

Capítulo primero

El impacto de la COVID-19 en la transición energética: un enfoque global¹

David Robinson²

Resumen

No hay ninguna razón convincente que empuje al optimismo en cuanto al cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de París para el clima. Sin embargo, a pesar de sus efectos devastadores sobre la salud y la prosperidad del mundo, la COVID-19 ha creado quizá la oportunidad para que los gobiernos y las empresas aceleren una transición energética que ya estaba en marcha y que iba tomando fuerza. Las consecuencias de la pandemia y las respuestas que ha recibido nos permiten vislumbrar el sistema de energía del futuro descarbonizado, y nos proporcionan una guía sobre cómo deben prepararse para ello las empresas y los legisladores. Ciertamente, la COVID-19 ha facilitado la justificación y ha abierto la oportunidad para que los gobiernos

¹ Este capítulo se nutre de alguna de las ideas y artículos del foro Oxford Energy Forum 123 «COVID 19 and the Energy Transition», celebrado en julio de 2020. Las opiniones son, sin embargo, del autor.

² El autor desea agradecer los comentarios de Rocío Rodríguez-Villanueva, así como su ayuda en la investigación y en la edición. Desea también agradecer a Michael Tennen sus consejos y comentarios. Cualquier error que pueda todavía aparecer es responsabilidad del autor.

hagan un esfuerzo económico y apoyen una recuperación económica verde en un número de países importantes, una recuperación que no solo permita proporcionar ayuda a corto plazo, sino que también nos ayude a construir un futuro más sostenible. Por último, la pandemia ha puesto de manifiesto otros problemas globales —concretamente los limitados recursos de los gobiernos, la falta de resiliencia, la desigualdad, las tensiones comerciales, la deuda y la pobreza— que podrían poner en peligro la propia transición energética. La pandemia también ha servido para demostrar la importancia de la cooperación internacional, que será necesaria para una transición energética global satisfactoria, lo que a su vez ayudará a resolver los demás problemas. En resumen, la COVID-19 ha mejorado las perspectivas para la transición energética y facilita una mejor comprensión de cómo llevarla a cabo. Está todavía por verse, sin embargo, si sabremos aprovechar esta oportunidad.

Palabras clave

Transición energética, COVID-19, descarbonización, geopolítica.

Abstract

There is no compelling reason to be optimistic about meeting the goals of the Paris Climate Agreement. However, despite its devastating effects on world health and prosperity, COVID-19 has perhaps created the opportunity for governments and companies to accelerate an energy transition that was already underway and gathering steam. The consequences of the pandemic and the responses to it may provide some glimpses of the future decarbonised energy system and guidance on how companies and policy makers should prepare for it. COVID-19 has certainly provided the justification and the opportunity for governments to loosen their purse strings to support a green economic recovery in a number of major countries – a recovery that not only helps to provide short-term relief, but also to build for a more sustainable future. Finally, the pandemic has laid bare other global problems – notably limited governmental resources, lack of resiliency, income inequality, trade tensions, debt and poverty – that will inhibit the energy transition. It has also demonstrated the importance of the international cooperation that will be required for a successful global transition, which in turn will help address the other problems. In short, COVID-19 has improved the prospects

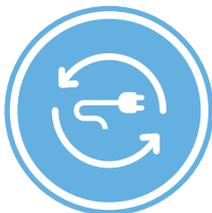
for the energy transition and provided a better understanding of how to realise it. It remains to be seen, however, whether we will take advantage of this unique opportunity.

Keywords

Energy transition, COVID-19, glimpses, decarbonisation, geopolitics.

EL IMPACTO DE LA COVID-19 EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA: UNA PERSPECTIVA GLOBAL

LA COVID-19 ESTÁ CREANDO LAS CONDICIONES PROPICIAS PARA LA ACELERACIÓN DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA.



PRESIONES PARA LA ACELERACIÓN

EXISTÍAN PRESIONES FUERTES ANTES DE LA COVID-19 Y SE HAN INTENSIFICADO DURANTE LA PANDEMIA, ESPECIALMENTE LAS FINANCIERAS.



APRENDIZAJES QUE RESPALDAN LA ACELERACIÓN

RESPECTO A LA NATURALEZA, VISIÓN A LARGO PLAZO, ACCIÓN TEMPRANA, COOPERACIÓN GLOBAL, APOYO A LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN, GOBIERNO COMPETENTE QUE ABORDE LAS PREOCUPACIONES SOCIALES.



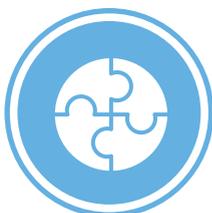
FUTURO SISTEMA ENERGÉTICO DESCARBONIZADO

LA COVID-19 NOS HA DADO SEÑALES QUE AYUDAN A LOS RESPONSABLES POLÍTICOS Y A LAS EMPRESAS ENERGÉTICAS A PREPARARSE PARA EL FUTURO.



RECUPERACIÓN VERDE

PERMITE A LOS GOBIERNOS SATISFACER LAS NECESIDADES ECONÓMICAS A CORTO PLAZO Y ESTIMULAR LA INNOVACIÓN Y LA INVERSIÓN PRIVADA PARA UN FUTURO MÁS SOSTENIBLE.



TENDENCIAS Y PROBLEMAS MUNDIALES

LA COVID-19 HA REFORZADO LAS BARRERAS COMERCIALES, LA POBREZA Y LA DEUDA EN LOS PAÍSES EN DESARROLLO. LAS CONDICIONES SON AHORA PROPICIAS PARA MEJORAR LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL QUE AYUDARÁ A AFRONTAR ESTOS PROBLEMAS Y A ACELERAR LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA GLOBAL.

SEÑALES DE UN FUTURO SISTEMA ENERGÉTICO DESCARBONIZADO

1 LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA SE TRATA DE CAMBIOS QUE AFECTAN A TODO EL SISTEMA ENERGÉTICO Y MEJORAN LA SOSTENIBILIDAD

2 LA ADVERTENCIA ANTICIPADA DE POSIBLES CAMBIOS PROPORCIONA UNA LLAMADA DE ATENCIÓN A LOS GOBIERNOS

3 SURGE LA NECESIDAD DE REPENSAR LA ESTRATEGIA CORPORATIVA (ESPECIALMENTE EN EL NEGOCIO DEL PETRÓLEO Y EL GAS)

LA COVID-19 NOS HA DADO SEÑALES TEMPRANAS DE LOS CAMBIOS PROYECTADOS EN LA INDUSTRIA ELÉCTRICA

	2020	FUTURO
ESTRUCTURA DE COSTE	PRINCIPALMENTE MARGINAL	PRINCIPALMENTE CAPITAL
ESTRUCTURA DE GENERACIÓN	PRINCIPALMENTE CENTRALIZADO	MÁS DESCENTRALIZADO
PRECIOS	POR KWH	?
PLANIFICACIÓN Y OPERACIÓN	OFERTA FLEXIBLE PARA ADAPTARSE A LA DEMANDA	DEMANDA FLEXIBLE PARA IGUALAR LA OFERTA
CONTROL Y DESPACHO	DESDE EL CENTRO	EN TODO EL SISTEMA (INTERNET)
ROL DE LA DEMANDA	PASIVO	INTERACTIVO
ROL DE REDES	CONDUCTA NEUTRA	JUGADOR INTELIGENTE

Fuente: KEAY, Malcolm & ROBINSON, David, *Glimpses of the future energy system? Demand flexibility and a proposal for a special auction*, OIES Octubre 2020.

DEMANDA ENERGÉTICA, EMISIONES DE CO₂ E INVERSIÓN: 2020 FRENTE A 2019, LAS ENERGÍAS RENOVABLES (*) SON LAS ÚNICAS CUYA DEMANDA CRECE



Fuente: *World Energy Outlook 2020*, International Energy Agency. Fecha de publicación: Octubre 2020.

*El incremento de la demanda de renovables del 0,9% corresponde a un incremento de más del 6% para renovables eléctricas y una reducción para otros renovables.

Introducción

Es demasiado pronto para conocer cuál será, a largo plazo, el impacto de la COVID-19³ sobre la transición energética, dado que no sabemos cómo se comportarán gobiernos, empresas y consumidores en un mundo post-COVID; ni sabemos tampoco cuánto durará la pandemia. Lo que sí sabemos es que el impacto de la COVID-19 debe estudiarse en un contexto más amplio de otras tendencias globales, incluyendo la presión creciente sobre el medio ambiente y el deterioro del entorno natural, la desigualdad social, unos niveles crecientes de deuda y de pobreza extrema en países emergentes o en vías de desarrollo, un paso atrás en la globalización y el deterioro de la cooperación internacional.

¿Qué implica la COVID-19 para la deseada y esperada transición energética, en particular para la descarbonización de la energía, los mercados energéticos finales y una mayor eficiencia energética? La pandemia ha sido, en muchos aspectos, devastadora. A pesar de ello, argumento en este capítulo que la COVID-19 no ha disminuido las presiones que impulsaban la transición energética antes de la pandemia y algunas de las presiones —especialmente las financieras— han aumentado.

Además, en cuatro aspectos, la pandemia ha mejorado las perspectivas de la transición energética. Primero, la COVID-19 nos ha permitido extraer aprendizajes acerca de cuáles son los cambios necesarios para evitar futuras pandemias y otras crisis globales, especialmente el cambio climático. Estas lecciones —en particular los riesgos de sobrepasar los límites de la naturaleza y adoptar una visión a corto plazo— apoyan la tesis de una aceleración de la transición energética que respeta la naturaleza y refleja una visión de largo plazo. Otros aprendizajes sustraídos de la pandemia tienen que ver con la gestión de la transición energética, incluyendo la importancia de abordar ciertos problemas sociales, en particular la pobreza, de apoyar la ciencia y la innovación, y de insistir en la competencia de los gobiernos.

Segundo, la pandemia puede también permitirnos vislumbrar cómo será el muy probable futuro sistema de energía descarbonizado, así como proporcionarnos cierta guía sobre la forma en

³ COVID-19 es la enfermedad causada por un nuevo coronavirus denominado SARS-CoV-2. WHO first learned of this new virus on 31 December 2019, a partir de un informe sobre una conjunción de casos de neumonía vírica en Wuhan, República Popular China. Listings of WHO's response to COVID-19", 29 June 2020.

que las empresas energéticas y los legisladores deberían prepararse para ello.

Tercero, la crisis económica resultante ha justificado y ha facilitado que los gobiernos hagan un esfuerzo económico para estimular una recuperación económica «verde», orientada no solo a la ayuda económica a corto plazo, sino también a construir un futuro sostenible. Aunque las inversiones gubernamentales serán importantes, la mayor parte de las inversiones vendrán del sector privado, lo que subraya la importancia de las políticas que promuevan la inversión privada.

Cuarto, la pandemia ha acentuado otros problemas globales, como las barreras comerciales, la deuda internacional y la pobreza extrema, para cuya solución se necesita la cooperación internacional, algo que ha disminuido muchísimo en los últimos años. Afortunadamente, ahora se dan las condiciones y existe el impulso para renovar la cooperación en torno a la transición energética, algo esencial para abordar el cambio climático y otros problemas globales relacionados con el mismo.

Finalmente, a modo de conclusión, en algunos aspectos la COVID-19 ha mejorado las perspectivas de una transición energética global y ha proporcionado un mejor entendimiento de cómo proceder. Está todavía por ver, sin embargo, si sabremos aprovechar la oportunidad.

La transición energética ya estaba en camino antes de la COVID-19

La Agencia Internacional para las Energías Renovables (IRENA) define la transición energética como «un camino hacia la transformación del sector energético global, en la segunda mitad de este siglo, desde una base fósil al carbono-cero. En el fondo, se trata de la necesidad de reducir las emisiones de CO₂ derivadas de la energía con objeto de limitar el cambio climático⁴». Otro enfoque es el de conseguir cero emisiones netas de carbono, pudiendo compensar cualesquiera emisiones positivas por emisiones negativas, por ejemplo, por medio de la captura de CO₂ en el aire. De una forma u otra, el objetivo central de la transición energética es la descarbonización del sector energético. Esto arrastrará una penetración muy significativa de energía renovable, suplemen-

⁴ International Renewable Energy Agency, «Energy Transition». Consulta 24.12.2020.

tada con gases descarbonizados (por ejemplo, hidrógeno verde, producido por electrólisis con el uso de electricidad generada por fuentes renovables). También será necesario electrificar muchos mercados finales que hoy día siguen utilizando combustibles fósiles, especialmente en edificios (calor y frío), transporte e industrias, así como una mejora de la eficiencia energética en toda la economía. Ciertamente, la transición energética implica un cambio en el paradigma social, político y económico actual en su conjunto, ya que la energía es un factor presente en todas las actividades. Afecta al papel de los consumidores, a la estrategia corporativa, a la competitividad de una economía y a la geopolítica. Se puede decir que, durante más de 100 años, el desarrollo económico global y la geopolítica de la energía han reflejado una dependencia del camino⁵ de los combustibles fósiles. La transición energética pondrá fin a esta histórica de dicho camino.

Aunque la lucha contra el cambio climático es el principal impulsor de las políticas para la transición energética, de ello no se deriva que la transición energética vaya a ser suficientemente rápida o profunda para «solucionar» la crisis climática, si por ello entendemos satisfacer las ambiciones del Acuerdo de París en cuanto a limitar el calentamiento global (comparado con el periodo pre-industrial) a bastante menos de 2 °C y, si fuera posible, a 1,5 °C. Ciertamente, no hay razón convincente para el optimismo en cumplir estos objetivos. Ya estamos siendo testigos de un calentamiento global considerable y de sus efectos. Es importante reconocer que la energía es responsable del 75 % de las emisiones de efecto invernadero (GHG, por sus siglas en inglés) que calienta el planeta. Hay otros gases con este efecto, en particular el metano, que tiene un efecto invernadero mucho mayor que el carbono.

Además, hay un enorme salto entre la reducción de emisiones de GHG requerida para cumplir los objetivos de París y aquellas que han ocurrido o están previstas. El Informe sobre la brecha de emisiones de 2020⁶, dentro del Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente (UNEP), estimaba que una reduc-

⁵ El concepto de la dependencia de la ruta (en inglés Path dependence) se refiere a cuando las decisiones que se presentan dependen de decisiones previas o experiencias pasadas. Existe dependencia del camino cuando una característica de la economía no se basa en condiciones actuales, sino que ha sido más bien formada por una secuencia de acciones pasadas. Se trata de rigidez institucional.

⁶ United Nations Environment Programme 2020. *Emissions Gap Report 2019*. Consulta 22.12.2020.

ción anual del 7,6 % en las emisiones de GHG en el periodo 2020-2030 podría limitar el calentamiento global a 1,5 °C. Pero, cuanto más esperemos, más tendremos que hacer después para evitar un desastre climático⁷.

El cambio climático no es el único impulsor de la transición energética. Efectivamente, la política climática es un elemento integral de la política económica nacional y del comercio internacional. Pero hay otros impulsores importantes entre los que se incluyen el aprovechamiento de la ventaja geopolítica, la estrategia industrial, la creación de empleo y reducir la contaminación medioambiental local.

La clave está en que, durante la pandemia y, sin duda, después de ella, la transición energética probablemente continúe y tome impulso, por una serie de razones que se explican a continuación, incluso aunque no lleguen a cumplirse los objetivos del Acuerdo de París.

Política Acuerdo global

El Acuerdo de París supuso un momento crucial en la historia de las negociaciones globales sobre el cambio climático. Antes de ese acuerdo había dudas considerables sobre la capacidad de alcanzar un compromiso global serio para luchar contra el cambio climático. Mi propia experiencia mostraba que los ejecutivos de las compañías de combustibles fósiles se inclinaban a resistir la necesidad de bajar emisiones de GHG por la amenaza a corto plazo que suponía la transición energética para sus propios negocios. Después del acuerdo esto cambió. Se puso difícil para las empresas energéticas, inversores y ciudadanos ignorar el consenso político global a favor de la transición energética. Posteriormente, el presidente Trump frenó el impulso político de la lucha contra el cambio climático, especialmente en EE. UU. y en países como Brasil, que vieron la retirada de EE. UU. del Acuerdo de París como una oportunidad para debilitar su propia ambición o directamente para ignorar el asunto por completo. A pesar de este retroceso, el impulso político en pos de la transición energética continuó creciendo, antes y durante la crisis de la COVID-19,

⁷ United Nations Environment Programme 2020. *Emissions Gap Report 2020*, p. 34. Consulta 22.12.2020.

demostrado especialmente con el número creciente de países que se comprometieron a la neutralidad de carbono⁸.

Compromisos nacionales y acuerdos regionales

En junio de 2019, el Reino Unido (RU) fue la primera gran economía que aprobó leyes para conseguir el objetivo de no contribuir al calentamiento global en 2050, si no antes. Este objetivo, que se llama neutralidad climática, implica emisiones netas cero de GHG, frente al objetivo anterior de conseguir al menos un 80 % de reducción respecto a los niveles de 1990⁹.

En diciembre de 2019, la Comisión Europea presentó su comunicación sobre el Pacto Verde Europeo. Fue descrito como una nueva estrategia de crecimiento para la Unión Europea (UE), orientada a transformarla en una sociedad con neutralidad climática, justa y próspera, con una economía moderna, eficiente en recursos y competitiva. Los líderes de la UE, durante la reunión del Consejo de Europa de diciembre 2019, reafirmaron su compromiso de desempeñar un papel de liderazgo en la lucha global contra el cambio climático, respaldando el objetivo de lograr la neutralidad climática en 2050¹⁰.

Durante la crisis de la COVID-19, el número de países que han adoptado el objetivo de una neutralidad de carbono ha crecido. A finales de 2020, más de 110 países se habían comprometido a alcanzar la neutralidad de carbono en 2050 y China había prometido llegar a ese punto en 2060. Al principio de 2021, países representando más del 65 % de las emisiones globales de carbono y más del 70 % de la economía global, se habían comprometido a la neutralidad de carbono ¹¹.

Acuerdos subnacionales

El apoyo político a nivel subnacional es también evidente en todo el mundo. Por ejemplo, en EE. UU., donde el presidente Trump

⁸ Neutralidad de carbono implica emisiones netas cero de carbono (en particular de las energías fósiles), no de emisiones netas cero de todos los gases GHG (incluyendo, por ejemplo, metano).

⁹ Department for Business, Energy and Industrial Strategy. Gov.UK, «UK becomes first major economy to pass net zero emissions law», 27 junio 2019. Consulta 22.12.2020.

¹⁰ CONSEJO DE EUROPA, Consejo de la Unión Europea, European Council Conclusions, 12-13 diciembre 2019. Consulta 22.12.2020.

