

World Energy Outlook 2019

Resumen Ejecutivo

Spanish Translation

International
Energy Agency

iea

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

The IEA examines the full spectrum of energy issues including oil, gas and coal supply and demand, renewable energy technologies, electricity markets, energy efficiency, access to energy, demand side management and much more. Through its work, the IEA advocates policies that will enhance the reliability, affordability and sustainability of energy in its 30 member countries, 8 association countries and beyond.

IEA member countries:

Australia
Austria
Belgium
Canada
Czech Republic
Denmark
Estonia
Finland
France
Germany
Greece
Hungary
Ireland
Italy
Japan
Korea
Luxembourg
Mexico
Netherlands
New Zealand
Norway
Poland
Portugal
Slovak Republic
Spain
Sweden
Switzerland
Turkey
United Kingdom
United States

The European Commission also participates in the work of the IEA

IEA association countries:

Brazil
China
India
Indonesia
Morocco
Singapore
South Africa
Thailand

Please note that this publication is subject to specific restrictions that limit its use and distribution. The terms and conditions are available online at www.iea.org/t&c/

Source: IEA. All rights reserved.
International Energy Agency
Website: www.iea.org



El mundo de la energía está marcado por una serie de profundas disparidades. La brecha que existe entre la promesa de energía para todos y el hecho de que casi mil millones de personas siguen sin tener acceso a la electricidad. La brecha entre las últimas evidencias científicas, que subrayan la necesidad de reducciones cada vez más rápidas de las emisiones de gases de efecto invernadero y los datos que muestran que las emisiones relacionadas con la energía alcanzaron otro récord histórico en 2018. La brecha existente entre las expectativas de una transición energética rápida, dirigida por las renovables, y la realidad de los sistemas energéticos actuales en los que la dependencia de los combustibles fósiles sigue siendo obstinadamente elevada. Finalmente, la brecha entre la calma en los mercados de petróleo bien abastecidos y el persistente malestar que suscitan las tensiones e incertidumbres geopolíticas.

Los responsables de la toma de decisiones en el ámbito energético necesitan, más que nunca, hacer un cuidadoso examen basado en hechos sobre dónde se encuentran y de las implicaciones de sus decisiones. El informe *World Energy Outlook (Prospectivas de la energía en el mundo)* no brinda un pronóstico de lo que va a suceder. En lugar de eso, presenta una serie de escenarios que exploran distintos futuros posibles, las acciones —o inacciones— que los hacen realidad y las interconexiones entre las distintas partes del sistema.

Entendiendo nuestros escenarios

El Escenario Políticas Actuales (Current Policies Scenario) muestra lo que sucede si el mundo sigue por la senda actual, sin cambios adicionales en las políticas. En este escenario, la demanda de energía aumenta un 1,3% cada año hasta 2040, con una demanda creciente de servicios energéticos no limitada por los esfuerzos suplementarios para mejorar la eficiencia. Pese a encontrarnos muy por debajo del notable crecimiento del 2,3% registrado en 2018, esto daría lugar a una incesante marcha ascendente de las emisiones relacionadas con la energía, así como a presiones crecientes en casi todos los aspectos de la seguridad energética.

El Escenario Políticas Declaradas (Stated Policies Scenario), en cambio, incorpora las intenciones y objetivos políticos actuales. Anteriormente conocido como Escenario Nuevas Políticas (New Policies Scenario), este escenario ha sido rebautizado para dejar bien claro que solo contempla iniciativas políticas específicas que ya han sido anunciadas. El objetivo consiste en *poner frente al espejo los planes de los mandatarios actuales* e ilustrar sus consecuencias, no en adivinar de qué modo esas preferencias políticas pueden cambiar en el futuro.

En el Escenario Políticas Declaradas, la demanda de energía aumenta un 1% al año hasta 2040. Las fuentes de bajas emisiones de CO₂, lideradas por la solar fotovoltaica (FV), representan más de la mitad de este crecimiento y el gas natural, impulsado por el creciente comercio del gas natural licuado (GNL), representa otro tercio. La demanda de petróleo se estabiliza en la década de 2030 y el uso del carbón se acerca a su declive. Algunas partes del sector energético, encabezadas por la electricidad, sufren transformaciones rápidas. Ciertos países, sobre todo aquellos que aspiran a alcanzar emisiones “netas-cero”, logran un gran

avance al reconfigurar todos los aspectos de su suministro y consumo. Sin embargo, el impulso a las tecnologías energéticas limpias no basta para contrarrestar los efectos de una economía mundial en expansión y de una población creciente. El aumento de las emisiones se desacelera, pero sin alcanzar un punto máximo antes de 2040, el mundo está muy lejos de lograr las metas de sostenibilidad que compartimos.

