) (2019). *Global and Russian Energy Outlook*. Moscow School of Management SKOLKOVO. Recuperado el 25 de septiembre de 2020 de https://www.eriras.ru/files/forecast_2019_en.pdf
- Makarov, I. (2020). Green Transformations of the World Economy: Risks and Opportunities for Russia. En G. Diesen y A. Lukin (eds.), *Russia in a Changing World* (pp. 123-142). Palgrave Macmillan.
- Mitrova, Tatiana, y Melnikov, Yuriy. (2019). Energy Transition in Russia. *Energy Transitions*, (3), 73-80. Recuperado el 20 de septiembre de 2020 de <https://link.springer.com/article/10.1007/s41825-019-00016-8>
- O'Leary, C. (2013). Peak Oil Theory. *Britannica*. Recuperado el 20 de septiembre de 2020 de <https://www.britannica.com/topic/peak-oil-theory>
- Observatory of Economic Complexity. (2020). Latest Data. Recuperado el 20 de septiembre de 2020 de <https://oec.world>

- Osborne, J. (2018). Peak Oil Demand, a Theory with Many Doubters. Chron. Recuperado el 20 de septiembre de 2020 de <https://www.chron.com/business/energy/article/Peak-oil-demand-a-theory-with-many-doubters-12729734.php>
- Overland, Indra, Bazilian, Morgan, Ilimbek Uulua, Talgat, Vakulchuka, Roman, y Westphal, Kirsten. (2019). The GeGaLo Index: Geopolitical Gains and Losses after Energy Transition. *Energy Strategy Reviews*, 26. Recuperado el 20 de septiembre de 2020 de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211467X19300999>
- Porfiriev, B. N. (2016). Tendencias «verdes» en el sistema financiero mundial [«Зеленые» тенденции в мировой финансовой системе]. *Economía Mundial y Relaciones Internacionales*, 60 (9), 5-16.
- Remarks by President Trump on Restoring Energy Dominance in the Permian Basin (2020, 29 de julio). *White House*. Recuperado el 20 de septiembre de 2020 de <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/remarks-president-trump-restoring-energy-dominance-permian-basin-midland-tx/>
- Sartori, N. (2014). Geopolitical Implications of the US Unconventional Energy Revolution. *The International Spectator: Italian Journal of International Affairs*. 49 (2), 66-82. <https://doi.org/10.1080/03932729.2014.906955>
- The Biden Plan for a Clean Energy Revolution and Environmental Justice (2020). Recuperado el 20 de septiembre de 2020 de <https://joebiden.com/climate-plan/#>
- The Economist. (2020a, 17 de septiembre). Is It the End of the Oil Age? Recuperado el 25 de septiembre de 2020 de <https://www.economist.com/leaders/2020/09/17/is-it-the-end-of-the-oil-age>
- The Economist. (2020b, 12 de marzo). No One Is Likely to Win the Oil-Price War. Recuperado el 20 de septiembre de 2020 de <https://www.economist.com/finance-and-economics/2020/03/12/no-one-is-likely-to-win-the-oil-price-war>
- The Economist. (2020c, 18 de julio). The End of the Arab World's Oil Age is Nigh. Recuperado el 20 de septiembre de 2020 de <https://www.economist.com/middle-east-and-africa/2020/07/18/the-end-of-the-arab-worlds-oil-age-is-nigh>
- World Bank. (2020). *Carbon Pricing Dashboard*. World Bank. Recuperado el 15 de septiembre de 2020 de <https://carbonpricingdashboard.worldbank.org>
- Zachmann, G., y McWilliams, B. (2020, 5 de marzo). A European Carbon Border Tax: Much Pain, Little Gain. *Policy Contribution*. Recuperado el 20 de septiembre de

2020 de <https://www.bruegel.org/wp-content/uploads/2020/03/PC-05-2020-050320v2.pdf>

Notas aclaratorias

¹ Alrededor de la mitad de las proyecciones de escenarios admitieron que el «pico de la demanda», tanto para el carbón como para el gas, puede producirse a finales de 2040, e incluso más adelante, y el consumo de petróleo y carbón no disminuiría drásticamente hasta esa fecha: en algunos escenarios su consumo puede incluso aumentar (Makarov, Mitrova y Kulagin, 2019).

² Según algunas estimaciones, en una posible guerra de precios en el mercado del petróleo, el ganador absoluto sería la Arabia Saudita (The Economist, 2020b).

Conflictos de intereses

El autor declara que no existen conflictos de intereses.