¹¹ The race to zero emissions, and why the world depends on it, United Nations, 2 December 2020. Consulted February 15, 2021.

hizo todo lo que pudo para promocionar los combustibles fósiles y desacreditar el Acuerdo de París, existe un fuerte movimiento para cumplir los compromisos de EE. UU. bajo ese acuerdo, expresados en la declaración «We Are Still In». Desde que se lanzó por primera vez en junio de 2017, más de 3800 líderes a nivel federal, estatal y local del gobierno, empresas y facultades universitarias, han firmado la declaración. En su conjunto, representan a más de 155 millones de norteamericanos y juntos reúnen más de 9 trillones de dólares de la economía de EE. UU.¹².

Otro ejemplo de compromiso subnacional es el de los «Gobiernos locales por la Sostenibilidad» (ICLEI¹³), en este caso, a escala global. Se trata de una red de más de 1750 gobiernos locales y regionales, activos en más de 100 países, comprometidos con el desarrollo urbano sostenible y, en particular, con un desarrollo de bajas emisiones, basado en la naturaleza, equitativo y circular. Las ciudades han pasado a ser especialmente importantes y activas en la búsqueda de la descarbonización, lo que refleja que un porcentaje creciente de la población global vive en ciudades, y que las emisiones en las ciudades contribuyen sustancialmente al cambio climático y a la contaminación local. Cabe destacar que un número cada vez mayor de países, estados y ciudades en el mundo impone prohibiciones o restricciones al uso de vehículos con motores de combustión interna (ICE)¹⁴.

Tecnología y economía

El impulso político y el apoyo a la transición energética han seguido creciendo gracias al declive de los costes anticipados de esa transición, en particular los menores costes de la energía solar fotovoltaica (FV), la eólica, los vehículos eléctricos (EV) y las baterías. De hecho, las dos están relacionadas. Por ejemplo, el apoyo político (y la financiación pública) de las energías renovables, sobre todo en Alemania, derivó en una creciente demanda de FV y turbinas eólicas. China, en respuesta, fue capaz de reducir significativamente el coste de estas tecnologías, en

¹² «We Are Still In» Declaration. Consulta 22.12.2020.

¹³ Local Governments for Sustainability, ICLEI. Official ICLEI website. Consulta 04.01.2021.

¹⁴ WAPPELHORST, Sandra & CUI, Hongyang: «The countries and states leading the phase out of fossil fuel cars», *The Driven*, 12 noviembre 2020. Consulta 15-02.2021.
BENDIX, Aria: «15 major cities around the world that are starting to ban cars», *Business Insider*, 12 enero 2019. Consulta 15.02.2021.

gran medida por su capacidad para aprovecharse de las economías de escala y las de aprendizaje. En la actualidad, estas tecnologías están disponibles en todo el mundo a un precio que ha ido bajando de forma mantenida y abruptamente desde 2010, como se muestra en la Figura 1.

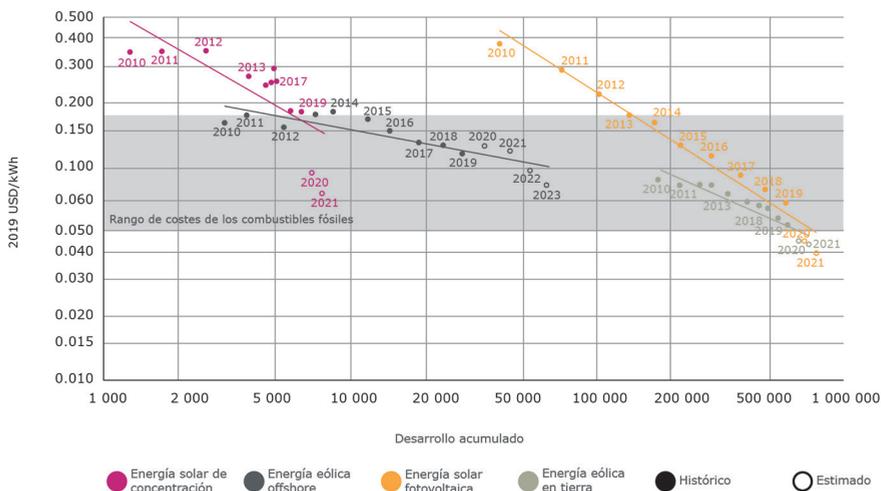


Figura 1. Promedio ponderado global LCOE (Levelized Cost of Energy) y curva de aprendizaje de los precios de Subasta/PPA para solar FV, CSP, eólica en tierra y offshore, 2010-2021/23.

Fuente: IRENA Renewable Power Generation Costs Report 2019, Agencia Internacional de las Energías Renovables, 2020.

Aparte del coste y precio a la baja de las renovables, el *software* digital ha permitido el crecimiento de las fuentes de energía distribuida (DER, por sus siglas en inglés), aumentando la competencia en los mercados energéticos y proporcionando la flexibilidad necesaria para integrar las renovables y reducir el coste de la descarbonización. Esto no significa que la descarbonización esté libre de coste para la sociedad. La sustitución de los combustibles fósiles por energías descarbonizadas exige nuevas inversiones muy considerables. Además, como resultado de la descarbonización, los activos existentes que producen o consumen combustibles fósiles han perdido valor (son activos «varados») con un coste importante para los «perdedores»: las empresas, empleados y comunidades afectadas. Sin embargo, a medida que caen los costes incrementales de las nuevas tecnologías, disminuye la resistencia a la transición energética, especialmente cuando se toman medidas para compensar y dar apoyo a los «perdedores».

La presión financiera y reguladora del mercado

Mucho antes de la COVID-19, los reguladores financieros y los mercados financieros privados ya habían mostrado su preocupación por los riesgos financieros relacionados con el clima y habían expresado su creciente apoyo a las fuentes de energía descarbonizadas. También reconocían que los requerimientos globales de inversión para la transición energética se cifraban en torno a los 2-3 trillones de dólares al año¹⁵, más del 2 % del Producto Interior Bruto (PIB) global, mucho más que las inversiones históricas en el sector energético. Esto exigiría también un enorme reposicionamiento de los flujos de capital privado hacia actividades «verdes».

En 2015, cuando era gobernador del Banco de Inglaterra, Mark Carney pronunció en el Lloyds de Londres¹⁶ un discurso sobre el cambio climático. Carney advirtió que el cambio climático llevaría a crisis financieras y a una caída en el nivel de vida, a menos que los países líderes mundiales hicieran más para asegurar que sus empresas fueran transparentes respecto a sus emisiones de carbono presentes y futuras. Carney se refirió al cambio climático como la «Tragedia en el Horizonte»: «We don't need an army of actuaries to tell us that the catastrophic impacts of climate change will be felt beyond the traditional horizons of most actors - imposing a cost on future generations that the current generation has no direct incentive to fix». Se refería a cambios más allá de los horizontes temporales convencionales en el *ciclo empresarial*, el *ciclo político* y las *autoridades tecnócratas*, como los bancos centrales. Estimó que los límites externos de dicho horizonte supondrían alrededor de una década.

Carney apuntó a tres tipos de riesgos:

- El primero, *riesgos físicos*: los impactos de hoy sobre los pasivos por seguros y el valor de los activos físicos, surgidos de acontecimientos que tienen que ver con el clima y la meteorología.
- El segundo, *riesgos por responsabilidad*: los impactos que pudieran surgir mañana si las partes que han sufrido pérdidas o daños por los efectos del cambio climático pretendie-

¹⁵ «Trillones» en el sentido anglosajón (12 ceros).

¹⁶ Speech by Mr Mark Carney, gobernador del Banco de Inglaterra y *chairman* del Consejo de Estabilidad Financiera del Lloyd's de Londres 29 de septiembre 2015. Consulta 06.05.2021.

ran recibir compensación de aquellos a los que consideran responsables.

- Finalmente, *riesgos de transición*: los riesgos financieros que podrían resultar del proceso de ajuste hacia una economía de bajo carbono. Los cambios en la política, la tecnología y los riesgos físicos podrían dar lugar a una revisión del valor de una gran gama de activos.

Quizá el documento más importante sobre la política financiera «verde» global, después del discurso de Carney, fue el preparado por el Task Force on Climate-related Financial Disclosure (TCFD). Las conclusiones finales fueron publicadas en 2017. En la carta de introducción del informe¹⁷ al Consejo de Estabilidad Financiera del Banco Internacional de Reconstrucción, en nombre del Grupo de Trabajo, Michael Bloomberg escribe:

«El informe del grupo de trabajo establece recomendaciones para la divulgación de información clara, comparable y consistente sobre los riesgos y oportunidades que presenta el cambio climático. Su adopción generalizada asegurará que los efectos del cambio climático sean considerados como rutinarios en las decisiones empresariales y de inversión. La adopción de estas recomendaciones también ayudará a las empresas a demostrar mejor la responsabilidad y la previsión en sus consideraciones sobre problemas climáticos. Esto derivará en una distribución de capital más inteligente y eficaz, y ayudará a suavizar la transición hacia una economía más sostenible de bajo carbono».

Respondiendo parcialmente, sin duda, a las propuestas del TCFD, la UE, entre otros gobiernos, ha estado promoviendo activamente una mayor divulgación de los riesgos financieros asociados con el clima y unas finanzas, por lo general, más sostenibles. En 2018, la UE publicó su Plan de Acción: Financiar el desarrollo sostenible¹⁸, que describía un número de medidas que influyen tanto en las propias decisiones financieras de la UE como en las decisiones del sector privado. Estas medidas iban encaminadas a:

- reorientar los flujos de capital hacia una inversión sostenible a fin de conseguir un crecimiento sostenible e inclusivo;

¹⁷ TCFD, «Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures», Informe Final. Junio 2017 traducción del original en inglés. Consulta 12.01.2021.

¹⁸ COMISIÓN EUROPEA, «Action Plan: Financing Sustainable Growth», Documento 52018DC0097, Bruselas, 8 marzo 2018. Consulta 06.01.2021.

- gestionar los riesgos financieros derivados del cambio climático, el agotamiento de recursos, la degradación medioambiental y los problemas sociales; y
- fomentar la transparencia y la perspectiva a largo plazo en la actividad financiera y económica.

La UE ha trabajado sobre este plan de acción y ha adoptado una taxonomía para guiar y fomentar la inversión en negocios sostenibles¹⁹.

La presión ejercida por los reguladores financieros ha seguido creciendo durante la pandemia, con el anuncio de la Reserva Federal de EE. UU., en diciembre de 2020, de que se había incorporado formalmente como miembro a la Network of Central Banks and Supervisors for Greening the Financial System (NGFS). Entonces la NGFS tenía 83 miembros y 13 observadores²⁰.

En paralelo, la banca privada se ha comprometido a apoyar la descarbonización. Por ejemplo, el Proyecto UNEP FI (Iniciativa Financiera del Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente) reúne a 38 bancos de los seis continentes que se han comprometido a alinear sus carteras de préstamos (es decir, financiar empresas y proyectos comprometidos con el medioambiente) con el objetivo climático global de limitar el calentamiento a menos de 2 °C, tratando de llegar a 1,5 °C²¹.

Inversión

La presión regulatoria financiera, junto a los indicios políticos y económicos de que la descarbonización estaba ganando atractivo, tuvieron un impacto en las decisiones de la inversión privada en el sector energético mucho antes de la COVID-19. Por ejemplo, de acuerdo con Bloomberg New Energy Finance (BNEF)²², cerca del 78 % de la nueva capacidad de generación eléctrica que se añadió globalmente en 2019, correspondía a eólica, solar, biomasa y residuos, geotérmica y pequeñas hidráulicas. La inver-

¹⁹ VIÑES FIESTAS, Helena: «Post-COVID-19 green recovery through the lens of an investor», Oxford Energy Forum 123, julio 2020. Consulta 14.01.2021.

²⁰ Membership of the NGFS (The Network of Central Banks and Supervisors for Greening the Financial System) a 14 diciembre 2020. Consulta 08.01.2021.

²¹ GASCUEÑA, Dory, «38 banks against climate change: what are they achieving?», BBVA, 10 diciembre 2020. Consulta 08.01.2021.

²² Bloomberg New Energy Finance, «Falling Clean Energy Costs Can Provide Opportunity to Boost Climate Action in COVID-19 Recovery Packages», 10 junio 2020. Consulta 05.01.2021.

sión en renovables, excluidas las grandes hidráulicas, fue tres veces mayor que la inversión en nuevas plantas de combustibles fósiles. Esto elevó la cuota de renovables en la generación global al 13,4 %, desde el 12,4 % en 2018 y el 5,9 % en 2009. En el sector del transporte, las ventas de vehículos eléctricos a nivel global aumentaron a 2,1 millones en 2018, un 40 % más anual sobre una base pequeña con respecto a las ventas totales de vehículos. No cabe duda de que el aumento de la inversión en renovables y vehículos eléctricos reflejaba el apoyo político. Sin embargo, también reflejaba la confianza de los inversores en el futuro de la energía descarbonizada y de industrias «verdes», así como un deterioro de la confianza en las perspectivas para las empresas basadas en combustibles fósiles y de las industrias que dependen de ellos.

A pesar de la crisis económica, la tendencia de la inversión hacia la energía verde parece haberse mantenido durante la pandemia, tanto en el mercado bursátil como en la inversión directa en determinados activos, especialmente en energías renovables. Por ejemplo, el valor de las acciones de Tesla aumentó un 700 % en 2020, convirtiendo a Elon Musk en el hombre más rico del mundo, adquiriendo Tesla un valor superior al de los nueve mayores fabricantes de automóviles juntos²³. El valor creciente de Tesla también refleja el hecho de que la empresa está actualmente invirtiendo en un sistema de energía descarbonizado, incluyendo vehículos eléctricos, paneles solares para tejados y las baterías Powerwall. Otros ejemplos en el mercado bursátil son el creciente valor de las acciones de las compañías eléctricas comprometidas firmemente con las renovables (Enel, Iberdrola, Orsted)²⁴ y la caída del valor en bolsa de las petroleras²⁵.

Una manifestación de la transición energética se encuentra en el declive de la inversión global en combustibles fósiles desde 2014, comparado con unos niveles sostenidos de inversión en electricidad. Cabe subrayar que los costes de la electricidad renovable han caído de forma substancial, de manera que las adiciones a la

²³ KOLODNY, Lora & WAYLAND, Michael, «Tesla's market cap tops the 9 largest automakers combined- Experts disagree about if it can last», CNBC 14 diciembre 2020. Consulta 08.01.2021.

²⁴ ADEEB, Maryam: «Top 20 European utilities gain €74.1B market value in Q3», S&P Global, 14 octubre 2020. Consulta 08.01.2021.

²⁵ HUME, Neil & RAVAL, Anjli: «European oil stocks dealt €360bn blow white renewables surge», *Financial Times*, 29 octubre 2020. Consulta 08.01.2021.

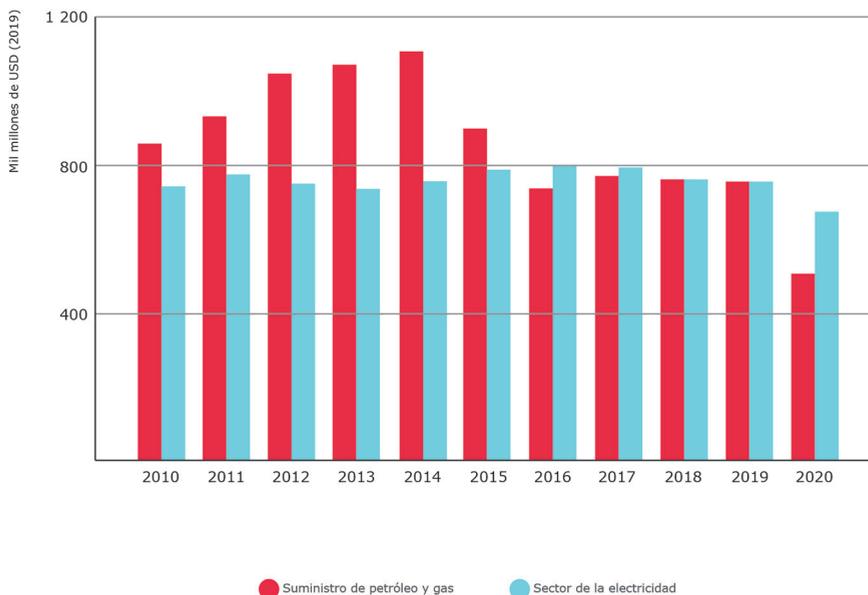


Figura 2. Inversión global en el suministro de energía 2010-2020.
Fuente: World Energy Investment 2020, Overview and Key Findings.
Agencia Internacional de la Energía.

capacidad de generación pueden aumentar cuando se mantienen los niveles de inversión o incluso en caso de que caigan.

Al estar incluidas en la Figura 2 las inversiones en combustibles fósiles para la generación eléctrica, queda oculta la fuerza que han mantenido las inversiones en energías renovables durante la pandemia de la COVID-19. En noviembre de 2020, el escenario principal previsto por la AIE era que las adiciones de capacidad en electricidad renovable serían en 2020 casi un 4 % más altas que en 2019. Se esperaba que las renovables supusieran casi el 90 % de la capacidad adicional, a pesar del lentísimo comienzo del año.

«Durante los primeros seis meses de 2020, las interrupciones en las cadenas de suministros y los retrasos en la construcción ralentizaron el avance de los proyectos de energías renovables. Sin embargo, en muchos países, incluso durante los confinamientos totales o parciales, la actividad en la construcción no se detuvo, y la actividad productiva aumentó con rapidez y la mayoría de los retos logísticos se resolvieron gracias al alivio de las restricciones fronterizas desde mediados de mayo. Las adiciones mensuales de capacidad hasta septiembre superaron las

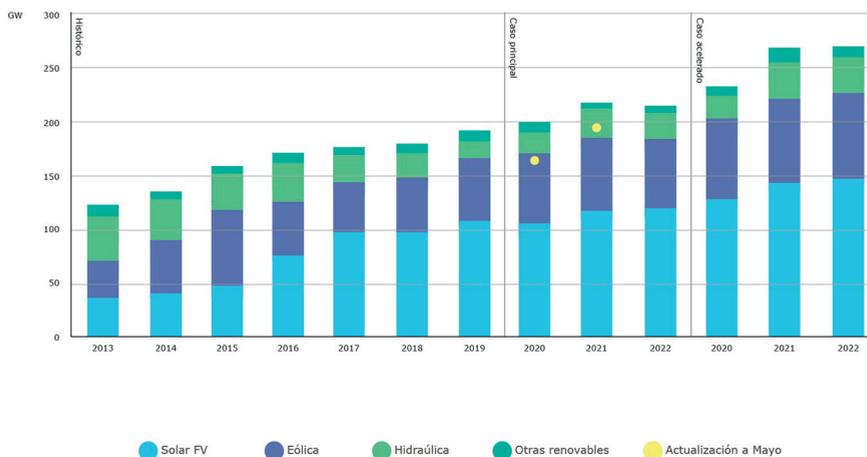


Figura 3 Adiciones netas globales de capacidad en electricidad renovable por tecnología, casos principales y acelerados, 2013-22.
 Fuente: Renewables 2020: Analysis and Forecast to 2025, Agencia Internacional de la Energía noviembre 2020.

expectativas previas, apuntando a una recuperación más rápida en Europa, EE. UU. y China. Como resultado, la previsión para 2020 ha sido revisada al alza en más del 18 % desde nuestra última actualización en mayo²⁶».

