

CincoDías

Entorno

Extra Energía

El coste de la soberanía energética



E

Europa contempla desde ya una interrupción total del suministro energético ruso, dado el contexto bélico en Ucrania y debido al temor de que Moscú corte antes el flujo de gas y petróleo en represalia por las sanciones de Occidente y, en concreto, de la UE.

Así, mientras el desencanche gradual sigue su curso, Bruselas apura la diversificación de suministro y el aumento de las reservas para el invierno, al tiempo que urge a los Estados a acelerar la inversión en energías limpias. Además, contempla fijar en todo el bloque un tope al precio del gas en caso de emergencia. Pero no descarta cortes o racionamiento de energía, ya que las medidas son insuficientes en caso de una ruptura abrupta.

—P10-11

/ **Laboral.** Ingenieros, los perfiles más deseados —P2-4 / **Urbes.** Las ‘smart cities’ agilizan la revolución verde —P6 / **Petróleo.** El embargo a Rusia obliga a elegir el mal menor —P8 / **Eficiencia.** Acelerón empresarial—P18

Laboral

Ingenieros con múltiples habilidades, los perfiles más deseados

Eólica y solar son las que crearán más empleo estos años

Se busca mucho talento en 'big data' e inteligencia artificial

MARTA YOLDI
MADRID

Este ejercicio se presenta como el de la recuperación del empleo, tras dos años de crisis por la pandemia. Aunque no faltan las incertidumbres económicas, la Comisión Europea, en sus previsiones más recientes, vaticina para España un aumento de la tasa de empleo del 2,8% en 2022 respecto a 2021. Pero si hay un sector donde el crecimiento de los puestos de trabajo será, o ya lo está siendo, mucho más intenso es en el energético. En este se producirá un incremento de entre un 20% y un 30%, según la consultora de recursos humanos Hays España, y afectará "a toda la cadena de valor, desde la generación y la distribución hasta la comercialización".

Jacobo M. Lantero, asociado en Hays Executive y especialista en energía, destaca al sector de las renovables como el gran motor de esta subida del empleo. "En los últimos años, España ha ganado mucho terreno en este campo y tiene fuentes como el sol y el viento, por lo que cuenta con un gran número de zonas de aprovechamiento energético". Además, el proceso de descarbonización está apoyado por la Unión Europea y los "fondos Next Generation van a aportar mucha liquidez", afirma el experto, quien añade que ha subido la frecuencia con la que las empresas energéticas recurren a consultoras como la suya para encontrar los perfiles adecuados.

La Asociación Empresarial Eólica (AEE) abunda en la apreciación: "La energía eólica, junto con la solar fotovoltaica, serán las principales tecnologías sosteni-



GETTY IMAGES

España es el tercer país en trabajadores en renovables, un 11% del total de la UE

La energía creará este año hasta un 30% más de puestos de trabajo

bles que crearán más empleo en la próxima década". De acuerdo con sus previsiones, en 2030 los puestos de trabajo relacionados con la eólica crecerán un 100% respecto a 2020, con lo que se pasará de 30.000 a 67.000 empleos.

En España, el número de empleos anuales en la tecnología *offshore* de 2025-2050 irá creciendo y oscilará entre los 7.500 puestos en el periodo 2025-2030, hasta los 17.500 en el periodo 2045-2050, según la AEE. Los nuevos trabajos se relacionan con el desarrollo, la fabricación, la construcción, la instalación y la operación y mantenimiento de parques eólicos marinos.

La solar daba trabajo, directo o indirecto, a casi 59.000 personas en 2020, según la Unión Española Fotovoltaica (Unef). La previsión de la patronal europea SolarEurope es que en 2025 crezca un 64%, hasta los 584.000 empleos. Pero si se eleva la meta renovable

de la UE al 45%, como acaba de proponer la Comisión Europea, la cifra se triplicaría hasta 1,1 millones en 2030.

Un reciente estudio de Bruselas sobre el empleo en energías renovables en la UE sitúa a España como el tercer país en cantidad de puestos. Contaba en 2020, año de referencia de dicho estudio, con el 11% de todos los puestos de trabajo en renovables (140.500), por detrás de Alemania, que alcanza el 18% (242.100), y Francia, con el 13% (164.400). La Comisión informa de que alrededor de 1,3 millones de trabajadores están relacionados, directa o indirectamente, con el sector. El 24% del empleo total en la UE en renovables tiene que ver con bombas de calor; el 22%, con biocombustibles, y el 22%, con la eólica.

El crecimiento de la generación verde es uno de los pilares del plan estratégico 2021-2025 de Repsol, junto "con la transformación de los complejos in-

dustriales en polos multienergéticos descarbonizados que utilizan hidrógeno renovable, economía circular, tecnologías de captura, uso y almacenamiento de CO₂ y la eficiencia energética para fabricar productos", aseguran.

"La inteligencia artificial o el *big data* se convertirán en tecnologías imprescindibles para casi todos los sectores, entre ellos el de la industria", señala el informe *La recuperación del empleo en la industria*, de Randstad.

"Entre las nuevas tecnologías con una mayor probabilidad de adopción entre las empresas del sector se posiciona el internet de las cosas", explican en Naturgy. Automatización, aumento de la cantidad de dispositivos electrónicos que se integrarán o conectarán a las redes eléctricas inteligentes, procesamientos de texto, imágenes y voz y un mayor interés por el cifrado y la ciberseguridad son los campos

100%

es el porcentaje de incremento de puestos de trabajo que arrojará el sector eólico en 2030 respecto al ejercicio de 2020, ya que se pasará de 30.000 a 67.000 trabajadores.