El Escenario Desarrollo Sostenible (Sustainable Development Scenario) traza una vía para alcanzar plenamente objetivos energéticos sostenibles, requiriendo cambios rápidos y generalizados en todas las partes del sistema energético. Este escenario propone un camino totalmente alineado con el Acuerdo de París, consistente en mantener el aumento de las temperaturas globales “muy por debajo de los 2 °C... y proseguir con los esfuerzos para limitarlo a 1,5 °C”, y logra los objetivos marcados en relación con el acceso universal a la energía y un aire más limpio. La amplitud de las necesidades energéticas mundiales significa que no existen soluciones simples o únicas. Las fuertes reducciones de emisiones se consiguen a través de múltiples combustibles y tecnologías que ofrecen servicios energéticos eficientes y rentables para todos.

La seguridad energética sigue siendo primordial y el petróleo permanece en el punto de mira

Una rápida evolución del sector energético subraya la importancia de un enfoque amplio y dinámico hacia la seguridad energética. Los ataques en Arabia Saudí en septiembre de 2019 pusieron de relieve que los riesgos tradicionales en materia de seguridad energética no han desaparecido. Entretanto, la aparición de nuevos peligros— desde la ciberseguridad hasta los fenómenos meteorológicos extremos— exige una vigilancia constante por parte de los gobiernos. Calculamos que casi un quinto del crecimiento del consumo energético mundial en 2018 se debió a veranos más cálidos, que subieron la demanda de sistemas de refrigeración, y a olas de frío, que aumentaron las necesidades de sistemas de calefacción.

La producción de esquisto de Estados Unidos se mantiene elevada durante más tiempo, remodelando con ello los mercados globales, los flujos comerciales y la seguridad. El crecimiento anual de la producción estadounidense se frena en comparación con el ritmo trepidante registrado en los últimos años, pero estimaciones oficiales actualizadas de recursos subyacentes revelan, no obstante, que Estados Unidos representa el 85% del aumento de la producción mundial de petróleo hasta 2030 en el Escenario Políticas Declaradas (STEPS) y el 30% del aumento de gas. Ello consolida la posición de este país como exportador de ambos combustibles. En 2025, la producción total de esquisto estadounidense (petróleo y gas) sobrepasa la producción total de petróleo y gas de Rusia.

El aumento de la producción estadounidense empuja a la baja la proporción de los países de la OPEP y Rusia en la producción mundial de petróleo. Esta proporción cae hasta el 47% en 2030, desde el 55% registrado a mediados de la década de 2000, lo cual sugiere que los esfuerzos para gestionar las condiciones del mercado petrolero podrían afrontar adversidades. Las presiones sobre los ingresos procedentes de los hidrocarburos de algunos de los principales productores del mundo también subrayan la importancia de los esfuerzos que realizan para diversificar sus economías.

Sea cual sea la senda que el sistema energético siga, el mundo todavía depende fuertemente del suministro de petróleo proveniente de Oriente Medio. La región sigue siendo, con diferencia, el mayor abastecedor neto de petróleo en los mercados mundiales, así como un importante exportador de GNL. Esto significa que una de las rutas comerciales más transitadas del mundo, el Estrecho de Ormuz, mantiene su posición clave como arteria del comercio energético mundial, especialmente para países asiáticos como China, la India, Japón y Corea, que dependen fuertemente de sus importaciones de combustible. En el Escenario Políticas Declaradas, el 80% del comercio internacional de petróleo termina en Asia en 2040, impulsado en buena parte por una duplicación de las necesidades importadoras de la India.