La Figura 3 ilustra la previsión de la AIE en noviembre de 2020 para el crecimiento de la inversión en renovables en 2020 y 2021, muy por delante de las previsiones que ellos mismos habían hecho para ambos años en mayo de 2020 (puntos en amarillo).

Aunque las señales de inversión favorecen cada vez más la transición que nos aleja de los hidrocarburos, la penetración de la energía descarbonizada es todavía muy baja. Los altos índices de crecimiento son reflejo de una base baja. Más del 80 % de la energía sigue proviniendo de los combustibles fósiles. Incluso el sector de la electricidad, que era el que más rápidamente se estaba descarbonizando, sigue dependiendo en gran medida de los combustibles fósiles, especialmente del carbón, como se muestra en el gráfico de BNEF que aparece más abajo. No obstante, este gráfico también refleja las expectativas, ampliamente compartidas antes de la COVID-19, de una descarbonización mucho más profunda del sector eléctrico entre 2020 y 2050.

²⁶ Traducción del texto de la Agencia Internacional de la Energía, Renewables 2020 Analysis and forecast to 2025, Noviembre 2020. Consulta 23.01.2021.

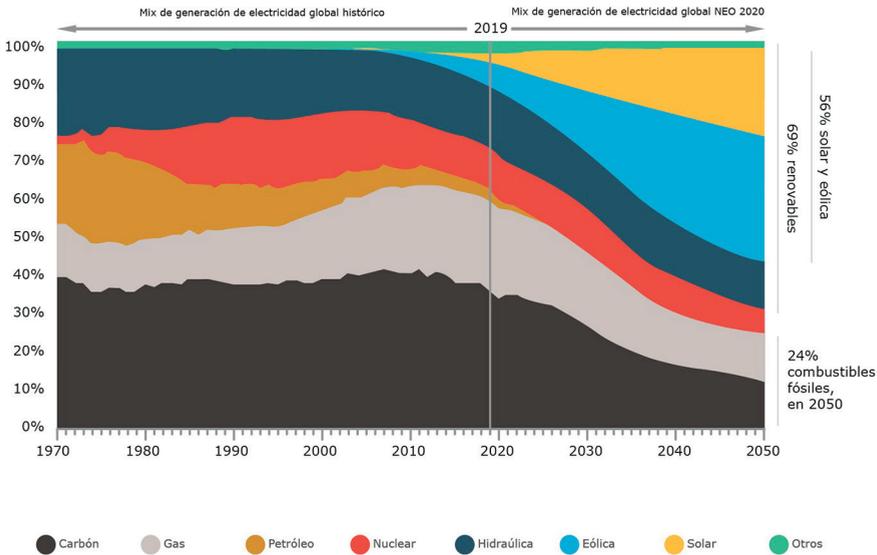


Figura 4. Mix global de generación de electricidad de 1970-2050
Fuente: Bloomberg New Energy Outlook 2020, Bloomberg NEF.

Antes de la COVID-19, las compañías petroleras ya predecían un declive significativo en el papel del petróleo, del gas y especialmente del carbón, junto con un ascenso de las renovables y la electrificación, pero a su vez se preveía una transición fluida que les diera tiempo a adaptarse. En 2017, el CEO de Shell anunció que su próximo coche sería eléctrico y predijo que la cuota de la electricidad en la demanda energética subiría del 20 % en 2019 a alrededor del 50 % en 2050. En 2020, BP publicó su propio Energy Outlook²⁷, que incluía tres escenarios, los tres reflejando la caída de los hidrocarburos y la subida de las renovables en el periodo hasta 2050. En uno de los escenarios (el Net-Zero) su pronóstico era que, para 2050, las renovables supondrían el 60 % de la energía primaria y los hidrocarburos el 20 %.

Sociedad civil

En parte debido a la clara evidencia de un cambio climático, se ha observado una creciente concienciación ciudadana y la percepción del cambio climático como una realidad, así como una transición energética que claramente está ganando impulso y cobrando fuerza.

²⁷ Disponible en: BP Energy Outlook: 2020 Edition.Consulta 28.12.2020.

Aparte del papel fundamental de las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) medioambientales, es importante hacer una mención especial a Greta Thunberg, no solo porque ha galvanizado el apoyo a la acción para la lucha contra el cambio climático, especialmente entre los jóvenes, sino también porque se la percibe como un «tsunami» por la comunidad a favor de los combustibles fósiles. Ese término, utilizado por algunos en esa comunidad, refleja tanto la fuerza de la ola como quizá su esperanza de que esta retroceda.

Resulta interesante constatar un movimiento que buscaba involucrar directamente a los ciudadanos en el desarrollo (o concepción) de las políticas, a través de asambleas de ciudadanos. Entre 2016 y 2018 Irlanda celebró unas cuantas asambleas de este tipo, en las que se trataron ciertos asuntos políticos complejos, como el matrimonio entre personas del mismo sexo, el aborto o el cambio climático. Estas asambleas se diseñaron para nutrir el proceso político existente de ideas, en vez de reemplazarlo por completo. Varios países, incluyendo el Reino Unido y Francia, han adoptado asambleas similares con el fin de implicar a los ciudadanos en las decisiones sobre la transición energética y el cambio climático, mientras que otros, como es el caso de España, planean hacerlo²⁸.

Se afloja la resistencia

Antes de la COVID-19, seguía existiendo una fuerte resistencia a la descarbonización por parte de la comunidad favorable a los combustibles fósiles, especialmente en las compañías petroleras, gasísticas y de carbón con base en EE. UU. y en países que son grandes exportadores de combustibles fósiles, o que ven a los combustibles fósiles como su mejor apuesta hacia el desarrollo económico.

Sin embargo, la resistencia a la transición energética se estaba debilitando ya bastante antes de la COVID-19 y se ha debilitado aún más durante la pandemia. Para las empresas de combustibles fósiles esto se produjo básicamente porque las condiciones económicas, políticas, financieras, legales y sociales forzaban a esas empresas a hacer públicos sus riesgos financieros relacionados con el clima y porque esas empresas ya sabían que tenían que descarbonizarse. En 2019, varias compañías de petróleo y

²⁸ FARAND, Chloé: «Citizen´s assemblies on climate change seek to shape the post-Covid recovery», Climate Home News, 17 abril 2020. Consulta 08.01.2021.

gas, principalmente europeas (Shell, Total, BP), ya habían anunciado planes para reducir sus emisiones y para redirigir sus inversiones hacia la electricidad, y al menos una de ellas (Repsol) había anunciado planes de convertirse en 2050 en una empresa de cero-neto emisiones²⁹. En 2020, durante la pandemia, Exxon anunció un nuevo plan quinquenal para reducir las emisiones de GHG, incluso el metano quemado en antorcha y las operaciones *upstream*, lo que según Exxon estaba en línea con los objetivos de reducción de emisiones del Acuerdo de París³⁰.

En los países en desarrollo, el apoyo financiero y político de China para construir infraestructuras intensivas en carbono a través de la iniciativa Belt and Road (BRI) llevó a que, en muchos, se construyeran plantas de carbón. Sin embargo, incluso antes de la COVID-19, la BRI de China³¹ ya estaba incurriendo en problemas. Por ejemplo, se constató que los préstamos del China Development Bank y del Export-Import Bank of China se desplomaron, de un pico de 75 000 M\$ en 2016 a tan solo 4000 M\$ en 2019. Parece ser que esto se debe principalmente a que los receptores de los créditos eran incapaces de pagar sus deudas y también a que existía cierta crítica internacional hacia el BRI por su falta de transparencia, y de estudios de su impacto social y medioambiental.

La resistencia a la descarbonización también procede de países cuyas economías y seguridad dependen de los combustibles fósiles. Estos incluyen los grandes exportadores de combustibles fósiles (por ejemplo, Oriente Medio, Rusia), así como países que dependen de sus propias fuentes nacionales de combustibles fósiles y que se preocupan de que la descarbonización suponga un aumento de los costes de la energía y una menor seguridad (por ejemplo, China, Polonia, India). Aun así, todos estos países son conscientes de que la descarbonización es ya inevitable, por mucho que quieran frenarla o ralentizarla.

Mensajes clave

El primer mensaje es que, como respuesta a las crecientes presiones, la transición energética ya estaba en marcha y ganando

²⁹ «Repsol será compañía cero emisiones netas en 2050», Nota de Prensa Repsol, 2 diciembre, 2019. Consulta 29.12.2020.

³⁰ ROSENBAUM, Eric: «Oil giant Exxon Mobil pushes new climate change plan as activist investors circle», CNBC, 14 diciembre 2020. Consulta 08.01.2021.

³¹ WHEATLEY, Jonathan & KYNGE, James: «China curtails overseas lending in face of geopolitical backlash», *Financial Times*, 8 diciembre 2020. Consulta 10.12.2020.

impulso antes de la COVID-19. El segundo es que, partiendo de este repaso, esas presiones han continuado durante la pandemia y algunas han incrementado, especialmente desde el sector financiero. Sin duda, la creciente inversión en renovables eléctricas durante la pandemia es prueba clara de la fuerza de esta parte de la transición energética. Sin embargo, antes de la pandemia, los combustibles fósiles aún supusieron más del 80 % del suministro de energía mundial, y la mayoría de las proyecciones apuntaban a que la demanda de combustibles fósiles solo empezará a caer a partir de 2030.

Aprendizajes extraídos de la COVID-19 que apoyan la transición energética

La COVID-19 ha puesto de manifiesto varias políticas y comportamientos humanos que han contribuido a la pandemia, y que es necesario que cambien para poder evitar futuras pandemias y otras crisis globales, como el cambio climático, la degradación de los océanos y la pérdida de biodiversidad. Estos aprendizajes refuerzan los argumentos a favor de la transición energética y ofrecen cierta guía sobre el papel de los gobiernos y de la sociedad civil, respectivamente.

El cambio que necesitamos Respeto hacia el medio natural

La pandemia debería servir como una llamada de atención a las consecuencias de la falta de respeto hacia el medio natural. Un informe del World Wildlife Fund³² explica cómo esta falta de respeto (o transgresión) ha causado un desplome de muchas poblaciones salvajes a lo largo de más de cinco décadas y apunta hacia una brecha en la relación con la naturaleza que, sin duda, ha contribuido a que se dispare la pandemia global del coronavirus. Según el informe, la pandemia del coronavirus fue causada por una especie de «derrame» de un virus zoonótico, que es cada vez más común a medida que los humanos expanden su huella. Esto debería tomarse como «una señal de auxilio para la gran empresa humana»³³.

³² «Living Planet Report 2020- Bending the curve of biodiversity loss», 2020, World Wildlife Fund. Consulta 11.01.2021.

³³ BRULLIARD, Karin: «Humans are decimating wildlife, and the pandemic is a sign, report says», *The Washington Post*, 10 septiembre 2020. Consulta 08.01.2021.

En respuesta a esta llamada, la transición energética es un movimiento importante hacia un mayor respeto hacia el medio natural.

Una visión a largo plazo y el principio de precaución

Un segundo problema, también relacionado, es que las decisiones clave, especialmente las decisiones de política e inversión, se toman con un horizonte temporal de relativamente corto plazo. Como se indicó en la última sección, Mark Carney ha defendido que esto derivará en la tragedia del horizonte: el impacto de nuestras decisiones se hace evidente mucho más allá del periodo que la mayoría de actores tiene en consideración. Estas decisiones tendrán un alto precio para las generaciones futuras, que la generación actual no tiene incentivo directo para tomar en cuenta hasta que ya sea demasiado tarde. La respuesta a esta tragedia debería consistir en exigirnos, a nosotros mismos, a los legisladores y a los inversores una visión mucho más a largo plazo de las consecuencias de nuestras decisiones, y en aplicar el principio de precaución siempre que exista una probabilidad material de contribuir a una catástrofe medioambiental o humana. Una transición energética efectiva consistirá en la adopción de una visión más a largo plazo y las políticas deberán ser diseñadas precisamente teniendo en cuenta este enfoque.

Actuación temprana con el fin de evitar una crisis incontrolable

Aunque, para evitar una crisis se requiere una visión a largo plazo, la COVID-19 ilustra las consecuencias de actuar demasiado tarde ante la llegada de una crisis y de no estar preparados. Aquellos países que actuaron con agilidad frente a la pandemia fueron capaces de controlarla y volver rápidamente a una relativa normalidad. Los que no reaccionaron con la misma rapidez se encontraron con problemas de creciente intensidad, lo que les llevó a dar respuestas cada vez más severas en sus políticas, algo a lo que se resisten algunas culturas (especialmente en EE. UU.). Esta situación puede resultar exactamente análoga a los duros recortes de emisiones que ahora serán necesarios para cumplir los objetivos de reducción de emisiones, por culpa de que el mundo no actuó antes. Cuanto más tardemos en actuar en la transición energética, mayores serán la intensidad del problema del cambio climático, la dureza de las medidas para poder gestionarlo y la posibilidad de enfrentarnos a serias consecuencias políticas, económicas y sociales.

Cooperación global para la distribución de bienes públicos globales

Las pandemias globales son como el cambio climático y la proliferación nuclear. Ambas tienen el potencial de afectar las vidas de todos, ya que sus efectos no conocen fronteras. La gestión de pandemias y otras crisis globales exigen una cooperación internacional. En contraste, las respuestas que se han producido ante la COVID-19 han sido sobre todo nacionales o regionales, como si pudiera impedirse que la pandemia y sus efectos atravesasen las fronteras. Por otra parte, la COVID-19 ha acentuado las disparidades en el área de la salud dentro de países, regiones y continentes, y entre estos, siendo la carrera arrolladora por conseguir las vacunas un triste ejemplo. La lección es que se necesita cooperación global para evitar las crisis y para hacerles frente. La transición energética tiene el potencial de contribuir al bien público común de un medio ambiente más seguro. Para conseguirlo, se requerirá una acción global colectiva, con políticas que aborden las consecuencias negativas de la transición energética, en planes concretos para una «transición justa» que se apliquen tanto a nivel nacional como internacional.

Apoyo a la ciencia y la innovación

El año 2020 ha confirmado la importancia de la ciencia y la innovación. Por una parte, la caótica respuesta inicial al virus reveló el fallo en la financiación de la investigación científica antes de la pandemia, y más generalmente el fallo en la preparación, especialmente en las naciones occidentales. Esto ocurrió a pesar de las advertencias de científicos, entre otros, sobre la posibilidad creciente de pandemias globales. Por otra parte, el rápido análisis del genoma subyacente del virus y el exitoso desarrollo de vacunas eficaces en un tiempo récord son prueba innegable del papel de la ciencia en hacer del mundo un lugar más seguro para todos. Sin duda, la ciencia ha sido ejemplo de una sobresaliente cooperación internacional durante la pandemia. Como expresó el Parlamento Europeo:

«A pesar de unas mayores tensiones geopolíticas, la pandemia ha abierto un espacio de oportunidad para reforzar la cooperación científica y adoptar un enfoque global de la salud. No solo la pandemia ha espoleado la urgencia para este enfoque científico global, sino también las tecnologías actuales que lo permiten, algo que no se daba, por ejemplo, durante la epidemia de VIH en los años ochenta y noven-

ta. Esta necesidad ha sido reconocida por líderes de todo el mundo, como por ejemplo en una reunión de la UNESCO con representantes de los ministerios a cargo de la ciencia en 122 países y representantes de la UE, la Unión Africana y la OMS ³⁴».

Esto tiene repercusiones para la transición energética:

- *Primero, nos avisa de la importancia de tener en cuenta la evidencia científica en la toma de decisiones políticas.* Dado el abrumador consenso científico en cuanto a que la descarbonización es clave en la lucha contra el cambio climático y que el presupuesto de carbono restante es muy limitado, los argumentos en favor de una transición energética rápida son cada vez más claros.
- *Segundo, el fracaso a la hora de financiar la investigación previa a la COVID-19 es un relato de advertencia.* La investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) es esencial para el desarrollo de las tecnologías y servicios necesarios para mitigar el cambio climático y para adaptarse al mismo. Este asunto no trata solo de decisiones políticas, a pesar de que la financiación pública de la investigación básica está justificada económicamente por los potenciales beneficios para el bienestar, que no podrían conseguirse si toda la investigación dependiera solo de la financiación privada. Se trata también de crear el contexto político adecuado, los mercados financieros y otras instituciones para financiar la I+D+i y traer nuevas tecnologías de cero-carbono al mercado.
- *Tercero, la COVID-19 refleja lo cara que sale la falta de preparación para algo que es inevitable.* Existía suficiente evidencia por parte de la comunidad científica de que una pandemia era inevitable como para haber asegurado que se dedicasen los recursos necesarios para prepararse para ella³⁵. El fracaso de no haber preparado un plan fue, según dicen, como preparar un plan para el fracaso. El precio de esta falta de preparación se mide en vidas humanas y en sufrimiento, así como en términos de la grandísima disrupción económica causada. Las

³⁴ Parlamento Europeo, Departamento de Políticas y Relaciones Exteriores, «The Geopolitical Implications of the COVID-19 pandemic», p35, septiembre 2020. Consulta 28.12.2020.

³⁵ MARANTZ HENIG, Robin: «Experts warned of a pandemic decades ago. Why weren't we ready?», *National Geographic*, 8 abril 2020. Consulta 29.12.2020.

consecuencias de no estar preparado para el cambio climático serían muchísimo más grandes.