45.000

son los euros anuales brutos de la retribución media de la que parten ahora los titulados superiores captados por el sector de la energía, aunque también puede ser más baja.

60%

es el porcentaje de estudiantes de FP dual que se forman cada año en los complejos industriales de Repsol, de los que entre un 30% y un 50% se quedan en la bolsa de trabajo.

para los que las empresas quieren talento humano.

Técnicos de la información
Entre los grupos profesionales, "cuya demanda posiblemente aumente más de aquí a los próximos años debido a su creciente componente estratégico, están los profesionales y técnicos de las tecnologías de la información y las comunicaciones y los profesionales de nivel superior y medio de las ciencias y la ingeniería", recoge el informe *Empleo que demandará el sector energético*, publicado recientemente por Naturgy.

En Randstad concluyen que, en concreto, el ingeniero de automatización o "encargado de transformar la industria en sistemas productivos y de calidad a través de la robótica o la inteligencia artificial" es uno de los perfiles más necesarios y demandados en el sector industrial, en el que se engloba el energético.

—Continúa en P4

HOY TU ENERGÍA PUEDE INSPIRAR UN MAÑANA MEJOR.

Nos hace trabajar más duro y aumentar nuestra inversión en 31.000 millones para conseguir el 100% de descarbonización en 2040; así, el 92% de nuestra producción peninsular estará libre de emisiones de CO₂ en 2024. Nos hace apoyar la economía local con planes de transición energética justa, para que todos podamos tener un futuro mejor y más sostenible. Con Endesa puedes elegir un mañana mejor.

**OPEN POWER
FOR A BRIGHTER FUTURE.**

[endesa.com](https://www.endesa.com)

endesa

Laboral



GETTY IMAGES

—Viene de P2

Jacobo M. Lantero subraya que, hoy por hoy, el perfil profesional más apreciado en el sector energético es el desarrollador de proyectos o *project manager*. “Suelen ser ingenieros de formación, pero que no se limitan a idear un proyecto sino que tienen más trayectoria en su currículum y conocen desde las necesidades medioambientales hasta las relaciones con las Administraciones públicas y los marcos legislativos”, describe.

Para este especialista de Hays Executive, se trata de profesionales que ayudan a las compañías a desarrollar satisfactoriamente los proyectos y por ello, además de una formación de base superior en ingenierías o licenciaturas en Ciencias Ambientales, cuentan con distintos másteres en diversas materias. Dado que por el momento la demanda es superior a la oferta, “es un perfil muy *inflacionado* en la banda salarial”. Se suele partir de una cantidad de 40.000 o 45.000 euros brutos anuales de retribución, según distintas fuentes.

En Naturgy coinciden en que, a pesar de estar tan perseguidos, los perfiles STEM (o científicos) son difíciles de encontrar. Resaltan incluso que en los últimos años “ha disminuido un 28% el número de matriculados en carreras técnicas como ingenierías o arquitectura”.

Lo que es una realidad es que el perfil que se requiere ahora de un profesional en

el mundo energético abarca mucho más que la formación técnica. Naturgy recoge en su informe, tomando como base el análisis de las ofertas de trabajo, que lo que se pretende de los candidatos es un abanico de habilidades duras y blandas muy amplio. Se piden, lógicamente, conocimientos técnicos y el texto resalta que “los requerimientos formativos son elevados”. Además de ellos, en muchos casos, por no decir en todos, se priorizan el dominio de idiomas no maternos y las habilidades digitales.

Pero también se exigen una serie de características de la personalidad o habilidades blandas como son la disponibilidad de trabajar en equipo e interactuar, saber establecer prioridades en la toma de decisiones y en la ejecución, la capacidad de planificación y ser eficaz en la comunicación tanto oral como escrita.

Con base tecnológica

Los profesionales que se buscan en el sector eólico tienen que contar con una base tecnológica fuerte. Para la AEE, los perfiles clave en la transición energética son cinco: espe-

Es común en grandes empresas buscar talento en el mercado laboral y mediante formación

cialista en transformación tecnológica, en energías renovables, en eficiencia energética, en finanzas verdes y sostenibilidad, y especialista en orientación al cliente.

El especialista en energías renovables es requerido actualmente desde la construcción hasta la operación y el mantenimiento. Se combinan los perfiles más tradicionales, como son los operarios, los técnicos y los profesionales de la electrónica, la química o la energía, con otros nuevos como el instalador especialista en autoconsumo o el técnico en desarrollo de redes eléctricas inteligentes o en almacenamiento y baterías.

“Paralelamente, añaden en la AEE, se estima que cada vez tendrán mayor demanda profesiones orientadas al impulso de otras tecnologías limpias como la biomasa o el hidrógeno. A estos profesionales se les pide que desarrollen soluciones innovadoras en los sectores del gas verde a través de la identificación de oportunidades, selección de tecnologías de procesamiento de recursos y su diseño, apoyo a la industrialización, conocimiento del contexto regulatorio, entre otros”.

En Repsol afrontan la búsqueda de talento y de mano de obra de dos maneras. Por un lado, acude al mercado laboral y, por otro, tiene en marcha programas internos de formación y capacitación en nuevas competencias

Otros datos clave

Títulos de FP. Los alumnos de Formación Profesional dual que más se demandan en el sector energético son los que cursan Administración y Finanzas, Informática y Comunicaciones, Instalación y Mantenimiento y Mecatrónica. En empresas como Repsol tienen muchas oportunidades también aquellas personas que estudian Química Industrial.

Foco renovable. El área metropolitana de Bilbao se está convirtiendo en un gran foco renovable. Allí se está localizando mucha industria relacionada con el sector eólico como, por ejemplo, la dedicada a la fabricación de palas para plataformas *offshore*, con todo lo que ello representa para el empleo tanto dentro como fuera del País Vasco.