La electricidad avanza hacia el centro de la seguridad energética moderna

Las reducciones de costes de las renovables y los avances de las tecnologías digitales están abriendo oportunidades inmensas para la transición energética, creando al mismo tiempo nuevos dilemas en materia de seguridad energética. La eólica y la solar FV suministran más de la mitad de la generación eléctrica adicional hasta 2040 en el Escenario Políticas Declaradas y casi todo el crecimiento en el Escenario Desarrollo Sostenible. Los mandatarios y reguladores tendrán que adaptarse rápidamente para mantener el ritmo del rápido cambio tecnológico y de la creciente necesidad de un funcionamiento flexible de los sistemas eléctricos. Cuestiones como el diseño del mercado para el almacenamiento, la interfaz entre los vehículos eléctricos y la red, y la privacidad de los datos pueden entrañar riesgos nuevos para los consumidores.

El ascenso del consumidor de energía africano

África –materia de estudio en profundidad en WEO-2019– tiene cada vez más peso en las tendencias energéticas mundiales. En el Escenario Políticas Declaradas, el aumento del consumo de petróleo en África hasta 2040 es mayor que en China; además, el continente asiste a una gran expansión del consumo de gas natural, provocada en parte por una serie de importantes descubrimientos durante los últimos años. La gran pregunta abierta en África sigue siendo a qué velocidad crecerá la solar FV. Hasta la fecha, el continente con los mayores recursos solares del mundo ha instalado sólo unos 5 gigavatios (GW) de solar FV, menos del 1% de la energía total mundial. La solar FV brindaría la fuente de electricidad más barata a muchos de los 600 millones que hoy carecen de acceso a la electricidad en África.

Más de 500 millones de personas se suman a la población urbana de África hasta 2040. Esta cifra es mucho más elevada que el crecimiento registrado en la población urbana de China entre 1990 y 2010, un período en el que se disparó su producción de materiales como el acero y el cemento. El desarrollo de las infraestructuras en África no está listo para seguir el mismo camino, pero las repercusiones energéticas de las tendencias de urbanización en África siguen siendo profundas. El crecimiento esperado de la población en las regiones más cálidas de África significa, además, que 500 millones de personas adicionales necesitarán sistemas de aire acondicionado u otros servicios de refrigeración para 2040. Nuestro análisis de África resalta que la planificación, el diseño y la gobernanza de las ciudades en crecimiento

del mundo, los materiales industriales utilizados en su construcción y las opciones de transporte disponibles para sus habitantes son cuestiones críticas para la prospectiva global.

La necesidad urgente de sacar el máximo provecho de la “primera fuente energética” del mundo

El impulso indeciso que sustenta las mejoras globales en materia de eficiencia energética es motivo de honda preocupación. Llega en un contexto de necesidades cada vez mayores de sistemas de calefacción, refrigeración, iluminación, movilidad y otros servicios energéticos. Las mejoras en intensidad energética de la economía mundial (la cantidad de energía utilizada por unidad de actividad económica) están perdiendo velocidad: la progresión del 1,2% en 2018 equivalía aproximadamente a la mitad de la tasa media registrada desde 2010. Esto refleja una falta relativa de nuevas políticas de eficiencia energética y de esfuerzos para endurecer las medidas existentes.

Un mercado repunte de las mejoras en eficiencia es el elemento más importante para conducir al mundo hacia el Escenario Desarrollo Sostenible. La búsqueda de todas las oportunidades económicamente viables para mejorar la eficiencia puede reducir la intensidad energética mundial en más de un 3% cada año. Esto incluye esfuerzos para promover un diseño, uso y reciclaje eficientes de materiales como el acero, el aluminio, el cemento y el plástico. Esta mayor “eficiencia de los materiales” podría ser suficiente por sí sola para detener el crecimiento de las emisiones en esos sectores. Los enfoques innovadores incluyen, asimismo, la utilización creciente de herramientas digitales para orientar la demanda de electricidad hacia horas del día más baratas y de menor intensidad de emisiones, lo cual permite reducir las facturas de electricidad de los consumidores y ayuda al equilibrio del sistema, contribuyendo al mismo tiempo a reducir las emisiones.