- *Cuarto, la pandemia, y la increíble respuesta de la ciencia a la misma, han aumentado (espero) la confianza de la gente en la ciencia, incluso sin saber nada sobre secuencia genética, bioingeniería u otras contribuciones que permiten entender y ahora responder a la amenaza de un nuevo coronavirus. Un aumento así de la confianza de la gente en la biología se puede trasladar a otras áreas científicas, concretamente a la ciencia del clima, otra área que el público no llega a entender realmente y donde las partes interesadas (carbón, petróleo, gas y otras entidades con ánimo de lucro) han alimentado un escepticismo considerable hacia el cambio climático (sus causas y consecuencias) entre ese público general.*

Una mayor conciencia ciudadana de la necesidad de cambio

En términos generales, la COVID-19 confirma que, cuando hace falta, tenemos la capacidad para cambiar nuestros hábitos de vida y comportamiento, así como la disposición para hacerlo. Sin embargo, para la mayoría de nosotros, es una experiencia indeseable, especialmente el confinamiento en nuestras casas, las mascarillas, la distancia social y no poder visitar, incluso ver, a familiares y amigos. No quisiéramos que este fuese un cambio permanente y a la fuerza de nuestro estilo de vida. Esta experiencia debería servir para hacer a los ciudadanos más conscientes de los riesgos para nuestras vidas que conlleva el deterioro irreversible del medioambiente.

Por otra parte, la COVID-19 nos ha regalado la vuelta del cielo azul, el canto de los pájaros y una cierta tranquilidad, especialmente en las zonas urbanas³⁶. David Attenborough aseguró estar especialmente feliz al haber dejado de oír el ruido de los aviones aterrizando cada 30 segundos. Nadie espera que el mundo permanezca de esta forma una vez dejemos atrás lo peor de la COVID-19. Pero, sin duda, es razonable esperar que la gente sea más sensible al valor del medioambiente y que haga más por proteger los placeres más simples que nos ofrece.

³⁶ PARLAMENTO EUROPEO, Departamento de Políticas y Relaciones Exteriores, «The Geopolitical Implications of the COVID-19 pandemic», p40, septiembre 2020. Consulta 28.12.2020.

La experiencia de la COVID-19 ha contribuido positivamente a nuestra vida social de otras maneras: permitiendo que entendamos el potencial de la tecnología para conectarnos, permitiendo a algunos trabajar desde casa³⁷, recuperando y pudiendo visitar zonas rurales al viajar dentro de nuestro espacio nacional o regional confinado, y creando un sentimiento de comunidad³⁸ y de solidaridad con aquellos a los que la pandemia ha golpeado más duramente, y hacia quienes han sido tan esenciales en que hayamos sobrevivido a la pandemia.

En resumen, una mayor concienciación ciudadana debería contribuir a entender mejor los potenciales beneficios de la transición energética y los costes de vernos forzados a cambiar nuestro estilo de vida, en respuesta a las crisis medioambientales y de otro tipo que se escapen de nuestro control si no actuamos para contenerlas a tiempo.

El papel del gobierno y la sociedad civil en la transición energética

Estas lecciones de la COVID-19 ofrecen algunas directrices de alto nivel sobre cómo conformar la transición energética, en particular sobre el papel del gobierno y de la sociedad civil.

La competencia de los gobiernos es clave

Algunos gobiernos estaban bien preparados y actuaron rápida y eficazmente para parar la expansión del virus, gestionando bien las consecuencias económicas y sociales. Otros estaban completamente desprevenidos, tuvieron una reacción muy lenta y una su gestión ineficaz. El éxito de la transición energética requiere gobiernos competentes, sean de la cuerda política que sean.

Los gobiernos tienen que abordar las preocupaciones sociales

La COVID-19 está tanto poniendo de manifiesto como acrecentando la desigualdad y la pobreza en los países, y entre ellos. El

³⁷ BAILEY, Joel & NEUFELD, Peter, EY: «How is COVID-19 continuing to change human behaviour and affect our ways of living and working?», 18 junio 2020. Consulta 27.12.2020.

³⁸ BRADSHAW, Alan, World Economic Forum: «How is COVID-19 affecting our day-to-day behaviour?», 14 octubre 2020. Consulta 19.12.2020.

cambio climático daría lugar a lo mismo y la transición energética conlleva el mismo riesgo. Al procurar la transición energética, los gobiernos necesitan gestionar con cautela los impactos sociales y tenerlos en cuenta al desarrollar sus políticas, introduciendo mecanismos para una «transición justa» que ayude a los más necesitados. La experiencia de la COVID-19 también ha mostrado que la gente está dispuesta a aceptar medidas muy duras, al menos temporalmente, siempre que confíen en que las medidas son justas y necesarias, que existe una estrategia coherente y que hay luz al final del túnel. En una situación llena de incertidumbres radicales, pero donde es necesario tomar medidas políticas contundentes, la mejor manera de mantener la confianza pública es funcionar con transparencia, y emitiendo mensajes claros y sencillos.

Los gobiernos deben trabajar con las empresas y la sociedad civil

Los gobiernos de las mayores economías del mundo están respondiendo al COVID-19 con paquetes de estímulo para fomentar la recuperación económica, tirando de recursos fiscales y monetarios. Existe un apoyo generalizado a los gobiernos que desempeñan este papel. Si los fondos se canalizan de forma efectiva, sin duda esta es una buena noticia. Sin embargo, el control del gobierno sobre las decisiones clave de inversión plantea el riesgo de serios y costosos errores de política, que serían pagados por los contribuyentes y consumidores actuales, y eventualmente por las generaciones futuras. La planificación tiene que ser lo más robusta posible a fin de minimizar el riesgo de errores, especialmente al emplear fondos públicos. Es fundamental que esos fondos se canalicen eficazmente, y que no restrinjan la innovación ni impongan barreras innecesarias al comercio y la inversión internacionales. Esto exigirá que los gobiernos, a todos los niveles y en casi todos los países, cooperen y trabajen estrechamente junto a los inversores y los ciudadanos.

Mensajes clave

Los aprendizajes de la COVID-19 apoyan la transición energética y ofrecen guía sobre cómo hacer efectiva dicha transición. En apoyo de la transición energética, la pandemia es un relato de advertencia que debe recordarnos la importancia de respetar los límites de la naturaleza, pensando a largo plazo, actuando

con prontitud y adoptando el principio de precaución. Para hacer efectiva la transición energética, deberíamos ser ahora más conscientes de la importancia de la cooperación global, la ciencia y la innovación, y del papel clave que tienen los gobiernos competentes, especialmente a la hora de abordar las preocupaciones sociales y de trabajar con la sociedad civil y los inversores privados.

La COVID-19: ¿Una señal del sistema energético del futuro?³⁹

La interrogación en el título es intencionada. Resulta imposible afirmar con certeza cuál será el impacto preciso de la COVID-19 en la transición energética. Muchos de los cambios durante la COVID-19, especialmente en la demanda energética, podrán ser revertidos cuando pase la pandemia. Sin embargo, la primera parte de esta sección identifica un número de características del marco energético durante la COVID-19 que parecen consistentes con las previsiones a largo plazo en muchos escenarios climáticos. La segunda parte examina en mayor profundidad lo que se vislumbra en el sector de la electricidad y sus posibles implicaciones en el establecimiento de políticas públicas y estrategias corporativas. La tercera parte se centra en algunos de los cambios que cabría esperar en cuanto al petróleo y el gas, y lo que esto podría suponer para las estrategias y modelos económicos de la industria.

¿Señales tempranas del futuro sector energético?

Durante la epidemia de la COVID-19, el mundo ha sido testigo de cambios que se corresponden con algunos avances que habían sido ya ampliamente previstos para 2030 y más adelante. Algunos de los cambios se reflejan en la Figura 5, que muestra la predicción de la AIE a fecha de noviembre para 2020.

La demanda global de energía caerá cerca del 6 %, aproximadamente equivalente al aumento de los últimos cinco años. De esta cifra, la demanda de carbón caerá en alrededor del 7 % y

³⁹ Esta sección se nutre de KEAY, Malcolm & ROBINSON, David, «COVID-19: Glimpses of the energy future?» Oxford Institute for Energy Studies, julio 2020. Consulta 24.01.2021.

la demanda de petróleo en casi el 9 %, el equivalente a casi una década de crecimiento⁴⁰.

Las renovables son la única fuente de energía con demanda al alza. La AIE prevé una subida del 1 % en la demanda de renovables. Pero esta cifra es el resultado neto de un incremento de más del 6 % en la demanda de renovables eléctricas (p. ej., eólica y solar) y una reducción importante en la demanda de otras renovables (p. ej., biocombustibles).

Aunque se espera que la inversión global en energía caiga casi un 20 % en 2020, esto no es un anticipo del futuro. La inversión en energía subirá en el futuro de forma muy sustancial. La COVID-19, no obstante, ya ilustró cómo va a reorientarse la inversión, concretamente hacia las renovables y la electricidad, y alejándose de los combustibles fósiles. Como aparece anteriormente en la Figura 3, las inversiones en capacidad adicional de generación a partir de renovables subieron en 2020 en más del 4 % respecto a 2019.

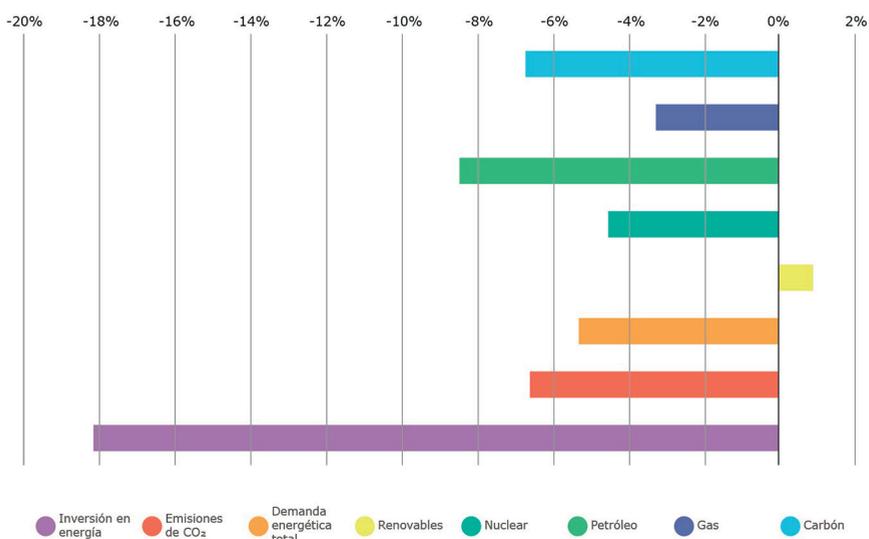


Figura 5: Demanda energética estimada clave, emisiones de CO₂ e indicadores de inversión 2020 respecto a 2019.

Fuente: World Energy Outlook 2020, Agencia Internacional de la Energía. Fecha publicación: octubre 2020.

⁴⁰ SMITH, Grant: «Oil Nations' Summer of Strife Offers Glimpse of Pain to Come», Bloomberg, 12 agosto 2020. Consulta 05.01.2021.

Las emisiones globales cayeron casi un 7 %, debido principalmente a la disminución de la demanda, así como al creciente peso de las energías renovables. Una reducción futura de la demanda energética no está prevista, pero el crecimiento del peso de las energías renovables sí lo está.

Electricidad

Más allá de los cambios en la demanda energética general y la inversión, ha habido ciertas señales de especial relevancia para el sector de la electricidad.

- *Un giro hacia la electricidad, especialmente en el uso residencial.* La demanda de electricidad ha caído mucho menos que la demanda de otras energías, debido al creciente consumo eléctrico residencial, igualando un giro ya visto en muchos escenarios de descarbonización (aunque la mayoría de los escenarios anteriores esperan este cambio debido a la electrificación prevista del transporte y la calefacción, no por la población confinada en su casa).
- *La absorción de las renovables ha presentado retos considerables.* Una mayor producción renovable y una menor demanda han causado problemas para muchos sistemas.
- *Los precios negativos y en descenso de la electricidad al por mayor coinciden con la subida de las tarifas finales.* La menor demanda y el aumento de la producción renovable está rebajando los precios mayoristas de la electricidad y los precios negativos han pasado a ser más comunes. En un número reducido de casos, los consumidores han podido beneficiarse de estos precios mayoristas negativos. Sin embargo, en general, las tarifas finales (por unidad consumida) están subiendo o subirán para recuperar los costes fijos de una menor producción, los subsidios de las renovables que aumentaron con una mayor producción renovable, y unos mayores costes de equilibrar la oferta y demanda eléctrica. Las tarifas finales al alza por unidad de producción podrían corresponderse con un coste total a la baja, si cae el consumo total. Sin embargo, durante la pandemia, el consumo doméstico ha ido en aumento debido al confinamiento y el teletrabajo.
- *La digitalización y el papel de la electricidad.* El confinamiento en casa ha aumentado significativamente el consumo de Internet, para el teletrabajo, las compras *online* y las comunicaciones. La acelerada digitalización de la sociedad va de la mano de un mayor potencial de participación más activa del consumidor en el sector eléctrico.

A modo de ilustración, se presenta un breve resumen de alguno de los cambios que se produjeron en el sector eléctrico del Reino Unido durante 2020.

- *Incremento de la cuota y de la producción de generación con renovables intermitentes*, especialmente eólica y solar FV. En ocasiones, las renovables intermitentes en su conjunto han alcanzado el 60 % o más de la generación; durante el fin de semana del 23/24 de mayo la generación con renovables en el Reino Unido alcanzó el 73 % del total. El 23 de diciembre Gran Bretaña alcanzó un nuevo hito «verde» cuando sus turbinas eólicas generaron más de la mitad del total de su electricidad.
- *Creciente descentralización*. La generación a partir de fuentes descentralizadas ha crecido. Por ejemplo, la capacidad de la energía solar (principalmente descentralizada) en su pico, el 20 de abril de 2020, batió un récord al alcanzar en torno al 30 % de la demanda del Reino Unido.
- *Una menor intensidad de carbono*. Se alcanzó el nivel más bajo registrado: 46 gCO₂/kWh –muy por debajo del objetivo para 2030 y una reducción de más del 90 % comparado con la base de referencia de 1990–. Los cambios en el lado de la oferta (generación) son capaces de alcanzar incluso unos objetivos de carbono muy ambiciosos.
- *Mayor volatilidad en generación*. Por ejemplo, en la semana del 4 de mayo, el promedio de la eólica fue durante los seis primeros días de la semana del 9,2 % del *mix* de generación, antes de saltar al 41 % el 10 de mayo. Esto crea una necesidad de flexibilidad.
- *Mayor importancia de los costes fijos y de una menor flexibilidad*. Con la todavía significativa componente nuclear y con la producción renovable en ascenso, el elemento dominante en la estructura de los costes de generación fue el capital, más que el coste marginal, y la flexibilidad de la generación ha disminuido sustancialmente.
- *Mayor coste de equilibrar la oferta y la demanda eléctricas*. La penetración de renovables intermitentes requiere unos recursos flexibles para equilibrar la oferta y la demanda. Al tiempo que la cuota de energías renovables aumentó durante la COVID-19, también lo hizo el coste de equilibrar la oferta y la demanda en el sistema. Mientras en 2019 los costes de conseguir este equilibrio rondaron el 10 % de los costes de generación, en la primera mitad de 2020 superaron el 20 %. (Figura 6).

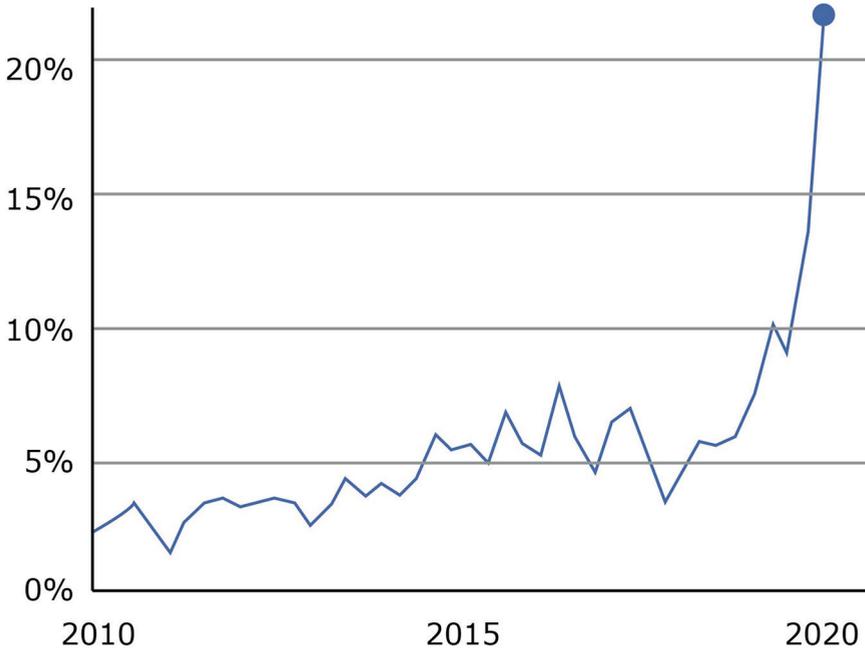


Figura 6: Coste de equilibrar la oferta y la demanda del sistema eléctrico de Gran Bretaña como porcentaje del coste de generación. Fuente. Drax Electric Insights: Informe 2T.

En resumen, en línea con las expectativas para el futuro, el sistema del Reino Unido ha pasado a ser mucho menos intensivo en carbono, pero también ha tenido que adaptarse mucho más rápidamente y de forma más flexible que en el pasado, y sin las herramientas de las que solía disponer.

Durante la experiencia de la COVID-19 se han visto, por tanto, nuevos modelos de oferta y demanda de energía, en línea con los que habían sido ampliamente predichos para un futuro más lejano. Puede ser de ayuda que el futuro haya llegado ya, mucho más rápido de lo esperado (incluso aunque solo sea con carácter temporal). En el proceso, quizás extraigamos algunas lecciones prácticas que, aunque en línea con las tendencias generales explicadas anteriormente, no eran necesariamente obvias por adelantado. Por ejemplo, estas son algunas posibles lecciones para el futuro del sector eléctrico para el Reino Unido y otros países.

- *Papel de la energía nuclear.* Muchos observadores de la industria han visto la descarbonización como una justificación para un renacimiento nuclear, argumentando que ninguna otra fuente puede proporcionar grandes cantidades de elec-

tricidad de carga base segura y sin carbono. Aun así, la experiencia de 2020 sugiere que puede que la energía nuclear no «encaje» tan bien en un sistema descarbonizado –el concepto de «carga base» está empezando a ser menos relevante y la generación de grandes cantidades de producción inflexible está resultando ser más un problema que una solución en un sistema dominado por las renovables–. Un acuerdo firmado esta primavera entre el Operador del Sistema Eléctrico del Reino Unido (UKESO) y EDF Energy para reducir la producción de la central nuclear Sizewell B (de 1,2 GW) ilustra este problema. Si la energía nuclear ha de tener un papel en un futuro de bajo carbono, quizás deba hacerlo proporcionando flexibilidad, más que energía de carga base. De hecho, en Francia, parece que esto ya está ocurriendo; el operador del sistema francés se ha descrito a sí mismo como «un acróbata permanente». El diseño y la gestión de cualquier central nuclear nueva quizás deba tener que basarse en sus habilidades acrobáticas.