Ingenieros. La captación de profesionales titulados en Ingeniería para el sector de la energía en España abarca todas las especialidades que se imparten en las escuelas técnicas. Sin embargo, al día de hoy, continúa predominando la titulación de ingeniero industrial, según los datos de las ofertas de trabajo y de las demandas que llegan a las consultoras de recursos humanos.

Ahorro. Aunque todavía no es tan notable, la actividad de la eficiencia energética en el sector de la construcción presenta un gran potencial en creación de puestos de trabajo, ya que se le augura un gran recorrido.

Sectores tradicionales. La empleabilidad del sector energético no es algo nuevo. Las industrias convencionales, como la petrolera, gasística, la del carbón o la nuclear, han sido siempre —y lo siguen siendo en la medida que continúan su actividad— grandes generadoras de empleo. El paso a la producción de energías verdes no hará otra cosa que afianzar esta realidad laboral.

Crisis. El crecimiento del empleo en el sector energético se ve favorecido, igualmente, por la recuperación económica tras la crisis causada por la pandemia. La ayuda de los fondos europeos también es fundamental desde el punto de vista de los recursos. Precisamente, lo que se pretende con los fondos es impulsar tanto la digitalización como la sostenibilidad.

y tecnologías. La compañía se encuentra en plena transformación de su área industrial y “los profesionales de la ingeniería, la química o la biotecnología, entre otros, son los encargados de diseñar los nuevos procesos y de integrar los en los ya existentes”.

La compañía multienergética también acoge cada año a muchos profesionales (el 60% de los complejos industriales) que provienen de la Formación Profesional (FP) dual. “Precisamente, es en ellos donde se ven las mayores tasas de incorporación laboral”, aclaran en la empresa. Actualmente, de las 150 personas de media por curso académico, “entre el 30% y el 50% pasan a formar parte de la bolsa de trabajo de la compañía tras haber realizado las prácticas en sus distintos departamentos”.

En la multinacional española añaden que una de las áreas de mayor crecimiento en la actualidad es la dirección de hidrógeno, que tiene como misión orientar el negocio de la compañía hacia este gas renovable.

Hay trabajadores con titulaciones técnicas y especialistas, pero aquí destacan a los especialistas en electroquímica. También es muy importante la digitalización, por lo que la compañía ha creado la Repsol Data School, o escuela corporativa del dato, para formar al talento interno de la empresa. Cerca de 400 personas ya se han formado en la misma.

Si la Familia Gómez
es sostenible, su energía
también debería serlo.

Todos hemos cambiado. También nosotros.
Por eso, en los últimos cuatro años, hemos
aumentado nuestra producción de energía
renovable un 133% y hemos reducido
un 37% nuestras emisiones directas de CO₂.

Naturgy

naturgy.com



Ciudades

Las 'smart cities' agilizan la revolución verde

Siete urbes españolas, rumbo a la neutralidad climática en 2030

Empresas, ayuntamientos y vecinos deben ir de la mano

ELENA SEVILLANO (EL PAÍS)
MADRID

Contadores inteligentes de luz y agua que avisan cuando detectan consumos anómalos; sensores en paradas y recorridos para saber cuándo y dónde reforzar el servicio o aumentar la frecuencia en el transporte público; vehículos de combustible renovable comunicándose con otros, con aparcamientos y con puntos de recarga; una gestión de los residuos en la órbita de la economía circular, donde los desechos de unos son las materias primas de otros; tejados coronados de paneles fotovoltaicos y comunidades energéticas que se compran y se venden la electricidad entre ellas; apps donde los vecinos pueden opinar o hacer una gestión municipal... Una ciudad más sostenible y cercana para sus habitantes sería posible desde mañana mismo, si solo dependiera de la tecnología ya existente. Pero la realidad no es tan sencilla y pasa, según los expertos, por que todos los elementos que la integran —empresas, ayuntamiento, vecinos— se impongan, como propósito común, ser más verdes.

“Las ciudades del futuro deben ser capaces de facilitar un nivel de vida adecuado a sus ciudadanos, generando el menor impacto ambiental posible y con la mayor capacidad para hacer frente a los retos ambientales, sociales, económicos o de gobernanza futuros a los que están expuestas”, reclama Julia Moreno, mánager de la iniciativa Ciudades Sos-

El entorno urbano como punto caliente

El 56,2% de la población global vive en entornos urbanos, y se espera que esta cifra aumente al 60,4% para 2030 y al 70% para 2050, según la ONU. En ese momento, la población mundial rondará los 9.000 millones de personas. Se estima que el 80% del producto interior bruto mundial ya se genera en las ciudades. “Solo 750 ciudades representan en torno al 60% del PIB global”, resalta *Replaneando nuestras ciudades*. Hacia un nuevo modelo de desarrollo urbano sostenible, de Forética, citando a Oxford Economics. “El rápido crecimiento de las ciudades y de su población plantea numerosos desafíos vinculados a aspectos imprescindibles para la vida urbana: servicios e infraestructuras, sistemas de transporte, acceso a la vivienda, calidad y seguridad de los asentamientos...”, advierte. Las ciudades consumen aproximadamente el 75% del total de agua, y el 70% de la energía, y generan en torno al 70% de las emisiones de gases de efecto invernadero, y el 50% de los residuos globales. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 91% de las personas que viven en ciudades no respira un aire limpio.

tenibles 2030 de la organización Forética.