Decisiones trascendentales sobre las fuentes energéticas inclinan la balanza

Estamos asistiendo a una carrera a tres bandas entre el carbón, el gas natural y las renovables para suministrar electricidad y calor a las economías asiáticas en rápido crecimiento. El carbón es el actor tradicional en la mayoría de los países asiáticos en vías de desarrollo: las nuevas decisiones de inversión en infraestructuras que usan carbón se han desacelerado bruscamente, pero la gran cantidad de centrales eléctricas y fábricas en operación que utilizan carbón (y los 170 GW de capacidad en fase de construcción en todo el mundo) otorgan a este combustible un gran poder de permanencia en el Escenario Políticas Declaradas. Las renovables son el principal adversario del carbón en el sector eléctrico asiático, liderado por China y la India. Los países asiáticos en vías de desarrollo representan más de la mitad del crecimiento mundial de la generación a partir de las renovables. La demanda de gas natural está creciendo rápidamente como combustible para la industria y (en China) para los consumidores residenciales, incentivando una ola mundial de inversiones en nuevo suministro de GNL y gasoductos. En nuestras proyecciones, el 70% del aumento del gas en Asia proviene de las importaciones –sobre todo de GNL–, pero la competitividad de este gas en mercados sensibles a los precios sigue siendo una incertidumbre clave.

En el Escenario Políticas Declaradas, el crecimiento mundial de la demanda de petróleo disminuye considerablemente a partir de 2025, antes de estabilizarse en la década de 2030.

La demanda de petróleo para transporte de carga a larga distancia, marítimo y aéreo, y de productos petroquímicos sigue creciendo. Pero su utilización en coches de pasajeros alcanza un máximo a finales de la década de 2020 debido a las mejoras en eficiencia y a la sustitución de combustibles, sobre todo por electricidad. La disminución de los costes de las baterías juega un papel importante: los coches eléctricos no tardan en volverse competitivos, desde el punto de vista del coste total de la propiedad, frente a los coches convencionales en algunos de los mercados principales.

Las preferencias de los consumidores por los vehículos utilitarios deportivos (todoterrenos y 4 x 4; SUVs, por sus siglas en inglés) podrían contrarrestar los beneficios de los coches eléctricos. El gusto creciente de los consumidores por coches más grandes y más pesados (SUVs) está ya añadiendo barriles adicionales al consumo mundial de petróleo. Los SUVs son más difíciles de electrificar completamente y tradicionalmente consumen un 25% más de combustible por kilómetro que los coches de tamaño medio. Si la popularidad de los SUVs sigue ascendiendo al ritmo de las tendencias más recientes, esto podría añadir otros 2 millones de barriles al día a nuestras proyecciones de la demanda de petróleo en 2040.

Por muy rápido que crezca la demanda energética, la electricidad crece aún más rápido

El uso de electricidad crece a un ritmo más de dos veces superior al de la demanda de energía primaria en el Escenario Políticas Declaradas, reafirmando su papel central en las economías modernas. El crecimiento del uso de la electricidad en el Escenario Políticas Declaradas es impulsado en primer lugar por los motores industriales (sobre todo en China) y, en segundo lugar, por los electrodomésticos, los sistemas de refrigeración y los vehículos eléctricos. En el Escenario Desarrollo Sostenible, la electricidad es una de las pocas fuentes de energía que registra un consumo creciente en 2040 – debido esencialmente a los vehículos eléctricos–, junto con el uso directo de las renovables e hidrógeno. La proporción de la electricidad en el consumo final, menos de la mitad que la del petróleo en la actualidad, supera a este último para 2040.

La solar FV se convierte en el componente con la mayor capacidad instalada a nivel global en el Escenario Políticas Declaradas. La expansión de la generación a partir de la eólica y la solar FV ayuda a las renovables a superar al carbón en el *mix* de generación eléctrica a mediados de la década de 2020. Para 2040, las fuentes con bajas emisiones de CO₂ suministran más de la mitad de la generación eléctrica total. La eólica y la solar FV son las protagonistas, pero la hidroeléctrica (15% de la generación total en 2040) y la nuclear (8%) mantienen proporciones importantes.

Los costes de las baterías importan

La velocidad a la que descienden los costes de las baterías es una variable clave para los mercados y vehículos eléctricos. La India es el mayor contribuyente al crecimiento de la demanda energética en este *WEO*, en el que examinamos cómo una combinación rentable

de almacenamiento en baterías más barato, junto con solar FV, podría remodelar la evolución del *mix* eléctrico de la India en las próximas décadas. El almacenamiento en baterías es idóneo para proporcionar la flexibilidad a corto plazo que la India necesita, permitiendo que el pico de suministro de solar FV a mediodía satisfaga el pico de la demanda durante las primeras horas de la noche. En el Escenario Políticas Declaradas, la importante reducción de los costes de baterías resulta en la instalación de unos 120 GW de almacenamiento para 2040. También contemplamos la posibilidad de que los costes de las baterías desciendan aún más rápido –un 40% adicional para 2040– como resultado de mayores economías de escala por parte de la industria o, por ejemplo, a posibles hallazgos en el ámbito de la química de baterías. En este caso, las plantas combinadas de energía solar y almacenamiento en baterías serían una propuesta económica y medioambiental muy convincente, que reduciría drásticamente las inversiones previstas por la India en nuevas centrales eléctricas de carbón.