- *Papel del lado de la demanda.* Aunque la demanda total energética haya padecido los grandes giros arriba descritos, la demanda de electricidad, de hecho, ha cambiado relativamente poco (al menos en términos de la escala de los cambios necesarios para efectuar una contribución significativa a la descarbonización) y quizás haga falta repensar su papel. Tradicionalmente, el lado de la demanda ha sido considerado como pasivo y las políticas se han centrado en la eficiencia energética. Incluso con relación a la «respuesta a la demanda», el foco ha estado en alejar el consumo de los momentos de máxima demanda, pero los acontecimientos recientes han llevado a poner un nuevo foco sobre la gestión de los picos de suministro (generación) y la necesidad de encontrar maneras efectivas de incrementar la demanda para igualarlo (por ejemplo, por almacenamiento). Sin embargo, los instrumentos para hacerlo siguen siendo rudimentarios, ya que los precios al por mayor negativos es raro que lleguen a los consumidores. Estos instrumentos se han complementado con otros *ad hoc*, como el servicio de Gestión Optativa de la Flexibilidad en Descargas (ODFM, por sus siglas en inglés) del UKESO, pensado para animar a los grandes usuarios a incrementar la demanda, o a los generadores a reducir la generación, en los periodos de baja demanda. Pero estos instrumentos son todavía marginales. A más largo plazo, como se explica en un artículo de Keay and Robinson, se necesitarán reformas de

mercado más fundamentales para fomentar la participación activa de los consumidores, para lo cual proponen un nuevo enfoque⁴¹ de «dos mercados».

- *Plataformas*. El antiguo modelo de oferta de electricidad era sencillo —la electricidad fluye desde una unidad de generación central, a través de sistemas de transmisión y distribución, al consumidor—. Ahora este esquema es mucho más complicado. Los consumidores no solo son participantes cada vez más activos vía la demanda flexible, sino que también pueden ser productores ellos mismos (por ejemplo, vía paneles solares en el tejado), y sus patrones de demanda pueden ser más complejos (por ejemplo, para los vehículos eléctricos, VE), todo ello disponiendo además de mucha más información en tiempo real sobre su consumo, vía contadores inteligentes. Mientras tanto, varias otras fuentes (por ejemplo, generación descentralizada, almacenamiento y sistemas energéticos comunitarios) también necesitan ser coordinadas. Los futuros modelos de negocio tal vez dependerán de la efectividad de las plataformas de una compañía para integrar todas las fuentes en tiempo real, como es el caso de Uber, que es esencialmente una plataforma que ha revolucionado el negocio de servicios de transporte con un conductor⁴².

Estos atisbos del futuro del Reino Unido demuestran que, aunque se necesitan nuevas tecnologías para reducir las emisiones de carbono, como la eólica y la solar, el efecto que tienen es el de cambiar por completo la dinámica y el funcionamiento subyacentes del sistema. El sector de la electricidad está evolucionando desde el punto en que la producción flexible responde a una demanda incierta al punto donde se necesita una demanda flexible para responder a una producción energética incierta. Esto es especialmente el caso en zonas donde la flexibilidad de la demanda local puede igualar la generación renovable local. Es más, no se trata solo de redirigir la demanda desde picos predecibles a periodos en los que se predice menor actividad para un sistema nacional. Ahora es más complejo; hace falta que la demanda responda a una

⁴¹ KEAY Malcolm & ROBINSON, David: «The Decarbonised Electricity System of the Future: The 'Two Market' Approach», The Oxford Institute for Energy Studies, junio 2017, Universidad de Oxford. Consulta 07.01.2021.

⁴² Ver, por ejemplo: Strategic partnership with Octopus Energy to transform Origin's retail business», Origin Energy, 1 mayo 2020. Consulta 14.01.2021.

generación muy incierta y que puede ser muy local (basta con imaginar que las nubes de pronto reduzcan la generación energética solar).

Se están debatiendo muchas propuestas para introducir la demanda flexible, que van desde tarifas para fomentar una reducción de la demanda en horas punta predecibles a permitir la venta de servicios de flexibilidad del lado de la demanda en los mercados de energía y de servicios auxiliares, o unas reformas más fundamentales, en línea con el artículo de Keay y Robinson referido antes. Estos dos autores defienden que las reformas deben reflejar los cambios en la industria eléctrica impulsados por dos fuerzas principales: la mayor penetración de las fuentes renovables intermitentes y los avances en la tecnología de la información. Estos cambios están transformando la capacidad de las compañías eléctricas y de los consumidores para controlar, monitorizar y coordinar diferentes fuentes y actividades. Estos avances en su conjunto han cambiado radicalmente la naturaleza y las operaciones del sector, «dándole la vuelta». La Figura 7 resume las formas en las que la industria del futuro probablemente difiera de aquella a la que hemos estado acostumbrados en el pasado.

	2020	Futuro
Estructura del coste de generación	Principalmente marginal	Principalmente capital
Estructura de la generación	Principalmente centralizada	Descentralizada
Precios	Por kWh	?
Planificación y operaciones	Suministro flexible para igualar la demanda	Demanda flexible para igualar el suministro
Control y despacho	Desde el centro	A través del sistema (internet)
Papel del lado de la demanda	Pasivo	Interactivo
Papel de las redes	Conductor neutro	Jugador inteligente

Figura 7. Cambios proyectados en la industria eléctrica
Fuente: KEAY, Malcolm & ROBINSON, David: «Glimpses of the future energy system? Demand flexibility and a proposal for a special auction», Oxford Institute for Energy Studies, octubre de 2020.

Estrategia corporativa del petróleo, gas y carbón

El mensaje clave que se extrae de la experiencia del sector de la electricidad y de los atisbos de su futuro —que un cambio en las fuentes de energía cambia toda la gestión y la dinámica subyacentes del sistema energético— se aplica igualmente a las compañías de petróleo, gas y carbón al afrontar un futuro descarbonizado. La transición energética requerirá nuevas maneras de pensar y nuevos modelos de negocio.

Es difícil imaginar un nuevo modelo de negocio para las compañías de carbón, a menos que estas sean capaces de desarrollar tecnologías de captura, utilización y almacenamiento de carbono (CCUS, por sus siglas en inglés) que cumplan las restricciones cada vez más duras de emisión de carbono.

En el transporte y la calefacción, igual que en la electricidad, la transición energética no será una simple cuestión de reemplazar las fuentes fósiles por renovables; las empresas tendrán que considerar la dinámica del nuevo sistema y su papel en el mismo. Por supuesto, será necesario un cambio tecnológico como primer paso, probablemente hacia una mezcla de electricidad e hidrógeno pero, sea cual sea el planteamiento, llevará a una serie de requerimientos completamente nuevos para el sistema. Por ejemplo, los vehículos eléctricos llegarían a ser una parte activa del nuevo y complejo sistema eléctrico descrito arriba, una fuente principal de almacenamiento y flexibilidad a corto plazo. La política de gobierno y la estrategia corporativa de las empresas energéticas y de transporte tendrán que cambiar para reflejar la naturaleza del nuevo negocio. Del mismo modo, si el hidrógeno⁴³ (verde o azul) se usase para calefacción residencial e industrial, ello requerirá, casi con certeza, una política de gobierno y una estrategia corporativa que combine la electricidad con la infraestructura del gas hidrógeno.

Las nuevas plataformas que se describen arriba, que pueden ser una fuente clave para una ventaja competitiva, también ayudarán a enlazar los sectores del transporte, la calefacción y la electricidad. En este nuevo mundo, las empresas se verán obligadas a plantearse el sistema energético en su conjunto total, y no por sectores aislados como el del transporte o el de la calefacción.

⁴³ El hidrógeno verde se produce vía electrólisis usando electricidad renovable. El hidrógeno azul se refiere al hidrógeno producido a partir de combustibles fósiles, donde las emisiones de carbono son capturadas y almacenadas.

Sin embargo, aunque la electrificación será un vector clave para descarbonizar el transporte, los edificios y algunos sectores industriales, tendrá también que integrarse con una gama de tecnologías no eléctricas, como los gases descarbonizados, el almacenamiento de agua térmica, los sistemas de calentamiento y enfriamiento de aguas residuales, y tantos otros. Aguas abajo, cerca al consumidor final, las plataformas de sistemas de energía ayudarán a optimizar todos los servicios energéticos, no solo la electricidad.

Aguas arriba, en los mercados mayoristas, también es importante pensar en el sistema energético completo, quizá especialmente en el caso del hidrógeno, ya que casi seguro la rentabilidad requerirá combinar múltiples mercados de productos finales del hidrógeno en muchos países, lo que a su vez requerirá una coordinación de infraestructuras tanto entre países como dentro de ellos. Por ejemplo, en junio de 2020 Repsol anunció un proyecto que combinaba el hidrógeno verde de la electrólisis con CO₂ para producir combustibles de bajas emisiones para el transporte⁴⁴. En el futuro, proyectos como este de Repsol que vinculen la electricidad, el hidrógeno y el transporte, pueden ser la norma más que la excepción: las empresas necesitarán capacidades y experiencia para prosperar en este complejo nuevo mundo.

Mensajes clave

La COVID-19 nos ofrece algunos atisbos tempranos de lo que la mayoría de las predicciones a largo plazo prevén para el sector energético. Nos ofrecen alguna directriz (qué hacer, qué no hacer o qué evitar) para los reguladores y las empresas energéticas. Las compañías eléctricas han tenido ya diez años para adaptarse a una industria «dándole la vuelta» por la descarbonización, teniendo que desarrollar nuevos modelos de negocio. Muy pocas de esas empresas anticiparon la enorme escala de los cambios y aún está por verse cuántas tendrán éxito en el nuevo entorno empresarial. Las empresas de petróleo y gas todavía no han tenido que enfrentarse a toda la fuerza de este tipo de cambio sistémico; casi todas defendían que ya tendrían tiempo para adaptarse, apoyándose en los ingresos de los negocios existentes para efectuar los ajustes necesarios. Sin embargo, la COVID-19 puede haber sido una útil

⁴⁴ Para que este combustible tenga cero emisiones sería necesario que el CO₂ proceda de su captura en aire. Si el CO₂ viene de la combustión de combustibles fósiles, se emitiría alguna cantidad de CO₂.

llamada de atención, no solo para el sector energético, sino también en relación con la necesidad de una planificación previa de los gobiernos con la que muchos países occidentales no contaban en el sector público de la salud y la ciencia.

Si hay un mensaje para el sector energético es que el negocio energético ha cambiado; ya no se trata de vender petróleo, gas, electricidad e ir avanzando lentamente hacia un *mix* de bajo carbono. Estamos entrando en un nuevo paradigma donde las presiones ascendentes (la tecnológica, la económica, la social) y descendentes (la política) se mueven en la misma dirección, hacia la necesidad de unos sistemas energéticos plenamente integrados y descarbonizados, donde las decisiones del consumidor sean especialmente importantes. La estrategia corporativa de todas las empresas energéticas debe reflejar este nuevo paradigma emergente y la posibilidad de que llegue antes de lo esperado.

La recuperación verde y la transición energética

La recuperación de la COVID-19 supone una oportunidad para invertir en la transición energética. Como se explica más abajo, muchos gobiernos han incluido medidas de recuperación «verdes» en sus paquetes de recuperación de la crisis como, por ejemplo, subsidios, proyectos de inversión público-privados, préstamos y exenciones fiscales para apoyar al transporte verde, las energías renovables, la economía circular y la I+D+i de energías limpias. Sin embargo, el análisis por país realizado por la OCDE de las medidas de recuperación verdes indica que varios gobiernos han utilizado la pandemia post-COVID como una excusa para replegar regulaciones e impuestos medioambientales existentes, y para aumentar la infraestructura y la electricidad intensivas en combustibles fósiles⁴⁵. Esta sección examina el argumento económico a favor de una recuperación «verde» de la COVID-19 e ilustra cómo algunos gobiernos están promoviendo la transición energética.

- En primer lugar, la COVID-19 ha causado una seria crisis económica mundial que los gobiernos están intentando gestionar. Se estima que el Producto Interior Bruto (PIB) global para 2020 caiga en más del 5 % y algunos gobiernos están dedicando enormes recursos a apoyar la actividad económica, aliviar el sufrimiento y reducir el desempleo. El gasto público en descarbonización puede promover los objetivos tanto en el área de la recuperación económica como en la de la protección

⁴⁵ OCDE, «Focus on Green Recovery», 2021. Consulta 23.01.2021.

- medioambiental. El gasto público seguirá beneficiándose de unos tipos de interés históricamente bajos. Sin embargo, con el desempleo, la penuria económica y una recuperación económica que probablemente tarde varios años, el reto está en ir más allá del gasto a corto plazo y en poder enfocarse en la oportunidad de que los países sigan un camino más sostenible.
- Segundo, para cumplir sus compromisos políticos de neutralidad climática o de carbono, los gobiernos tendrán que adoptar políticas que asignen la inversión a la energía verde, a infraestructuras relacionadas y a industrias «verdes» como, por ejemplo, los vehículos eléctricos. Se estima que con las políticas actuales y las planeadas para el sector energético global, las inversiones en el periodo hasta 2050 serán de unos 95 trillones de dólares y que harán falta otros 15 trillones adicionales para descarbonizar por completo el sistema energético. En total, esto representa alrededor del 2 % del PIB global por año⁴⁶. La mayor parte de estos fondos podría proceder de inversores privados, pero esto puede depender de la financiación gubernamental de proyectos innovadores y al desarrollo de políticas relacionadas que apoyen una estrategia a largo plazo coherente, que atraiga la inversión privada para la transición.
 - Tercero, la historia demuestra que los paquetes de la recuperación pueden desempeñar un papel en la transición energética⁴⁷, incluso aunque esta transición no sea la principal motivación. En concreto, las medidas de estímulo introducidas en 2007-2009 en diferentes países incluían apoyo a las renovables, lo cual generaba empleo en la construcción, instalación y fabricación domésticas. En Estados Unidos, por ejemplo, los préstamos, subsidios y créditos fiscales dieron lugar a una mayor inversión en la generación solar FV y en proyectos relacionados con ella. En Europa las inversiones de estímulo en la eólica marina y los subsidios para la energía eólica ayudaron a convertir a Europa en líder global en esta tecnología. En el Noreste de Asia el gasto en estímulos se centró en una «política industrial verde» que ayudó a China, Corea del Sur y Japón a ganar competitividad internacional en tecnologías de solar FV y baterías. A medida que la escala creció y los costes bajaron, estos países asiáticos exportaron sus

⁴⁶ International Renewable Energy Agency, «Global energy transformation: A roadmap to 2050», 2019, p11. Consulta 12.01.2021.

⁴⁷ JAEGER Joel, World Resources Institute: «Lessons from the Great Recession for COVID-19 Green Recovery», 24 de noviembre de 2020. Consulta 03.01.2021.

productos, permitiendo la penetración global de la energía renovable y adelantando la fecha en que los coches eléctricos (y de pila de combustible) compitan en precio con los vehículos convencionales. Hasta la fecha, estas inversiones no han alterado radicalmente la trayectoria de las emisiones GHG, pero están contribuyendo a la transición energética en curso, y han dado una ventaja competitiva a ciertas naciones y empresas.

- Cuarto, el apoyo analítico a los paquetes de estímulo verde para la recuperación de la COVID-19 se ha producido gracias a informes muy influyentes preparados por expertos e instituciones respetados⁴⁸. En particular, el Oxford Smith School of Enterprise and the Environment publicó un informe⁴⁹ en mayo que planteaba la pregunta de si la recuperación de la COVID-19 aceleraría o retardaría el progreso en la lucha contra el cambio climático. La respuesta (resumiendo las opiniones de cientos de expertos y legisladores) fue que algunas inversiones verdes para la recuperación de la pandemia no solo estimularían la economía y crearían puestos de trabajo, sino que además causarían un impacto positivo en el medio ambiente, y tendrían un gran efecto económico multiplicador a medio y largo plazo. En resumen, los autores planteaban que no tiene sentido económico invertir en industrias y procesos intensivos en carbono porque no son sostenibles⁵⁰.

Por estas razones, muchas de las grandes economías han introducido o planean introducir algún tipo de paquete de recuperación verde. Los gobiernos de estos países son conscientes de la necesidad de una estrategia a largo plazo para apoyar la inversión en la transición energética, y de crear o reforzar la ventaja competitiva de las industrias del país. Las principales excepciones son los países en desarrollo, que carecen de la solidez financiera para emprender una recuperación verde sin apoyo exterior.

⁴⁸ Otros influyentes informes fueron preparados por la Energy Transitions Commission (ETC) cuyo *chairman* es Lord Adair Turner. Ver DELASALLE, Faustine & TURNER, Lord Adair. «7 Priorities to help the global economy recover while building a healthier, more resilient, net-zero emissions economy», Oxford Energy Forum Issue 123, Covid-19 and the Energy Transition, julio 2020. Consulta 29.12.2020.

⁴⁹ HEPBURN Cameron *et al.*: «Will COVID-19 fiscal recovery packages accelerate or retard progress on climate change?», Oxford Smith School of Enterprise and the Environment, Working Paper No. 20-02 ISSN 2732-4214, Oxford Review of Economic Policy 36 (S1), 4 de mayo de 2020. Consulta 20.12.2020.

⁵⁰ He sido coautor de un informe posterior con los autores del Oxford Smith School and IDMA, «Breve guía para contribuir a la reconstrucción —verde— tras la crisis de la COVID-19 en España», 24 junio 2020. Consulta 09.01.2021.

Unión Europea

La UE ha aprobado legislación que destina más de 1,8 trillones de euros para estimular la economía y para financiar muchos de sus programas para el periodo de 2021 a 2027⁵¹. De ese total, NextGenerationEU (NextGenEU) incluye 750 000 millones de euros específicamente dirigidos a fomentar la recuperación de la COVID-19, mientras que los 1,1 trillones de euros restantes corresponden al presupuesto de la UE (Marco Financiero Multianual, o MFF, para 2021-2027), dirigido a estimular la economía y dotar sus muchos otros programas. Estas cantidades no incluyen las cuantiosas inversiones que están siendo realizadas por los gobiernos de los Estados miembros.