“Yo creo que los fundamentos están. A las ciudades españolas les falta tiempo y recursos para aplicar las innovaciones; un periodo de maduración. Y seguir mejorando en la capacitación de los responsables públicos respecto a las ciudades inteligentes”, precisa Daniel González-Bootello, director de la alianza Smart City Cluster.

El profesor de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), Julio Lumbreras, ve en la tecnología un medio para que los ciudadanos se puedan expresar, estén informados de lo que ocurre a su alrededor y tomen un rol mucho más activo como “agentes de la transformación urbana”. “Gracias a ella tenemos puntos de vista nuevos sobre aspectos que antes no veíamos porque no teníamos ni la información ni la capacidad de análisis”, tuerca González-Bootello. “La tecnología (IoT, big data, entre otros) y la digitalización son dos elementos que están contribuyendo al desarrollo de ciudades más sostenibles. Las smart cities permiten, a través de los datos que generan, gestionar su funcionamiento, detectar las necesidades de las personas, facilitar su interacción y mejorar su calidad de vida”, detalla Moreno.

Los datos son herramientas al servicio de una “gobernanza inteligente”, como la denomina Joan Enric Ricart, codirector académico del IESE Cities in Motion, que es una plataforma de investigación para “crear conocimiento y herramientas innovadoras que generen gobiernos locales más inteligentes”. “Tenemos más datos que nunca, y los estamos desaprovechando, incluso mal utilizando. Necesitamos una gobernanza de los datos”, subraya Lumbreras.

Lumbreras también coordina la plataforma citiES 2030, una iniciativa para la aceleración y aplicación en España de una de las cinco misiones que se ha fijado la Comisión Europea: alcanzar 100 ciudades



GETTY IMAGES

En la ciudad de los 15 minutos, los peatones ganarán sitio a los vehículos

La planificación debe avanzar hacia urbes más compactas y accesibles

climáticamente neutras antes de 2030. “Falta una especie de estrella polar que guíe. Vemos muchas iniciativas, de ONG, de empresas, de universidades, de las propias Administraciones locales, pero desconectadas; se trabaja en compartimentos estancos, en silos”, lamenta. Urge “romper los silos y comenzar a trabajar entre departamentos, conectados”. El de medio ambiente con el de movilidad y licencias.

Llegados a este punto, fijar como misión convertirse en una ciudad descarbonizada es un buen hilo para tirar del ovillo. “Descarbonizar significa mejorar la calidad del aire, aumentar los espacios verdes, reducir los problemas de salud pública, aumentar la calidad de vida de las urbes, generar empleo, tener un mejor transporte”, enumera. Es el ovillo al que se han lanzado Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Valladolid,

Vitoria-Gasteiz y Zaragoza. La neutralidad climática es clave, defiende Moreno.

“La ciudad debe preguntarse cómo quiere ser dentro de equis años, y trazar un plan para lograrlo que se aprueba en pleno, de manera que todas las iniciativas municipales, de cualquier ámbito, estén alineadas con ese objetivo”, receta González-Bootello. Así no hay descoordinación y el municipio habla con una voz única. “La smart city ha de ir dentro del liderazgo del alcalde”, remacha, poniendo como ejemplo Málaga.

“Desde el ámbito de la planificación urbana, debería avanzarse hacia ciudades más compactas y accesibles para todos, como muestran modelos como la ciudad de los 15 minutos, que cedan el espacio a los peatones y a las zonas verdes frente a los vehículos y que eviten las desigualdades o la segregación social”, coincide Moreno.

INFORME ESPECIAL

La tecnología de captura directa de aire (DAC) es una de las armas del futuro contra el exceso de dióxido de carbono acumulado en la atmósfera. Permite retirarlo del aire, almacenarlo y, sobre todo, usarlo como materia prima

Cómo sacar partido al CO₂

Juan Carlos de Laiglesia

La investigación científica evoluciona a zancadas para superar los retos que el cambio climático plantea al ser humano. El desarrollo tecnológico, por ejemplo, será decisivo para alcanzar la neutralidad climática en 2050. Para conseguirlo habrá que reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, sobre todo las de dióxido de carbono (CO₂), el principal impulsor del calentamiento del planeta. El reto no es solo dejar de emitirlo, sino encontrar una solución que retire o, al menos, neutralice el ya emitido a la atmósfera.

Según un informe especial de 2019 del IPCC (Panel Intergubernamental del Cambio Climático, por sus siglas en inglés), en 2050 será necesario contar con capacidad para retirar del aire ocho gigatoneladas de CO₂ anuales (8.000 millones de toneladas) para llegar a las cero emisiones netas. Es aquí donde entran las tecnologías de emisiones negativas. Se calcula que solo la mitad de ese CO₂ podrá eliminarse mediante los denominados "sumideros naturales de carbono", como nuevos bosques y océanos, mientras que el 50% restante precisará de soluciones tecnológicas, entre las que destaca la captura directa de aire o *Direct Air Capture* (DAC).

¿Cómo se usa el CO₂ capturado?

Con distintos sistemas para aislar el dióxido de carbono, ya existen 19 de estas plantas en Europa, Estados Unidos y Canadá. Son instalaciones con voluminosas aspiradoras (contactores) que filtran grandes cantidades de aire, separando el CO₂ que se concentra a razón de 420 ppm (partes por millón) en la atmósfera. En el proceso, este CO₂ es tratado hasta convertirlo en un fluido transportable, mientras que el aire "filtrado" se restituye a la atmósfera.

Según Jordi Pedrola, científico experto en tecnología de separación de CO₂ de Repsol Technology Lab (centro de innovación de la energética española), a diferencia de las alternativas naturales existentes, las DAC son una solución estrictamente tecnológica para captar y separar el CO₂ de otros gases presentes en la atmósfera. "Después, el dióxido de carbono se puede utilizar como materia prima en varios procesos, o bien



Planta de captura de CO₂ de la compañía suiza Climeworks en Islandia. GETTY IMAGES

almacenarlo geológicamente de forma segura y permanente", explica Pedrola.