La eólica marina está ganando velocidad

La reducción de costes y la experiencia adquirida en el Mar del Norte, en Europa, están abriendo paso a un inmenso recurso renovable. La eólica marina tiene el potencial técnico para satisfacer la demanda de electricidad actual muchas veces. Siendo una fuente de generación variable, la eólica marina posee factores de capacidad considerablemente más elevados que la solar FV y la eólica terrestre gracias a turbinas cada vez más grandes que aprovechan velocidades del viento más elevadas y constantes en ubicaciones más alejadas de la costa. Hay innovaciones adicionales en el horizonte, incluidas las estructuras flotantes, que pueden abrir nuevos recursos y mercados.

Los proyectos eólicos marinos, cada vez más competitivos en términos de costes, están en vías de atraer un billón de dólares de inversión para 2040. El éxito de esta tecnología en Europa ha despertado interés en China, Estados Unidos y otros lugares. En el Escenario Desarrollo Sostenible, la eólica marina rivaliza con su homóloga terrestre como la principal fuente de generación eléctrica en la Unión Europea, sentando las bases para eliminar por completo las emisiones de CO₂ del sector eléctrico europeo. Es posible incluso un mayor despliegue si la energía eólica marina se convierte en la base de la producción de hidrógeno de bajas emisiones de CO₂.

Abordar sin rodeos el legado

Si el mundo ha de invertir la tendencia actual de emisiones, no puede centrarse únicamente en las nuevas infraestructuras, sino también en las emisiones que están “aseguradas” como resultado de los sistemas existentes. Esto significa abordar las emisiones de centrales eléctricas, fábricas, cargueros y otras infraestructuras intensivas en capital actualmente en uso. A pesar de los cambios rápidos del sector eléctrico, no se registra una disminución de las emisiones anuales de CO₂ relacionadas con la electricidad en el Escenario Políticas Declaradas. Una razón clave es la larga vida útil de las centrales eléctricas de carbón existentes, que representan un 30% de todas las emisiones actuales relacionadas con la energía.

Durante los últimos 20 años, Asia ha representado el 90% de todas las nuevas instalaciones alimentadas con carbón en todo el mundo, y estas centrales tienen por delante una vida útil operativa potencialmente larga. En los países en vías de desarrollo de Asia, las centrales de carbón existentes han operado un promedio de 12 años. Contemplamos tres opciones para reducir las emisiones de estas centrales: reacondicionarlas con equipos de captura, uso y almacenamiento de CO₂ (CCUS, por sus siglas en inglés) o equipos de combustión conjunta de biomasa; reconvertirlas para proporcionar cobertura de la demanda y flexibilidad al sistema, reduciendo al mismo tiempo las operaciones; o cerrarlas anticipadamente. En el Escenario Desarrollo Sostenible, la mayor parte de los 2080 GW de capacidad alimentada con carbón existente resultará afectada por una de estas tres opciones.

¿Cómo fluiría el gas por la red?

Las redes de gas aportan un mecanismo clave para suministrar energía a los consumidores, entregando generalmente más energía que las redes eléctricas y ofreciendo una valiosa fuente de flexibilidad. Desde la perspectiva de la seguridad energética, las redes paralelas de gas y electricidad pueden ser activos complementarios. Desde la perspectiva de la transición energética, el gas puede generar beneficios a corto plazo al sustituir a combustibles más contaminantes. Una cuestión clave a largo plazo es si las redes de gas pueden suministrar energía verdaderamente de cero o bajas emisiones de CO₂, como el hidrógeno de bajas emisiones o el biometano. El hidrógeno de bajas emisiones está despertando una ola de interés, si bien de momento es relativamente caro de producir. Incorporarlo a las redes de gas sería una manera de ampliar las tecnologías de suministro y reducir costes. Nuestra nueva evaluación del potencial sostenible del suministro de biometano (producido a partir de restos y residuos orgánicos) sugiere que podría cubrir el 20% de la demanda de gas actual. Reconocer el valor de las emisiones de CO₂ y metano evitadas contribuiría en gran manera a mejorar la competitividad en términos de costes de ambas opciones.