Esencialmente, NextGenEU y el presupuesto de 2021/2027 suponen el compromiso financiero para implementar el Pacto Verde de la UE (EU Green Deal)⁵² que fue adoptado antes de la COVID-19 y para acelerar la digitalización. Al menos el 30 % de este presupuesto total será dedicado a la lucha contra el cambio climático y, en particular, a apoyar la transición energética.

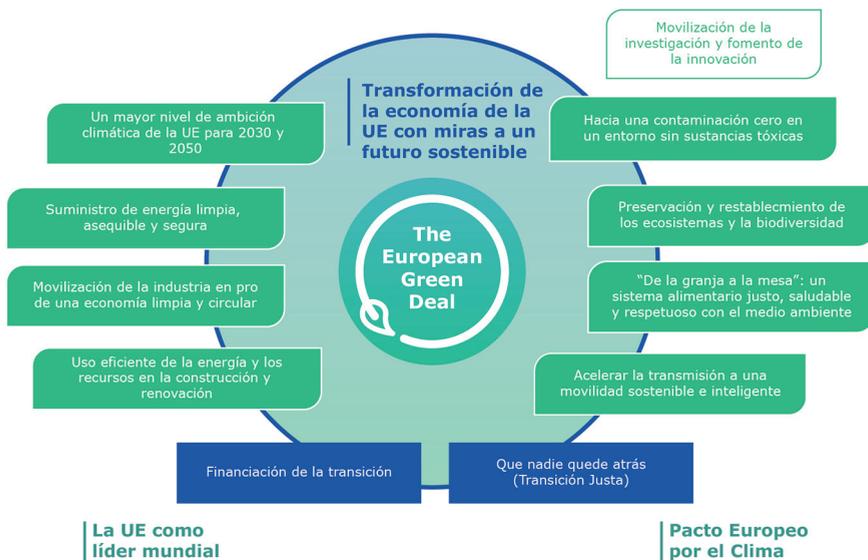


Figura 8. El Pacto Verde Europeo

Fuente: «The European Deal Faces Huge Challenges», Comisión Europea.

⁵¹ Comisión Europea, «Recovery Plan for Europe» 2020. Consulta 20.12.2020.

⁵² Comisión Europea, «Pacto Verde Europeo», COM/2019/640 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1588580774040&uri=CELEX:52019DC0640>. Consulta 08.04.2021.

Dentro del Pacto Verde, los elementos clave que afectan a la transición energética se encuentran en cuatro de las ocho «hojas» de la Figura 8.

Objetivos de reducción de emisiones más ambiciosos

Cuando se aprobó el Pacto Verde en diciembre de 2019, la UE se había comprometido a reducir las emisiones de GHG en un 60 % para 2050 respecto a los niveles de 1990. Durante la pandemia de la COVID-19, la UE adoptó una política de emisiones netas cero (neutralidad climática) para 2050 y un objetivo para 2030 de reducir las emisiones de GHG en un 55 % frente a los niveles de 1990. Para conseguir estos objetivos, la UE utilizará una serie de medidas que acelerarán la descarbonización del propio sector energético y de otros sectores de usuarios finales de energía, especialmente el transporte y la calefacción. En particular, la UE planea ampliar la cobertura del Régimen Comunitario de Comercio de Derechos de Emisión (Emission Trading System, ETS) e introducir una nueva política fiscal medioambiental para asegurar un precio del carbono efectivo en toda la economía europea.

El Pacto Verde también intenta proteger a las industrias de la UE frente al riesgo de las fugas de carbono, es decir, de la competencia de las empresas de países que no están sujetos a un impuesto similar al carbono ni a ninguna otra restricción equivalente de las emisiones. La Comisión ha propuesto un mecanismo de ajuste fronterizo al carbono (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM) para determinados sectores, a fin de reducir el riesgo de las fugas de carbono. La intención es asegurar que el precio de las importaciones refleje con mayor exactitud su contenido de carbono. Esta propuesta es controvertida y podría causar serios problemas de comercio internacional que deben abordarse en su formulación, en particular para asegurar compatibilidad con las reglas del WTO (World Trade Organization). Dicho esto, el objetivo medioambiental es válido y el planteamiento está ganando apoyo, sobre todo en EE. UU.

Suministro de energía limpia, asequible y segura

La energía representa el 75 % de las emisiones de GHG de la UE, por lo que no es de extrañar que sea uno de los focos del Pacto Verde Europeo. La primera prioridad es mejorar la eficiencia energética. Más allá, el objetivo general es que el sector de la electricidad se base en gran medida en fuentes renovables, acompañado de la rápida salida del carbón y la descarbonización del gas. La

transición a la neutralidad climática también requiere una infraestructura inteligente. El marco regulatorio, incluyendo TEN-E Regulación, está orientado a fomentar el despliegue de tecnologías e infraestructuras innovadoras, como las redes inteligentes, las redes de hidrógeno o la captura, utilización y almacenamiento de carbono (Carbon Capture, Utilisation/Storage, CCUS), el almacenamiento de energía, y a facilitar la integración del sector energético (por ejemplo, electricidad e hidrógeno verde). Desde que se acordó el Pacto Verde, es notable que la Comisión haya manifestado su apoyo especialmente a los proyectos de hidrógeno verde que implican a múltiples Estados miembros de la UE.

Construir y renovar los edificios para ser más eficientes

Los edificios son responsables de más del 40 % del consumo de energía en la UE. El índice de innovación en los edificios ha sido muy bajo y una gran parte de la población europea tiene dificultades económicas para calentar sus viviendas. Para abordar estos retos, el Pacto Verde exige una ola de renovación de los edificios públicos y privados. Esto va también dirigido a incentivar el sector de la construcción, y a ser una oportunidad de apoyar a las pequeñas y medianas empresas (pymes) y a los empleos locales.

Aceleración del cambio hacia una movilidad sostenible e inteligente

El transporte supone el 25 % de las emisiones de gas de efecto invernadero de la UE, un porcentaje que sigue creciendo. Todos los modos de transporte serán descarbonizados e, inevitablemente, esto acelerará la transición energética. Desde el lado de la oferta, la UE prevé aumentar la producción y el despliegue de combustibles alternativos y sostenibles para el transporte. Por ejemplo, en 2025 se necesitarán alrededor de 1 millón de estaciones de repostaje y de recarga públicas para los 13 millones de vehículos de baja emisión o de emisión cero que se espera que haya en las carreteras europeas. Este es un recordatorio de que el Pacto Verde Europeo no se limita únicamente a la lucha contra el cambio climático. También por razones de salud pública, especialmente en las ciudades, el transporte debe ser menos contaminante (p.ej., reducir emisiones de NOx y partículas). La Comisión propondrá unas normas más rigurosas para la contaminación por vehículos con motor de combustión interna (ICE) y considerará aplicar el ETS al transporte por carretera. También tomará medidas en relación con otros medios de transporte.

Es importante resaltar algunos aspectos importantes del paquete financiero que finalmente acordaron los Estados miembros de la UE, ya que elevan el nivel de ambición climática y manifiestan una mayor confianza en que esta ambición se cumpla. Por primera vez, la Comisión Europea ha decidido recaudar dinero directamente para financiar créditos (no préstamos) a los Estados miembros. Nunca antes habían sido tan grandes la urgencia de actuar ni el compromiso político como para justificarlo. Segundo, esta novedad refleja un cambio en el equilibrio del poder político en la UE, alejándose (en este caso) de una alianza de los «frugales» países del norte (actualmente Países Bajos, Dinamarca, Suecia y Austria) e inclinándose más hacia otros (ahora, en especial, Francia, Alemania, Italia y España). Este cambio es significativo porque Alemania no votó con los países frugales y porque el Reino Unido, que típicamente hubiera votado con el grupo de los países frugales, ya no era miembro de la UE. La combinación de una Comisión Europea más poderosa, la salida del Reino Unido y el apoyo de Alemania, permitieron la aprobación de un paquete de recuperación económica histórico en su magnitud y por su gran foco en el Pacto Verde Europeo. Además, la COVID-19 y la salida del Reino Unido han reforzado el sentimiento de unidad europea, y han reforzado los argumentos a favor de que se aproveche la recuperación para fortalecer la posición competitiva de las industrias europeas en los mercados globales y para tener un papel más ambicioso en los asuntos globales. Por supuesto, no hay garantías de que la UE cumpla sus objetivos y propósito, pero sí existe ahora una mayor resolución y confianza que las que ha habido en la última década.

China

El acuerdo de 2015 entre EE. UU. y China para reducir sus emisiones fue clave para obtener un apoyo global al Acuerdo de París sobre el Clima. China estaba dispuesta a presentarse como un actor responsable en la escena climática internacional. Sin embargo, poco después de que se firmase el Acuerdo de París, la economía China empezó a desacelerarse y el gobierno introdujo un estímulo económico cuyo efecto fue un aumento del consumo de carbón. La elección del presidente Trump y su apoyo a los combustibles fósiles redujo la presión internacional para que China limitase las emisiones, y es probable que la posterior guerra comercial redujera aún más esa presión. Sin embargo, las consideraciones domésticas, en concreto la seguridad del suministro y el crecimiento económico, fueron los principales impulsores de la política energética china.

La COVID-19 inyectó un nuevo elemento de incertidumbre sobre la política china relativa al cambio climático, lo que podría ser un arma de doble filo; en palabras de Sam Geall:

«On the one hand, it has increased international tensions, which could spur further retrenchment and a focus on energy security, boosting coal-fired power. On the other hand, it [COVID-19] may lead to renewed calls from inside China for a deeper environmental commitment, with Beijing taking the opportunity to lead in the technologies of the future⁵³».

El debate sobre estas opciones en China está teniendo lugar en el contexto de la recuperación económica y la preparación del 14^o Plan Quinquenal (Five Year Plan, FYP). Hasta fechas recientes, la evidencia no favorecía a la descarbonización⁵⁴. En cambio, China ha aumentado significativamente su inversión y la producción en industrias pesadas que utilizan carbón. En febrero de 2020, por tercer año consecutivo, la Administración Nacional de la Energía bajó la calificación de riesgo relacionada con un potencial exceso de capacidad de la electricidad basada en carbón, abriendo la puerta a que más regiones construyeran plantas de carbón en el periodo 2021-2023⁵⁵. Además, en la preparación del 14^o FYP, ha habido propuestas para un límite todavía más laxo de la generación energética basada en carbón.

Aun así, esto no significa que China no esté invirtiendo en la transición energética. Los legisladores mantienen un debate muy vivo, entre los partidarios del carbón y los que ven necesario limitarlo. Mientras continúa el debate, la energía renovable ha estado creciendo muy rápidamente. China posee la mayor generación tanto eólica como solar del mundo (240 GW y 230 GW respectivamente) y esa capacidad está creciendo de forma mantenida. Por ejemplo, entre enero y noviembre de 2020, China añadió 30 GW a la electricidad eólica y 26 GW a la solar, a pesar de una caída significativa en los tres primeros meses del año.

China parece tener también un «plan industrial verde», parecido al de 2007-2009. Han anunciado planes ambiciosos para una nueva infraestructura, un término que incluye el 5G, la transmisión eléctrica de ultra alta tensión, transporte por ferrocarril

⁵³ GEALL, Sam: «China's climate commitments and energy ambitions beyond COVID-19», Oxford Energy Forum Issue 123, Covid-19 and the Energy Transition, julio de 2020. Consulta 29.12.2020.

⁵⁴ CHANG, Charles *et al.*: «Economic Research: China's Energy Transition Stalls Post-COVID», 22 septiembre 2020, S&P Global. Consulta 30.12.2020.

⁵⁵ Ibid.

interciudad, estaciones de carga de vehículos eléctricos, centros de *big data*, inteligencia artificial y otros. Este plan industrial es una señal de que China está invirtiendo en innovación, no simplemente protegiendo las industrias tradicionales. China podría defender que su plan de infraestructura consiste en electrificar la economía, que inicialmente utilizaba carbón, y después ir descarbonizando el sistema eléctrico. También están empujando a la baja los costes de las industrias «verdes», mejorando así su posición competitiva en los mercados globales de vehículos eléctricos, baterías y otros productos alineados con la transición energética.

Todo lo anterior ya era conocido antes de que el presidente Xi anunciase en la Asamblea General de la Naciones Unidas en diciembre 2020 un compromiso unilateral por parte de China para conseguir la neutralidad de carbono en 2060. Eso fue un punto de inflexión en la política china. Esto cogió a casi todo el mundo por sorpresa y apunta a la posibilidad de que China tome una ruta más verde de lo que se esperaba. Por supuesto, este anuncio de China se motivó en parte por un posturo geopolítico, con China dándose el papel de líder global mientras que EE. UU. estaba ausente. Podría decirse que se trataba de palabras vacías, ya que 2060 queda muy lejos y el otro compromiso (alcanzar el nivel máximo de emisiones antes de 2030) no era muy distinto de lo que China ya era capaz de hacer y a lo que se había comprometido anteriormente. Sin embargo, China nunca ha asumido un compromiso unilateral de este alcance y es probable que confíen en ser capaces de cumplirlo.

Estos compromisos son considerados ahora, no solo como una piedra angular de la política china relacionada con el clima, sino también como una señal alentadora para otros países comprometidos a combatir el cambio climático. Efectivamente, después del anuncio de Xi, varios países han anunciado sus objetivos de neutralidad de carbono, incluidos Japón y Corea. En la Cumbre de la Ambición Climática de diciembre de 2020, el presidente Xi anunció objetivos adicionales para 2030, aunque parecen estar en la línea de planes anteriores. Estos compromisos incluyen la reducción de las emisiones de CO₂ por unidad de PIB en más del 65 % frente al nivel de 2005, es decir, un aumento de alrededor del 25 % en la cuota de combustibles no fósiles en el consumo de energía primaria, y un aumento de la capacidad eólica y solar instalada superior a 1200 GW. Este objetivo de 1200 GW implicaría un promedio de capacidad instalada nueva anual de 70 GW entre 2020 y 2030.

Hará falta esperar al menos hasta ver los detalles del 14^o FYP del sector energético para saber cómo reflejará China sus com-

promisos internacionales en la política energética nacional⁵⁶. Mis fuentes me indican que este plan será más ambicioso que un plan quinquenal normal y que, en realidad, va a preparar el escenario para el periodo hasta 2035. Por otra parte, el 14^o FYP parece estar siendo desarrollado de modo que da a los gobiernos regionales una menor influencia sobre el borrador inicial, debilitando por lo tanto algo la resistencia a la descarbonización que normalmente va asociada a las provincias que dependen del carbón y que favorecen su expansión continuada. Si es información confiable, apunta a un plan energético más verde de lo que muchos esperan y dará pistas sobre cómo China planea la descarbonización a largo plazo.

Estados Unidos

La campaña de Biden propuso un Nuevo Pacto Verde de 2 trillones de dólares, fijando el objetivo de neutralidad climática (emisiones de GHG netas cero) para 2050, y la plena descarbonización del sistema eléctrico en 2035. Estos objetivos están en línea con los objetivos de la UE y China, aunque el objetivo chino es neutralidad de carbono en 2060. Sin embargo, existen serias dudas sobre la capacidad de la nueva administración para aprobar la clase de legislación que se requiere para cumplir esos objetivos. Primero, los demócratas tienen un control mínimo sobre el Senado y la Cámara de Representantes, haciendo más difícil la aprobación de leyes sin el apoyo bipartidista. Segundo, antes de tomar posesión, el presidente entrante ya había anunciado un plan de rescate (America Rescue Plan) de 1,9 trillones de dólares, diseñado para abordar los riesgos inmediatos de la pandemia y proporcionar ayuda directa a quienes la necesitan. Dados los gastos anteriores para paliar los efectos de la pandemia, el American Rescue Plan probablemente limitaría la escala del apoyo del gobierno federal a programas verdes. Tercero, la administración de Biden sabe que le van a retar en los tribunales sobre prácticamente cualquier medida que no reciba el apoyo bipartidista⁵⁷. Cuarto, la administración dispone de menos de dos años antes de las elecciones de mitad de mandato, y esto hace que la resolución de la crisis de la COVID-19 y la recuperación del empleo adquieran una importancia prioritaria. No obstante, el Gobierno federal de EE. UU. hará todo lo posible para apoyar la transición energética de su país y formar parte de una alianza global

⁵⁶ Hay varios planes. El plan más importante sale en marzo de 2021. Los planes sectoriales (como la energética) saldrán a lo largo del año.

⁵⁷ BROWER, Derek, *Financial Times*: «US energy: 'the more ambitious Biden tries to be, the more likely he is to fail'», 21 de diciembre de 2020. Consulta 28.12.2020.

renovada en la lucha contra el cambio climático, empezando por la solicitud de EE. UU. para volver al Acuerdo de París sobre el clima.

En cuanto a un plan federal de recuperación verde⁵⁸, es pronto para confirmar lo que la Administración pueda conseguir⁵⁹. No obstante, tenemos una idea clara del objetivo. A finales de marzo de 2021, Biden presentó *The American Jobs Plan*⁶⁰, un programa de reconstrucción y modernización de infraestructuras, con inversiones a ocho años por valor de dos trillones de dólares. El programa pretende remediar déficits en servicios esenciales como carreteras, puentes, aeropuertos o redes eléctricas y modernizar el país para afrontar mejor el cambio climático, creando millones de nuevos empleos bien remunerados. Pero es mucho más que esto. El objetivo político final es mantener la supremacía de EE.UU. ante la competencia de rivales como China. Dentro de este paquete hay varias iniciativas para acelerar la transición energética. En primer lugar, \$174 billones para promover la electrificación de vehículos, incluyendo entre otras cosas una red nacional de 500,000 cargadoras eléctricas en 2030 y electrificar por lo menos 20% de los autobuses escolares. En segundo lugar, hay \$100 billones para mejorar la infraestructura eléctrica, incluyendo el desarrollo de la red eléctrica nacional, algo que los dos partidos reconocen que es necesario para una alta penetración de renovables intermitentes. En tercer lugar, el plan extiende por 10 años los créditos fiscales favoreciendo energía limpia (en particular las renovables) y el almacenamiento. También se refiere al objetivo de un sistema eléctrico en 2035 libre de emisiones de carbono, sin dar más detalles. Es pronto para saber lo que saldrá del Congreso, en particular porque el plan supone un incremento de impuestos importante. No obstante, el enfoque del interés nacional ante la competencia de China hace probable que salga algo.

En en el ámbito internacional, EE. UU. ha vuelto al Acuerdo de París, ha celebrado una Cumbre del Liderazgo Climático en Washington a finales de abril y, después, acudirá al COP26 de Glasgow con un

⁵⁸ Estas medidas van separadas del uso de Órdenes Ejecutivas para revertir las políticas de la administración anterior que debilitaban las políticas sobre el clima y el medioambiente. Ver «Biden rejoins Paris climate accord, works to overturn Trump's climate policies», *Washington Post*, 21 de enero de 2021. Consulta 23.01.2021

⁵⁹ SILIEZAR, Juan: «So how much change can Biden bring on climate change?», *The Harvard Gazette*, 23 de noviembre de 2020. Consulta 08.01.2021. Ver especialmente los comentarios de Robert Stavins referidos en este artículo.