Las aplicaciones posteriores de ese CO₂ recuperado son múltiples: urea para fertilizantes, bebidas carbonatadas, combustibles sintéticos con cero emisiones netas (como los que Repsol va a producir en su futura planta de Bilbao), nuevas espumas de poliuretano para colchones, e incluso incorporarlo en hormigones para la construcción.

En estos casos se alcanza la neutralidad de emisiones, es decir, el equilibrio entre el CO₂ liberado y el retirado. Porque, para hablar propiamente de emisiones negativas hay que ceñirse a su almacenamiento geológico, donde llevan la

delantera grandes compañías como la estadounidense Oxy (Occidental Petroleum Corporation): su provisión de pozos agotados en la Cuenca Pérmica de Texas le proporciona el depósito ideal donde inyectar de manera segura hasta 20 millones de toneladas de CO₂ al año.

Retos y ventajas de las DAC

Se trata de una tecnología en evolución y con apenas 20 años de vida, pero presenta llamativas y prometedoras ventajas que la pueden convertir, en las próximas décadas, en un complemento a los sumideros naturales como la reforestación para retirar CO₂ de la atmósfera. Una de ellas es su requerimiento de espacio y, para visualizarlo,

EN 2024 HABRÁ plantas de DAC capaces de absorber un millón de toneladas anuales de CO₂

un ejemplo: retirar una gigatonelada de CO₂ al año usando plantas DAC requeriría ocupar *solamente* una superficie algo superior a un tercio de la Comunidad de Madrid.

Otros aspectos positivos son la modularidad y flexibilidad, ya que pueden instalarse directamente en las zonas donde se vaya a reutilizar el CO₂ capturado. Las plantas en funcionamien-

to recogen actualmente 10.000 toneladas de CO₂ al año, pero la canadiense Carbon Engineering afirma que se podrán desplegar instalaciones capaces de capturar un millón de toneladas anuales de CO₂ en 2024, es decir, 0,001 gigatoneladas. En Europa la mayor planta en funcionamiento es Orca, instalada por la empresa suiza Climeworks en Hellisheidi, Islandia. De momento solo puede retirar 4.000 toneladas de CO₂ al año.

El mayor reto científico de las tecnologías DAC es reducir el enorme consumo de energía (traducible en costes). En este empeño se centran investigadores españoles como Juan Carlos Abanades, responsable del Grupo de Captura de CO₂ en el Instituto de Ciencia y Tecnología del Carbono, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). "La importancia de tener emisiones negativas será gigantesca en 2050 y habrá que retirar de la atmósfera cantidades ingentes de CO₂ cada año", recalca Abanades.

"Todos los que trabajamos en captura prometemos requerimientos energéticos menores, y ganará quien diga la verdad y lo consiga", cuenta, con humor. "Nosotros hemos abierto una línea de trabajo con el hidróxido de calcio (la clásica lechada de cal), capaz de absorber CO₂ y convertirlo en carbonato al contacto con el aire. Es prematuro aún, pero creemos tener la forma de llevar ese proceso a una escala comercial para extraer CO₂ del aire en grandes cantidades, con entre un 31% y un 40% menos de la energía que necesita el sistema de Carbon Engineering".

Petróleo

El embargo a Rusia obliga a la UE a elegir el mal menor

El bloque puede sustituir parte del crudo ruso con el 'fracking' de EE UU

O comprarle a regímenes autocráticos como Venezuela o Irán

CARLOS OTINIANO PULIDO
MADRID

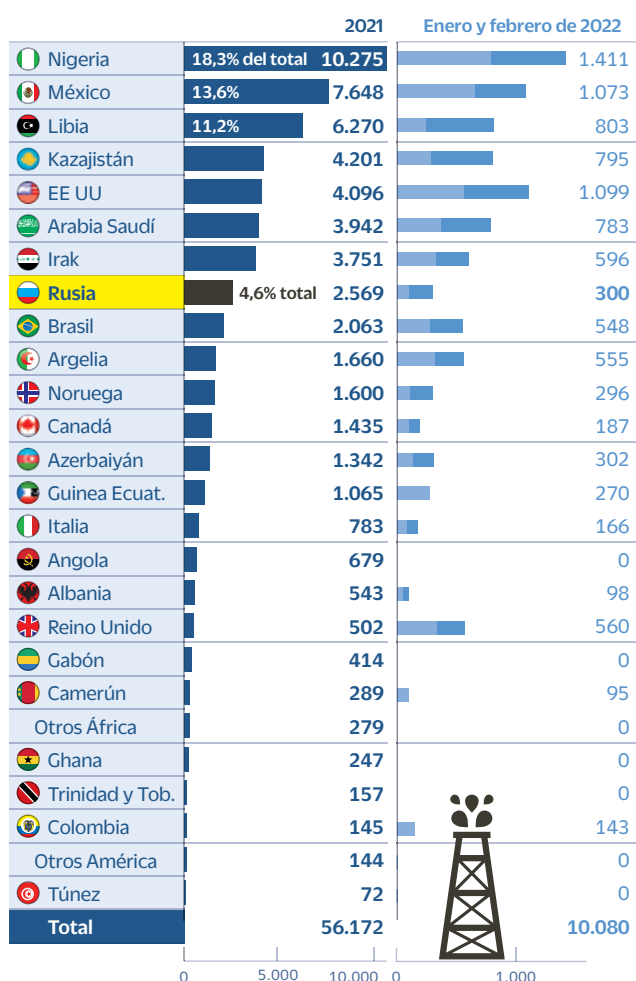
Si finalmente el embargo del petróleo ruso prospera, la UE tendrá que buscar la manera de sustituir al proveedor de casi tres cuartas partes de sus importaciones de crudo, alrededor de 2,2 millones de barriles diarios. La drástica sanción plantea un dilema ético. El bloque dejará de financiar la invasión de Ucrania con 285 millones de euros diarios, pero tendrá que elegir si en lugar de eso enriquece aún más a los *frackers* estadounidenses o hace la vista gorda a la falta de libertades en países como Venezuela o Irán. Una situación que se prolongará hasta que los socios de Bruselas consigan avances sustanciosos en la descarbonización de sus economías.