El esquisto y la solar FV muestran que es posible un cambio rápido, pero los gobiernos marcan la dirección y la velocidad

Hace diez años, la idea de que Estados Unidos pudiera convertirse en exportador neto tanto de petróleo como de gas era casi inconcebible. Pero la revolución del esquisto –y más de 1 billón de dólares invertidos en exploración y producción, y en transporte, almacenamiento y comercialización– está convirtiéndola en realidad. Las bases se remontan a un esfuerzo de investigación y desarrollo financiado con fondos públicos, que comenzó en la década de 1970. A esto le siguieron créditos fiscales, reformas del mercado y acuerdos societarios que proporcionaron una plataforma para la iniciativa privada, la innovación, la inversión y las rápidas reducciones de costes.

Hoy en día, la solar FV y algunas tecnologías renovables –sobre todo en el sector eléctrico– están convirtiendo igualmente las políticas y el apoyo financiero iniciales en implementación a gran escala. Transformar el sistema energético en su totalidad requerirá

avances en una gama mucho más amplia de tecnologías energéticas, que debe incluir la eficiencia, la CCUS, el hidrógeno, la energía nuclear y otras. También requerirá acciones en todos los sectores, no solo el eléctrico.

Satisfacer una demanda creciente de servicios energéticos, incluido el acceso universal, reduciendo al mismo tiempo las emisiones, es una tarea ingente: todo el mundo puede ayudar, pero los gobiernos deben liderar. Las iniciativas individuales, de la sociedad civil, las empresas y los inversores pueden marcar una diferencia crucial, pero la mayor capacidad para moldear nuestro destino energético la tienen los gobiernos. Son los gobiernos los que fijan las condiciones que determinan la innovación y las inversiones energéticas. Es de los gobiernos de quienes el mundo espera señales claras y una dirección inequívoca sobre el camino a seguir.

Spanish Translation of World Energy Outlook Executive Summary 2019

El presente documento fue publicado originalmente en inglés. Aunque la AIE no ha escatimado esfuerzos para asegurar que su traducción al español constituya un reflejo fiel del texto original, se pueden encontrar ligeras diferencias.

No reproduction, translation or other use of this publication, or any portion thereof, may be made without prior written permission. Applications should be sent to: rights@iea.org

This publication reflects the views of the IEA Secretariat but does not necessarily reflect those of individual IEA member countries. The IEA makes no representation or warranty, express or implied, in respect of the publication's contents (including its completeness or accuracy) and shall not be responsible for any use of, or reliance on, the publication. Unless otherwise indicated, all material presented in figures and tables is derived from IEA data and analysis.

This publication and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

IEA. All rights reserved.

IEA Publications

International Energy Agency

Website: www.iea.org

Contact information: www.iea.org/about/contact

Typeset in France by IEA - November 2019

Cover design: IEA

Photo credits: © Shutterstock

World Energy Outlook 2019

La serie World Energy Outlook es una fuente principal de conocimientos estratégicos sobre el futuro de la energía y las emisiones relacionadas con esta, y proporciona escenarios detallados que explican las consecuencias de las distintas políticas energéticas y elecciones en materia de inversión.

La edición de este año actualiza las perspectivas para todos los combustibles, tecnologías y regiones, basándose en los datos de mercado, iniciativas políticas y tendencias de costes más recientes.

Además, el informe 2019 aborda en profundidad algunas cuestiones clave, a saber:

- ¿Qué consecuencias entrañan la revolución del esquisto, el aumento del gas natural licuado, la disminución de costes de las renovables y la difusión de las tecnologías digitales para el suministro energético futuro?
- ¿Cómo puede el mundo seguir la senda que le permita alcanzar los objetivos climáticos mundiales y otras metas energéticas sostenibles?
- ¿Cuáles son las elecciones energéticas que configurarán el futuro de África y de qué modo el ascenso del consumidor africano podría afectar a las tendencias mundiales?
- ¿Qué papel importante podría desempeñar la eólica marina en la transformación del sector energético?
- ¿Podrían las redes mundiales de gas suministrar un día energía con bajas emisiones de CO₂?