⁶⁰ <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/03/31/fact-sheet-the-american-jobs-plan/>. Consultado 1.04.2021.

nuevo y presumiblemente ambicioso compromiso de determinación nacional (Nationally Determined Contribution, NDC), además de fondos para cumplir con los compromisos financieros de los países más desarrollados hacia los países en desarrollo. La administración utilizará la Corporación Financiera Internacional para el Desarrollo (DFC, por sus siglas en inglés) de EE. UU. para apoyar la descarbonización en una selección de países en desarrollo, probablemente en competencia con otras potencias mundiales. También usará su influencia en el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional, la OCDE, clubes políticos (el G7 y el G10) y organizaciones financieras privadas, para apoyar la financiación de energías y actividades verdes y limitar la financiación de combustibles y de actividades intensivas en carbono.

El gran desafío de la administración del presidente Biden es cambiar definitivamente la política federal de los EE.UU. Tanto en las negociaciones internacionales como en la política nacional, la credibilidad de la política federal depende de pasar legislación que será difícil de eliminar por una futura administración.

Resto del mundo

Existen muchos otros países que han anunciado planes para financiar una recuperación «verde». Estos planes incluyen la descarbonización de las fuentes de energía, así como la descarbonización de las industrias y el desarrollo de industrias que produzcan bienes que consuman energía descarbonizada (principalmente electricidad). El Reino Unido, en particular, ha anunciado un ambicioso plan de diez puntos que incluye el apoyo financiero a la energía eólica marina, el hidrógeno de bajo carbono, una nueva energía nuclear más avanzada, un cambio hacia los vehículos de cero emisiones, un transporte público «verde», un transporte marítimo y aéreo de bajo carbono, edificios más «verdes» y la captura, utilización/almacenamiento de carbono (CCUS).

Boston Consulting Group (BCG) ha preparado un interesante informe sobre cómo la COVID-19 puede afectar a la transición energética en distintos países, basándose en el impacto económico de la pandemia y la capacidad de respuesta de los gobiernos⁶¹. BCG subraya, en particular, el creciente interés y capacidad de los países del Noreste de Asia para desarrollar «estrategias industriales verdes» orientadas al suministro de los mercados

⁶¹ ALKADIRI, Raad *et al.*: «How COVID-19 is changing the pace of energy transitions», BCG, 22 septiembre 2020. Consulta 04.01.2021.

globales de vehículos eléctricos y a aumentar la generación energética a partir de renovables.

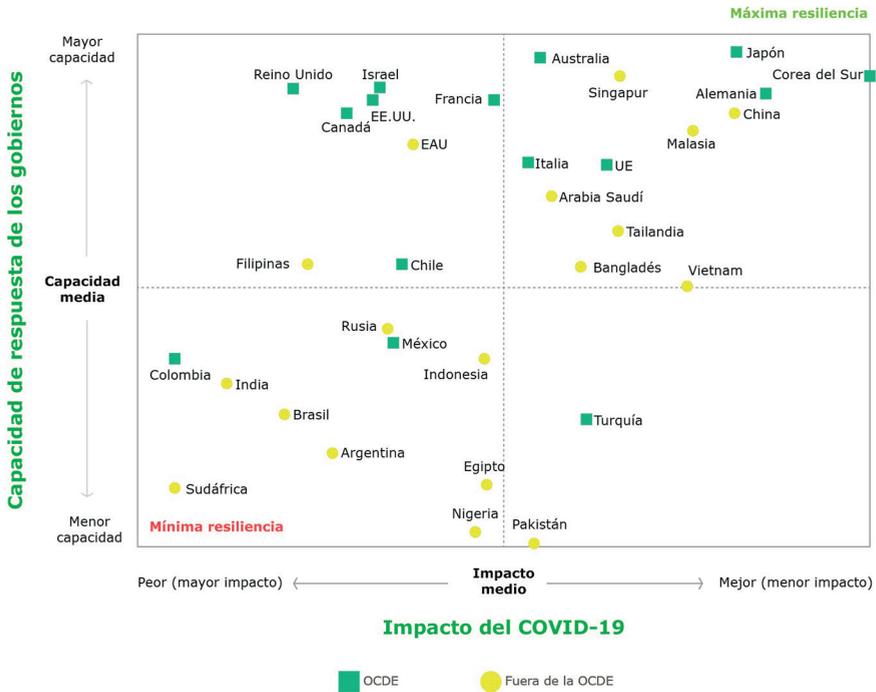


Figura 9. Potencial de los países para acelerar la transición energética post-COVID-19
Fuente: análisis de BCG.

Este gráfico también resalta la dificultad de conseguir una recuperación «verde» en los países más poblados y pobres de Latinoamérica, África y Asia. Los paquetes de estímulo post-COVID-19, que no tienen en cuenta a los países más pobres, no solo van a empeorar la desigualdad global, sino que podrían también animar a esos países a aumentar su dependencia de los combustibles fósiles, ralentizando así –o incluso invirtiendo– el progreso global en la lucha contra el cambio climático.

Mensajes clave

La COVID-19 ha proporcionado una oportunidad para perseguir objetivos de política «verde» mediante el uso de estímulos fiscales, aprovechando la ventaja de unos tipos de interés muy bajos. Sin embargo, el gasto público en la recuperación «verde» es solo

una pequeña fracción de la inversión requerida para efectuar con éxito la transición energética, y su meta debería ser potenciar/estimular la inversión «verde» por el sector privado. La ambición, y los objetivos específicos de inversión, reflejan los recursos financieros nacionales y regionales, y la búsqueda de oportunidades estratégicas en industrias concretas. La UE ha sido la más ambiciosa, pero EE. UU., China y muchos otros países están destinando importantes recursos públicos a la energía «verde» o las «estrategias industriales verdes». Aun así, las perspectivas de una recuperación «verde» autofinanciada son muy malas para los países en desarrollo, que ya estaban muy endeudados antes de la pandemia.

Barreras internacionales para una transición energética global

A pesar de los muchos retos a los que se enfrenta, el sistema económico global sigue confiando en los mercados abiertos para el comercio y la inversión, y de forma más general en la cooperación internacional, para abordar el cambio climático y hacer frente a otros retos globales, especialmente los «17 Objetivos de Desarrollo Sostenible» (Sustainable Development Goals, SDG) de las Naciones Unidas⁶². Sin embargo, la COVID-19 ha agravado muchos de los obstáculos para la transición energética global. Una de estas barreras es el retroceso en la globalización que ya estaba en curso, y que estaba frenando el crecimiento del comercio y la inversión internacionales. La otra es el deterioro de la cooperación internacional, especialmente en relación con los países en desarrollo más pobres. A la inversa, en la lucha global contra el cambio climático, la transición energética podría proporcionar una base para acuerdos que ayuden a reducir esas dos barreras, mejorando así las perspectivas del comercio, la inversión y la cooperación internacionales.

Uso de la transición para potenciar el comercio y la inversión globales

Desde principios de los años noventa, el comercio internacional se expandió significativamente y alcanzó cerca de un cuarto del PIB global, antes de que la crisis financiera de 2008 lo llevase a una

⁶² «The 17 Goals», Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas. Consulta 13.01.2021.

fuerte caída⁶³. Aunque el comercio se recuperó brevemente, no ha vuelto a los índices de crecimiento anteriores. Esto, en parte, se explica por la recesión económica que trasladó el foco a la desigualdad de ingresos en los países ricos y a sus causas como, por ejemplo, la integración de la mano de obra china en la economía global. Las prácticas de comercio e inversión de China, así como su progreso en el desarrollo de tecnologías avanzadas y su papel en las cadenas de suministro globales, derivó eventualmente en la «guerra comercial» EE. UU.-China de 2018, acompañada de una preocupación creciente sobre la globalización y sobre China por parte de otras grandes economías. Las cadenas de suministro ya estaban acortándose antes de la COVID-19, alejándose de la globalización y en vez de ello centrándose en la autosuficiencia.

La COVID-19 ha reforzado la tendencia hacia la autosuficiencia. Ha revelado nuevos riesgos relacionados con las cadenas de suministro globales justo a tiempo (just in time) en la mayoría de las industrias que dependen de la entrega puntual de bienes intermedios. Parte de esto tiene que ver con China, que ha pasado a ser la principal fuente de ciertos insumos, especialmente en tecnologías de la información y la comunicación. Pero el giro hacia la autosuficiencia va más allá del caso de China. En particular, EE. UU. ha subido los aranceles y ha impuesto barreras comerciales a muchos países (incluyendo la UE y Canadá con quienes históricamente tienen relaciones comerciales más abiertas), ostensiblemente con el ánimo de proteger sus industrias nacionales.

El repliegue en la globalización y el aumento del proteccionismo podrían llegar a ser un asunto mucho más serio si llegasen a frenar la recuperación económica global después de la pandemia. Esto es bastante posible, dado que los planes de recuperación conllevan la inversión de fondos, tanto públicos como privados, para desarrollar nuevas tecnologías y negocios que compitan en los mercados globales.

La UE, por ejemplo, va a invertir mucho en hidrógeno verde, vehículos eléctricos, baterías y otras tecnologías avanzadas consistentes con la transición energética y con el compromiso de la UE de neutralidad climática. El Reino Unido, China y muchos otros países están haciendo lo mismo: intentar establecer una ventaja competitiva en varias industrias. A los gobiernos y empresas de la UE y otros países siempre les ha preocupado la competencia de otros países con una normativa medioambiental más laxa. Antes de la

⁶³ «The post-COVID Economy», Barclays, 14 agosto 2020. Consulta 13.01.2021.

COVID-19, la UE ya había anunciado sus planes de introducir un CBAM para proteger a sus industrias de la fuga de carbono y de motivar normativas medioambientales más exigentes en otros países. Sin embargo, la preocupación por la fuga de carbono es significativamente mayor ahora como resultado del enorme apoyo financiero público para desarrollar nuevas tecnologías. Sería un desastre político para cualquier gobierno si una inversión financiada por los contribuyentes no compensara en términos de puestos de trabajo y de ventaja competitiva internacional. Por otra parte, para proteger estas inversiones, la UE y otros países podrían introducir barreras de inversión y de comercio que eleven los costes, reduzcan la competencia y debiliten de forma efectiva los incentivos a la innovación. Si todos los países grandes adoptaran el mismo enfoque de autosuficiencia, definitivamente esto frenaría el crecimiento económico, y debilitaría los incentivos para innovar y favorecer así una rápida transición energética. Para dar un ejemplo, si no fuera por el régimen de comercio internacional que permitió a China exportar paneles solares a todo el mundo, el precio de las renovables podría haberse mantenido mucho más alto y la penetración de las renovables hubiera sido mucho menor de lo que ha sido.

¿Qué se puede hacer, entonces, para apoyar un comercio y una inversión internacionales más libres, fomentando la transición energética, mientras existen preocupaciones legítimas sobre la fuga de carbono, el robo de la propiedad intelectual y otras prácticas inaceptables? Yo creo que las condiciones para que mejoren las relaciones entre EE. UU., China y la Unión Europea, son ahora más favorables de lo que han sido en mucho tiempo, siendo el cambio climático una de las pocas crisis globales que ofrece el potencial de beneficiar a los tres bloques, concretamente a través de una aceleración de la transición energética.

- Primero, cada uno de estos bloques políticos se ha comprometido, o probablemente vaya a hacerlo pronto (en el caso de EE. UU.), a la neutralidad climática o de carbono. Aunque no es fácil, en ningún caso, alcanzar acuerdos de comercio e inversión que respeten los objetivos del Acuerdo de París, esto debería ser más fácil ahora que antes de haber hecho estos compromisos unilaterales.
- Segundo, la recuperación de la COVID-19 ofrece la posibilidad de estimular un crecimiento económico global coordinado y beneficioso para todos los países. Las oportunidades comerciales a partir del crecimiento global se verían seriamente limitadas si los grandes bloques comerciales imponen más restricciones al comercio y la inversión. Las restricciones

relativas a las normas medioambientales deberían ser menos necesarias a medida que más países y empresas se comprometan a emisiones netas cero.

- Tercero, la descarbonización ya está vista como una oportunidad de inversión atractiva. Los reguladores y mercados financieros de todo el mundo claramente favorecen las oportunidades de inversión verde y a las empresas que puedan demostrar que no están en riesgo por el cambio climático; muy pocas empresas importantes, si es que existe alguna, pueden ignorar esa presión. Las empresas comprometidas con la neutralidad de carbono están buscando formas de cumplir sus compromisos, mientras que los inversores están estudiando cómo usar sus fondos, ahora que los tipos de interés están bajos.
- Cuarto, bajo la presidencia del presidente Trump, EE. UU. y China hicieron progresos a la hora de abordar algunos de los problemas de comercio e inversión más apremiantes, en particular la protección de la propiedad intelectual en China y los derechos recíprocos de inversión. La UE y China acaban de alcanzar recientemente un acuerdo sobre comercio e inversión que podría asegurar un progreso en ese frente similar al que tiene con EE. UU. Según algunas fuentes, el acuerdo UE-China incluye disposiciones sobre sostenibilidad, con compromisos para implementar acuerdos ambientales multilaterales —en particular, el Acuerdo de París— sin infringir las normas laborales y de protección al medio ambiente⁶⁴. Claramente, estos acuerdos por sí solos no son suficientes para justificar la confianza y pueden finalmente no ser aprobados⁶⁵, pero son un paso en la dirección correcta.
- Por último, la COP26 tendrá lugar a final de año en Glasgow. El Reino Unido hará todo lo posible para que el evento sea un éxito y para recalcar las credenciales del liderazgo británico post-Brexit. La UE ha indicado su intención de continuar liderando las negociaciones para el cambio climático global. China intentará reforzar su compromiso con la neutralidad de carbono, por ejemplo con un adelanto en la fecha de reducir emisiones totales de carbono, o un compromiso de reducir

⁶⁴ BALIÑO, Sofía: «EU-China Trade Ties in the Spotlight Following News of Investment Pact», IISD, SDG Knowledge Hub, 20 de enero de 2021. Consulta 23.01.2021.

⁶⁵ El acuerdo entre la UE y China requiere la aprobación del Parlamento Europeo. Esta aprobación está en peligro después de la decisión china de tomar represalias contra las sanciones internacionales (EE.UU., UE, Reino Unido, Canadá) por los abusos de derechos humanos en Xinjiang. <https://edition.cnn.com/2021/03/24/economy/china-eu-investment-deal-sanctions-intl-hnk/index.html>. Consultado 08.04.2021.

otros GHG. EE. UU. intentará empezar a recuperar la credibilidad con un ambicioso NDC, apoyado por legislación federal, y ofreciendo apoyo financiero a los países en desarrollo.

Con una aproximación a estas condiciones relativamente positivas, junto con las otras presiones que se han expuesto a lo largo de este capítulo, la confianza debería ser mayor de lo que ha sido en muchos años respecto a la mejora de la cooperación internacional en la transición energética. Aun así, es necesario actuar para asegurar que se aprovecha la oportunidad, especialmente en vista de las tensiones globales que se han intensificado en los últimos años. Propongo tres pasos a seguir para aprovechar estas condiciones y avanzar en la transición energética.

Clubes del Clima

El primero consiste en construir sobre el Acuerdo Climático de París, mediante acuerdos de colaboración, o clubes climáticos, entre los países que estén más capacitados y dispuestos a liderar la realización de los objetivos del Acuerdo. Estos países serían la UE, China y EE. UU., pero potencialmente también un grupo más amplio de países que ya se han comprometido a los objetivos de emisión neta cero, como Reino Unido, Canadá, Japón y Corea del Sur. Los miembros del club adoptarían compromisos conjuntos para apoyar la innovación, la inversión y el comercio, para realizar los objetivos del Acuerdo de París. Podrían adoptar otros compromisos, como ponerse de acuerdo en vincular sus mecanismos de precio del carbono, incluso aunque eso solo incluyera unos mecanismos de precio regionales en EE. UU. Se podrían poner de acuerdo en una serie de normas comunes relacionadas con el comercio y la inversión, posiblemente guiadas también por los principios del CBAM. Obviamente, no debemos subestimar la dificultad de conseguir este tipo de acuerdo, especialmente porque habrá legislación que proteja las industrias domésticas y habrá muchas empresas dispuestas a hacer uso de ella⁶⁶. Sin embargo, no cabe duda de que se debe hacer todo lo posible por alcanzar un acuerdo. La clave del planteamiento de un club del clima está en enfatizar el papel de los beneficios como incentivos para la participación y el cumplimiento. Para que los beneficios realmente induzcan a la participación y el cumplimiento, deben ser compartidos solo entre aquellos participantes que cumplan,

⁶⁶ KREIER, Jesse: «Countervailing the EU's Emissions Trading Scheme, Part 2», *International Economic Law and Policy Blog*, 17 diciembre 2020. Consulta 13.01.2021.

excluyendo a los no participantes y a los participantes que no cumplan⁶⁷. Mientras mayor sea la importancia económica de este club, mayor será la de ser miembro del mismo.

Acuerdos específicos de la industria

La segunda idea está relacionada con la primera, y consiste en establecer acuerdos para el comercio y la inversión, en industrias y productos específicos, tomando ejemplo de instrumentos, como un CBAM bien diseñado que sea compatible con las reglas de la Organización Mundial del Comercio (World Trade Organisation, WTO) y que goce del apoyo de los miembros de cada acuerdo. Aunque cada acuerdo sería para una industria o producto específicos, requeriría el apoyo de los gobiernos de todos los países miembros. Esta medida podría basarse en los principios usados en el Protocolo de Montreal sobre sustancias que merman la capa de ozono⁶⁸. Dicho protocolo, esencialmente, permite a los países que adopten tecnologías específicas, comerciar entre ellos sin estar sometidos a aranceles de importación de los otros miembros (la zanahoria), pero excluyendo las importaciones de países que no usen esas tecnologías (el palo). A tenor de ese protocolo, los países ricos proporcionarían asistencia a los demás. Este tipo de acuerdo es adecuado para industrias y productos específicos, y pasa a ser viable solo cuando consigue atraer a suficientes miembros como para que el precio de no ser miembro llegue a resultar muy alto. En el caso del Protocolo de Montreal, fue de ayuda el hecho de que la población de los países ricos (especialmente los de piel blanca) sufriese más los efectos del agujero de la capa de ozono que la población de los países más pobres. Respecto al cambio climático, la llave para mitigar las emisiones globales la tienen los países en desarrollo más pobres, especialmente en África y Asia, donde el crecimiento que se espera de las emisiones eclipsa las reducciones que se esperan en el norte global. La perspectiva de un desbocado cambio climático que afecte a todos los países debería ser un fuerte incentivo para la inversión «verde», desde los países más ricos hacia los países con el mayor potencial y el coste más bajo de mitigar emisiones; también ayudará que estas inversiones sean rentables y que gocen de las garantías necesarias.