En el caso de España, la consecuencia de la medida no será tan grave debido a que es uno de los miembros de la UE que menos depende del petróleo ruso y que más diversificado tiene su suministro. En 2021 importó 56 millones de toneladas de crudo de más de 20 países. De Rusia solo vinieron 2,5 millones, el 4,6% del total, según la Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos (Cores). A esta cantidad habría que sumar la de derivados como la gasolina, el queroseno o el GLP, que en conjunto sumaron otro millón de toneladas, el 6,4% del total.

De cualquier manera, hay 3,5 millones de toneladas de crudo e hidrocarburos que tendrán que traerse de otra parte para mantener estable el abastecimiento de la energía y del transporte.

De dónde viene... En miles de toneladas

... EL CRUDO QUE IMPORTA ESPAÑA



Fuente: Cores (Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos). Datos al 12 de abril de 2022

¿Y LOS PRODUCTOS PETROLÍFEROS?*



(* Incluye GLP, gasolinas, querosenos, gasóleos, biocarburantes, fuelóleos y otros productos.

BELÉN TRINCADO / CINCO DÍAS

España tendrá que traer de otros países 3,5 millones de toneladas de hidrocarburos

La ley de cambio climático veta la fractura hidráulica en suelo español, pero no la de fuera

EE UU se ha ofrecido a cubrir gran parte del déficit que generará el embargo. El gran problema es que la inmensa mayoría de su petróleo se extrae por medio del *fracking*, un método muy mal visto por los ambientalistas.

La fracturación hidráulica inyecta chorros de agua en rocas porosas para romperlas y liberar así los depósitos de hidrocarburos que yacen en el subsuelo. "Es una técnica muy agresiva y mucho más invasiva que la extracción convencional", denuncia Francisco del Pozo, experto en energía de Greenpeace. "Ocupa amplias áreas de territorios y lo deja como un queso gruyer con cientos de pozos muy juntos unos de otros. Las operaciones conllevan maquinaria pesada, construcción de balsas artificiales, caminos, etc. Toda esta infraestructura y el trasiego de camiones impacta gravemente en la biodiversidad", explica.

La Ley de Cambio Climático y Transición Energética aprobada en mayo de 2021 prohíbe el empleo de esta técnica en suelo español, pero no impide comprar petróleo extranjero obtenido por medio de ella. La incoherencia ya se da. EE UU es el quinto proveedor de crudo de España, con el 7% del total en 2021 y el 10% en los dos primeros meses de este año.


El cambio no es fácil
"La lógica lleva a pensar que los países que están en mejor disposición de cubrir la falta de producto son aquellos con capacidad excedentaria, precisamente por haber protagonizado embargos anteriores o porque su situación es fácilmente reversible, como es el caso de Venezuela o Irán", dice Jaime Ventura, socio fundador de Austral Venture, gestora especializada en energías renovables. Aun así, advierte de

que no es tan fácil cambiar un proveedor por otro. "Las refinerías europeas están preparadas para el crudo ruso y la mayoría de alternativas tiene alto contenido de azufre, incluyendo a los proveedores más fiables, los de Norteamérica. Eso conllevará un aumento de costes porque la forma de reducir los sulfuros es quemando más gas, con lo que agravamos la crisis de suministro de esa otra energía", sostiene.

Sin embargo, Andreu Puñet, director general de la Asociación Española de Operadores de Productos Petrolíferos (AOP), asegura que las refinerías nacionales están "más que preparadas" para afrontar la pérdida del suministro ruso porque son capaces de procesar crudos de muy distintas calidades y de diversos orígenes "fruto de las cuantiosas inversiones en el sector, especialmente importantes entre 2008 y 2012, periodo en el que supe-

raron los 6.000 millones de euros". Recuerda, además, que como miembro de la Agencia Internacional de la Energía, España está obligada a mantener unas reservas de seguridad mínimas que, actualmente, equivalen a 92 días de ventas o consumo.

Para Lauri Myllyvirta, analista principal del Centro de Investigación sobre Energía y Aire Limpio (CREA), "está claro que la única solución sostenible es sustituir el petróleo ruso por energías limpias"; lo contrario -defiende- "apoya los conflictos, la corrupción y los regímenes opresivos en muchos lugares". Pero dado que lo urgente es socavar la capacidad rusa de sostener la guerra, propone el uso máximo de las reservas estratégicas, medidas de ahorro energético y compras a otros países, asumiéndolas como "el mal menor que debe ser sustituido por soluciones sostenibles lo antes posible".



IMPULSAMOS EL CAMBIO ENERGÉTICO

AUTOCONSUMO | GENERACIÓN | COMERCIALIZACIÓN



EiDF

ENERGÍA, INNOVACIÓN Y DESARROLLO FOTOVOLTAICO, SA

www.eidfsolar.es

En portada

Crisis energética Europa se prepara para un corte total del suministro ruso



Bruselas resucita un máximo de 15 años el carbón y la nuclear para reducir el peso del gas en la generación eléctrica

El Ejecutivo comunitario plantea por vez primera un tope al precio del gas en los 27 en caso de emergencia

DENISSE CEPEDA
MADRID

Europa se prepara para el peor escenario energético: la posibilidad de una interrupción total del suministro de gas ruso, el combustible fósil del que más depende y el que le genera una mayor vulnerabilidad –el 38% de los 400.000 millones de metros cúbicos importados en 2020 llegó de Moscú, según Eurostat–. El riesgo se ha elevado tras la suspensión en abril del flujo a Polonia y Bulgaria, que se negaron a pagar en rublos, y la semana pasada, a la UE a través del gasoducto Yamal, que pasa por Varsovia, después de que el Kremlin sancionara al operador polaco de ese tramo, EuRoPol Gaz. Si bien todo dependerá de cómo evolucione la tensión geopolítica, Bruselas se rearma de cara al invierno ante el temor de que la guerra en Ucrania –de mantenerse el conflicto– pueda dejar sin abastecimiento a los 27, como alertó el jueves pasado el consejero delegado de Repsol, Josu Jon Imaz, disparando todas las alarmas.

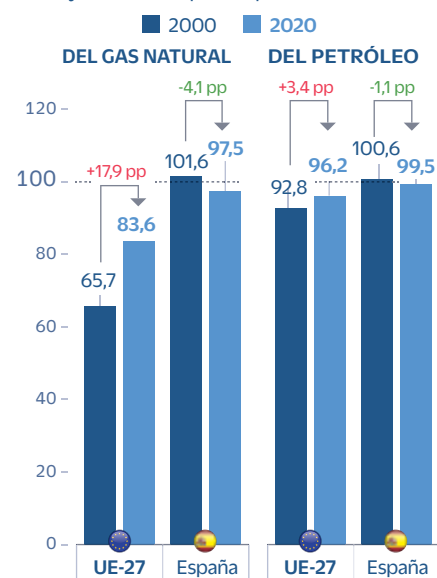
Para hacer frente a una crisis que comenzó en verano pasado, con la escalada de precios del gas y el CO₂, y que se agudizó con la contienda bélica, la Comisión Europea ha esbozado un macroplán, REPowerEU, que marca la estrategia energética actual, para reducir las importaciones de los combustibles fósiles rusos en dos tercios en 2022 y alcanzar la independencia antes de 2030, y al que se prevé destinar unos 300.000 millones de euros (10.000 millones a gasoductos; 2.000 millones a petróleo, y el resto, a renovables).

La gran novedad que propone es el aumento temporal (15 años) de la participación de las centrales de carbón y nucleares en el mix para reducir las de gas. Y se confirma la agilización de la descarbonización. Así, plantea elevar el objetivo renovable al 45% en 2030 desde el 40% actual, además de la diversificación del suministro, el aumento de

Balance energético de la UE

Tasa de dependencia energética

En % y variación en puntos porcentuales

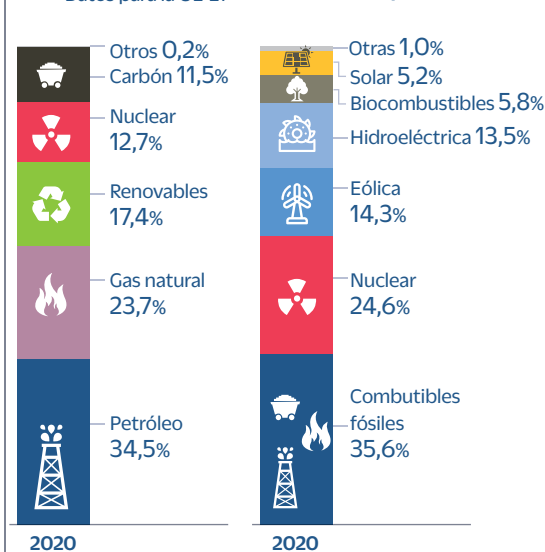


Fuentes: Eurostat y Enagás

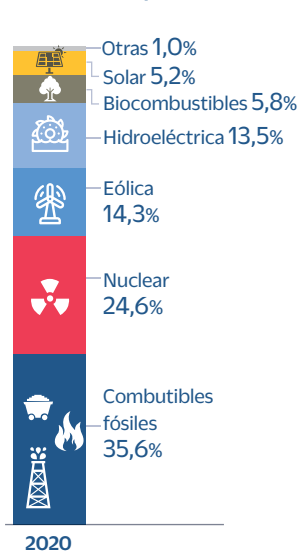
las reservas (que estén al 90% de su capacidad en octubre) y del tope del precio al gas, no solo en España y Portugal, como se aprobó el viernes pasado, sino también en todo el continente, como ya se contempló en caso de emergencia, algo impensable hace poco.