⁶⁷ Grupo Banco Mundial, Estrategias del Clima, «Carbon Market Clubs and the New Paris Regime», p. 3, julio 2016. Consulta 10.01.2021.

⁶⁸ «The Montreal Protocol», Naciones Unidas Programa del Medioambiente, UN Environment Portal. Consulta 14.01.2021.

La transición energética como medio para cumplir múltiples ODS

La mayor parte de África, Latinoamérica y algunas zonas de Asia, se han visto severamente afectadas por la COVID-19, dejando sus economías mucho más endeudadas y con varios millones más por debajo de la línea de la pobreza extrema⁶⁹. A diferencia de los países ricos, esos países tienen muy poca capacidad de velar por la salud de su población y menos aún de financiar una recuperación económica, «verde» o de otra índole. La experiencia de la COVID-19, hasta la fecha, apunta a que estos países serán los últimos en recibir las vacunas más fiables y que no tendrán suficientes recursos financieros para estimular sus economías. Esto solo contribuye a que se exponga y aumente más la brecha global entre naciones ricas y pobres, y a que crezca el número de personas sin acceso a la energía limpia ni a la atención sanitaria⁷⁰. En definitiva, se producirá un retroceso en el cumplimiento de los 17 ODS (Figura 10).

Esta no es simplemente una cuestión de injusticia, aunque se perciba y vaya a seguir siendo percibida como tal, algo que mina la



Figura 10. Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible.
Fuente: «The 17 Goals», Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales.

⁶⁹ CASTANEDA AGUILAR, R. Andrés *et al.*: «Updated estimates of the impact of COVID-19 on global poverty», *World Bank Blogs*, 7 octubre 2020. Consulta 23.01.2021.

⁷⁰ Asamblea General de las Naciones Unidas, «With More Than 1.5 Million Lives Lost to COVID-19, World Leaders in General Assembly Demand Urgent Action to Guarantee Equitable Distribution of Life-Saving Vaccines», 3 diciembre 2020. Consulta 15.02.2021.

voluntad de estos países para responder al toque de alarma para que frenen su crecimiento económico a fin de reducir las emisiones globales⁷¹. Supone también una grave preocupación mundial, porque tanto superar la pandemia como derrotar al cambio climático constituyen bienes públicos globales. La incapacidad de cooperar para dar solución a estos problemas a nivel global significa que nadie en este mundo puede sentirse realmente seguro. Como crisis sanitaria, las repercusiones son graves, pero para el cambio climático son potencialmente catastróficas, porque estos son precisamente los países donde se dará una gran parte de la demanda incremental de energía y de las emisiones de carbono durante los próximos treinta años, si no hay alternativa verde disponible. El potencial para evitar una catástrofe climática depende de asegurar que el desarrollo económico de estos países sea verde y no marrón.

La dificultad de la cooperación global refleja el conocido problema de la tragedia de los comunes. El cambio climático siempre se ha enfrentado el problema de los *free riders* (polizones oportunistas), por el que los costes nacionales, para cada país, de reducir sus emisiones eran a menudo mayores que los beneficios. Por eso, la estrategia más común ha consistido, cuando ha sido posible, en dejar que otros países asuman los costes. Hoy sin embargo, los beneficios económicos de una transición energética global, y el precio a pagar por la inacción, son mayores que nunca⁷².

Por muchas de las razones mencionadas arriba, ya es tiempo de iniciar nuevos acuerdos internacionales que suplementen al Acuerdo Climático de París. Además, al apoyar una transición energética en los países en desarrollo, no solo ayudamos a reducir la amenaza del cambio climático, sino que también avanzamos en que se cumplan otros ODS. A continuación, se presentan tres propuestas.

Acuerdos donante-receptor o acuerdos globales

La primera propuesta va dirigida a países donantes (juntos o por separado), para adoptar medidas que apoyen la descarbonización en las regiones más pobres del mundo, especialmente donde se espera que las emisiones crezcan más deprisa⁷³. Los países donantes adoptarían medidas, como la cancelación de la deuda,

⁷¹ BP Energy Outlook 2020 Edition, p. 29. Consulta 28.12.2020.

⁷² Organización Mundial de la Salud, «COVID-19 intensifies the urgency to expand sustainable energy solutions worldwide», 28 mayo 2020. Consulta 02.01.2021.

⁷³ ACT Alliance, «Whose Green Recovery? Why poorer countries must not be left behind by richer countries' recovery plans», 22 octubre 2020, ReliefWeb. Consulta 1201.2021.

la finalización del apoyo público a los proyectos de combustibles fósiles, el aumento del apoyo a la energía verde, el acceso a la energía para los más pobres y el apoyo a una transición justa para las empresas, empleados y zonas afectadas negativamente por la descarbonización, con la condición de que tengan planes para hacer una transición a emisiones netas cero. Para recibir el apoyo, los países receptores deberán adoptar sus propias medidas, incluyendo la supresión de los subsidios a los combustibles fósiles, la incorporación en sus planes climáticos nacionales de soluciones basadas en la naturaleza y la inversión en la restauración de ecosistemas. Estos acuerdos podrían incluir a todos los grandes donantes por un lado y a todos los receptores por el otro, o hacerlo con grupos más pequeños. Por un lado, los donantes pueden estar abiertos a colaboración, por ejemplo, con la UE y China trabajando juntos en proyectos de inversión verde en África. Por otro lado, la competencia para invertir en proyectos de inversión verde debería ser bienvenida y la financiación pública debería dirigirse a impulsar la inversión privada.

No todos los acuerdos necesitan hacerse con condicionantes. Por ejemplo, el mecanismo «COVAX Facility» une a gobiernos y empresas de países de ingresos más altos. Su fin es asegurar que las vacunas y medicamentos para la COVID-19 lleguen a aquellos que lo necesitan, sean quienes sean y vivan donde vivan. Una de las primeras decisiones del Presidente Biden fue que EE. UU. se uniera a este esfuerzo global, que ha luchado mucho para cumplir su misión⁷⁴. Otros acuerdos similares podrían servir de base para asistir a los países más necesitados con el interés de promover la transición energética.

Por supuesto, nada de esto es fácil. Por ejemplo, la cancelación de la deuda es sumamente complicada y dependerá del país y del tipo de inversor. Así mismo, el mecanismo COVAX puede fallar debido al nacionalismo de vacunas. No obstante, es importante aprovechar una mejora en las condiciones de colaboración internacional con la «vuelta» de los EE.UU. para promover iniciativas que mejoren la perspectiva de acelerar la transición energética en los países más vulnerables.

Mercados de *offsets* (compensaciones) de carbono

Como segunda propuesta, las instituciones financieras privadas y públicas deberían considerar el potencial de desarrollar nuevos

⁷⁴ MANCINI, Donato P.: «US joins global vaccine efforts on Biden's first day», *Financial Times*, 21 enero 2021. Consulta 24.01.2021.

mercados de *offsets*, o compensaciones, de carbono. Un *offset* de carbono es una reducción de emisiones —o un secuestro— de carbono en un sitio para compensar emisiones en otro sitio. La compensación puede incentivar una reducción de emisiones (por ejemplo, generación de fuentes renovables en vez de carbón) o por secuestrar emisiones (por ejemplo, reforestación). Recientemente, Mark Carney defendió la creación de nuevos mercados de capital para apoyar inversiones verdes en países en desarrollo, en concreto por medio de mercados de compensaciones⁷⁵. Carney señaló la enorme demanda (100 trillones de dólares) de inversiones verdes y el capital que las empresas estaban dispuestas a comprometerse a invertir con el fin de alcanzar la neutralidad de carbono. Dado que gran parte del incremento de inversión mundial relacionada con la energía ocurrirá en los países emergentes y en desarrollo, es aquí donde deberían tener lugar una parte importante de la inversión en tecnologías verdes. Para que ocurra eso, según Carney, hará falta cierta financiación pública de proyectos, a fin de atraer los enormes recursos disponibles en el sector privado. Existe preocupación respecto a los mercados de compensaciones, en concreto de debilitar la descarbonización en los países ricos y la dificultad de asegurar que las compensaciones realmente lleven a una reducción de las emisiones⁷⁶. En cualquier caso, considero que se trata de una iniciativa con el potencial de atraer importantes recursos financieros para acometer la descarbonización en los países en desarrollo y que requiere apoyo político y de los mercados financieros, además de reglas claras para evitar «green washing».

Apoyo a los perdedores

Finalmente, es inevitable que en la transición energética haya tanto ganadores como perdedores, entre países y dentro de ellos. Muchos países ricos están adoptando estrategias de «transición justa» para compensar a los perdedores y ayudarles a prepararse para el nuevo sistema. A nivel internacional, ya sea individualmente, o como parte de un grupo regional (UE) o de

⁷⁵ KIRKA, Danica: «UN envoy lays out strategy for financing climate battle», AP News, 9 noviembre 2020. Consulta 20.12.2020.

⁷⁶ Carney ha sido acusado de “green washing” por haber mantenido que Brookfield (del cual es “vice chair”) tiene emisiones netas cero porque las emisiones evitadas por sus negocios en renovables compensaban las emisiones de sus otros negocios, incluyendo algunos en carbón. <https://financialpost.com/financial-times/mark-carneys-big-stumble-at-brookfield-intensifies-focus-on-net-zero-emissions-claims>.

un acuerdo multilateral, los países «ganadores» deberían barajar estrategias que ayuden a los «perdedores» a hacer la transición.

Mensajes clave

Una transición energética global exitosa requerirá acuerdos internacionales para apoyar a la innovación, el comercio y la inversión verdes, y para apoyar la transición energética en los países más pobres. También harán falta mecanismos para compensar a los «perdedores». Es muy fácil argumentar que es prácticamente imposible realizar los acuerdos resumidos, en particular ahora por la tensión entre China y las otras dos potencias económicas mundiales, los EE.UU. y la UE. No acepto esta conclusión por cuatro motivos. En primer lugar, cada una de las grandes potencias está acelerando la transición energética porque es de su interés doméstico —eventualmente de reducir costes e inmediatamente mejorar la salud y la calidad de vida de sus ciudadanos. En segundo lugar, hay una competencia entre las grandes potencias para conseguir la neutralidad de emisiones y vender en los mercados internacionales las tecnologías y productos «verdes»; algunos lo comparan con el «space race» de antaño⁷⁷. En tercer lugar, un número importante de instituciones financieras y corporaciones se han comprometido a la neutralidad de carbono; sus mercados son globales y sus perspectivas económicas dependen de la credibilidad de sus compromisos. Finalmente, COVID-19 ha creado unas condiciones políticas y económicas únicas que justifican un esfuerzo de inversión pública que no hubiera sido posible anteriormente. La urgencia para hacer todo el esfuerzo posible no podría ser mayor de lo que es.

Resumen de Conclusiones

1. La transición energética no garantiza que el mundo vaya a cumplir las metas del Acuerdo Climático de París. No existe razón de peso para el optimismo en este tema. Sin embargo, cuanto más rápido y efectivo sea el intento, mejores serán las perspectivas para limitar el cambio climático.
2. La pandemia es un relato de advertencia que debe recordarnos la importancia de respetar los límites de la naturaleza, pensando a largo plazo, actuando con prontitud y adoptando el principio de precaución. Deberíamos ser ahora más conscientes de

⁷⁷ Stephanie Butcher, "Europea can set the pace in green technology race", Financial Times, 1 April 2021.

- la importancia de la cooperación global, la ciencia y la innovación, y del papel clave que tienen los gobiernos competentes, especialmente a la hora de abordar las preocupaciones sociales y de trabajar con la sociedad civil y los inversores privados.
3. La transición energética lo cambia todo. No se trata solo de reemplazar los combustibles fósiles por renovables. Se trata de modificar completamente el sistema energético, que será cada vez más eléctrico. Se trata de mejorar la eficiencia, y desarrollar las industrias y productos que consuman electricidad u otras energías renovables. Se trata de descentralizar la toma de decisiones y dejar que los consumidores sean más activos en el sistema energético. Del mismo modo que el petróleo creó una «ruta de dependencia» que impulsó el desarrollo global de la innovación, la economía y la política durante más de un siglo, la transición energética abrirá un nuevo camino.
 4. La pandemia de la COVID-19 marca un momento de inflexión en la transición energética. De alguna manera, refuerza las presiones que favorecen la transición y ofrece guía sobre lo que se necesita cambiar. La necesidad de recuperación de la pandemia proporciona también la justificación y la oportunidad para destinar considerables recursos públicos y privados a la transición energética. La recuperación es una oportunidad para que las empresas y los países generen una ventaja competitiva, y para que se fijen las normas de la nueva ruta.
 5. Las compañías energéticas disponen de nueva información que debería llevarles a reflexionar sobre sus estrategias. La COVID-19 puede haber ofrecido atisbos del futuro y apunta a que nos acercamos a unos sistemas energéticos integrados totalmente descarbonizados, donde las decisiones del consumidor son cada vez más importantes. El sector eléctrico ya ha tenido muchos años para empezar a adaptarse a esa realidad. Las compañías de petróleo, gas y carbón pueden aprender de esa experiencia, y deberían estar preparándose para un pico en la demanda global para energías fósiles más pronto de lo que habían anticipado antes de la pandemia.
 6. La transición energética crea oportunidades y amenazas para las industrias. Sin duda, los mercados globales crecerán para vehículos eléctricos, baterías, bombas de calor y otros dispositivos eléctricos y tecnologías verdes, así como para servicios de apoyo a la electrificación y a la participación del consumidor. Asimismo, los mercados apoyarán cada vez más a las industrias de procesos como el acero y el cemento que consiguen descarbonizarse, penalizando a aquellas que

no lo hagan. Obviamente, la estrategia corporativa deberá reflejar las nuevas preferencias de los mercados globales hacia los procesos y productos verdes.

7. La COVID-19 ha magnificado el reconocimiento público de la importancia de la política gubernamental y de un gobierno competente. Los gobiernos tienen un papel especialmente crítico a la hora de tratar retos sociales durante la transición energética, y de proporcionar apoyo a la ciencia y a la innovación requeridas para esa transición. También son fundamentales para una recuperación económica que proporcione estímulos a corto plazo y que apoye el desarrollo de actividades económicas sostenibles. Sin embargo, aunque la mayoría de los fondos de inversión pueda proceder de inversores privados, la inversión privada puede depender en gran medida de los fondos que los gobiernos destinen a proyectos innovadores y al desarrollo de políticas que fomenten la inversión privada para apoyar la transición.
8. La COVID-19 ha expuesto –y, en ciertos aspectos, exacerbado– otros retos globales importantes, como son el creciente proteccionismo a nivel global, y el aumento de la deuda y de la pobreza en países en desarrollo y emergentes. Estos retos podrían frenar la transición energética, especialmente en los países para los que es más necesario evitar un aumento importante de las emisiones de GHG y donde la transición podría incluso ayudar a promover otros Objetivos de Desarrollo Sostenible, como el fin de la pobreza. Para superar estos retos, este capítulo defiende la necesidad de una mayor cooperación internacional y del desarrollo de mercados financieros eficientes para distribuir los capitales de modo que se refleje el riesgo financiero relacionado con el cambio climático.
9. Finalmente, aunque hay razones de peso para dudar de la voluntad de colaboración entre las grandes potencias, el capítulo argumenta que éstas tienen motivos nacionales para acelerar la transición energética e intentar ganar la carrera global hacia la neutralidad de emisiones de carbono.

Palabras finales

Como palabras finales, quiero destacar ciertas noticias de última hora que subrayan por un lado el desafío tremendo que enfrentamos y por otro lado razones para ser más positivos sobre las posibilidades políticas de luchar contra el cambio climático y acelerar la transición energética a nivel global.

La primera noticia es que la Agencia Internacional de Energía acaba de advertir de un repunte de las emisiones de carbono asociadas a la generación (especialmente de carbón) en los países emergentes, notablemente China. Tras un descenso histórico del 5.8% en 2020 debido a la pandemia y las medidas de contención, las emisiones relacionadas con la energía podrían repuntar un 4.8% en 2021. No es una sorpresa, pero sí una confirmación de la necesidad de acelerar la transición energética, especialmente en los países emergentes y en desarrollo en Asia, África y América Latina.

Las noticias más halagüeñas tienen que ver con las mejores perspectivas de colaboración internacional en la lucha contra el cambio climático y con los nuevos compromisos de reducción de emisiones de carbono. En primer lugar, a pesar de una fuerte tensión política entre los EE.UU. y China en múltiples frentes, los dos países se han comprometido a colaborar con otras naciones para abordar el cambio climático.

En segundo lugar, en la Cumbre de Liderazgo Climático (en el Día Internacional de la Tierra), el Presidente Biden anunció el nuevo objetivo de EE.UU. de reducir los gases de efecto invernadero en 50-52% en 2030, respecto a los niveles de 2005, duplicando el compromiso anterior del país. También presentó un "International Climate Finance Plan" dedicado a movilizar recursos financieros para asistir a los países en desarrollo, ayudándoles a reducir o evitar emisiones de GHG y ser más resistentes ante los impactos del cambio climático. Otros países hicieron compromisos más ambiciosos, incluyendo Brasil y Canadá, y la UE destacó su liderazgo con el compromiso de neutralidad climática, su plan de recuperación verde y su contribución a las finanzas verdes. Pero lo importante de la Cumbre fue el intento de Biden de convertir a EE.UU. en líder climático mundial. Como expliqué en este capítulo, los EE.UU. tendrían que pasar legislación federal para ser líderes internacionales con credibilidad. No obstante, la combinación del acuerdo político EE.UU.-China, y los nuevos compromisos de los EE.UU. son bienvenidos.

Combinando estas noticias frescas con los planes de recuperación verde, las crecientes presiones financieras, corporativas, tecnológicas y sociales que he analizado en este capítulo, hay motivo por concluir que se puede esperar una aceleración en la transición energética. La COVID-19 no es el único factor que explica la aceleración. No obstante, espero haber demostrado que la transición no ha parado durante la pandemia y que en varios aspectos la COVID-19 ha mejorado las perspectivas para la transición energética y ha facilitado una mejor comprensión de cómo llevarla a cabo.