Incluso, Bruselas no descarta el racionamiento, cortes puntuales y el establecimiento de mecanismos de solidaridad a favor de los Estados más afectados, entre otros, si se produce la temida ruptura total, ya que las medidas en marcha, admite, son insuficientes. Una cosa es que el desenganche ruso se haga gradual (primero, con el carbón, en proceso; después, con el petróleo, aún sin acuerdo, y finalmente, con el gas) y otra, de golpe y porrazo si se cumplen las amenazas

Mix energético
En % del total.
Datos para la UE-27



Producción de electricidad por fuente



Los principales países que suministran gas a España

	En GWh	En % del total
EE UU	12.539	30,7
Argelia	9.049	22,2
Nigeria	6.891	16,9
Rusia	3.278	8,0
Egipto	2.452	6,0
Qatar	1.787	4,4
Camerún	1.127	2,8
Resto	3.666	9,0
TOTAL	40.789	

BELÉN TRINCADO / CINCO DÍAS

Hacen falta más interconexiones para ser solidarios con Europa

Proyectos como el Midcat, paralizado en 2019, vuelven a resurgir para reforzar la seguridad energética

de represalias del Kremlin. “Todo el mundo se da cuenta ahora del error estratégico que ha supuesto la sobredependencia de Rusia”, lamenta Gonzalo Escibano, director del programa de energía y cambio climático del Real Instituto Elcano. Y de la interdependencia, en general, de regímenes poco democráticos. “La UE está buscando alternativas al gas y el petróleo de [Vladimir] Putin yéndose de compras a Argelia, Azerbaiyán, Arabia Saudí o Qatar”, ironiza Francisco del Pozo, portavoz de energía de Greenpeace.

La consecuencia es que ahora hay que afrontar el corto y el largo plazo a la vez y contra reloj. “El segundo error es que no tenemos un mercado integrado. Aunque queramos ser solidarios con Bulgaria y Polonia,



como pide la señora [Ursula] von der Leyen, no podemos porque solo tenemos un tubo de 7 bcm de capacidad [el de Irún-Larrau] y, evidentemente, no va a haber otro en invierno. El reto es formidable y vamos con 17 años de retraso, desde la primera vez que Rusia cortó el gas en Ucrania”, critica Escribano.

Una de las tareas pendientes es precisamente elevar las interconexiones (gasistas y eléctricas) de España con el resto de Europa, cuyo desarrollo se ha visto históricamente truncado por Francia. El proyecto del Midcat, de 7 bcm y enterrado en 2019 por los reguladores francés y español al argüir que era una infraestructura onerosa y poco madura, fue el último intento de revertir la condición de isla energética de la Península Ibérica. Sin embargo, gracias a estos tiempos bélicos, parece que la obra resucita. “Europa tendrá que decidir si lo rescata, propone otro parecido o con alguna variación. España puede reforzar la seguridad del suministro europeo al contar con la mayor capacidad de almacenamiento y regasificación (con seis plantas y seis puntos de conexión internacional) de Europa”, arguyen fuentes del sector gasista.

El Ejecutivo europeo se ha mostrado a favor de financiar este tipo de proyectos siempre que transporte hidrógeno en el futuro y se evalúen otras alternativas además de la de los Pirineos. De hecho, la semana pasada, la italiana Snam anunció la firma de un memorando de entendimiento con Enagás para estudiar la viabilidad de un gasoducto por alta mar entre España e Italia. Otras de las vías planteadas por el primer ministro italiano, Mario Draghi, y que trasladó en marzo al Gobierno de Pedro Sánchez, es entre Génova y Barcelona. “Ante la posibilidad de convertir a España y Portugal en un hub de hidrógeno renovable que pueda ser utilizado también en Europa, el debate tiene aún más sentido”, subraya Carlos Solé, socio responsable de energía y recursos naturales

de KPMG. Desde Sedigas consideran también que se debe apostar por proyectos como el Midcat y otros que permitan el despliegue de los gases renovables. Pero ¿cuándo?, ¿en qué condiciones? ¿Nos dará Francia acceso a otros mercados europeos?, ¿hay la regulación y la demanda adecuadas?”, son las cuestiones que, según Escribano, deben estar sobre la mesa.

¿Vuelta a las fuentes contaminantes?

Contrario a lo que pueda parecer, la guerra y la crisis energética han acelerado la descarbonización, pese al alza de la generación eléctrica con carbón en la UE –en marzo aumentó en 11 teravatios hora con respecto al año anterior, pero en abril fue de apenas 2,7 al ser sustituido por eólica y solar–, afirma Sara Brown, analista sénior de energía

Los analistas creen que la descarbonización se acelera, pese a la mayor quema fósil

Greenpeace avisa de que el Acuerdo de París peligraba desde antes de la guerra, y que el conflicto puede retrasar las metas

y clima de Ember. “Hay una mayor urgencia por los enormes riesgos geopolíticos, socioeconómicos y climáticos asociados a los fósiles”, recalca. Brown asegura que la quema de carbón es una situación temporal, ya que no solo se debe a la invasión rusa en Ucrania y a los altos precios del gas, sino también a las interrupciones de las nucleares en Francia, su desmantelamiento en Alemania y al escaso aporte de la hidráulica. “Solo Grecia ha retrasado su eliminación de 2023 a 2028. El gas ya no es creíble como combustible de transición”, insiste.

Un estudio reciente publicado por este grupo de expertos calcula que las renovables, la eficiencia energética y la electrificación, si se despliegan de forma rápida, pueden sustituir el 66% del gas importado de Rusia en 2025. “Si la UE no aprovecha esta oportunidad, estará simplemente sustituyendo una dependencia por otra”, avisa. En cambio, Mike Coffin, analista de Carbon Tracker, es más prudente. “Somos cautelosamente optimistas en cuanto a la capacidad de las renovables de desplazar una proporción significativa de los combustibles fósiles en el sistema energético europeo. Combinadas con las baterías, pueden ayudar a suavizar el suministro y satisfacer los picos de demanda”. Aun así, cree que la sed fósil podría reducirse a medio-largo plazo más rápido de lo previsto, “a medida que se produzca una expansión renovable acelerada y una posible inversión de nuclear [la UE la considera ahora verde]”. Los analistas de Reuters alertan también de otra dependencia a la vista: la de materias primas de China (como el silicio) para la fabricación de paneles solares.

Con todo, Del Pozo, de Greenpeace, recuerda que el cumplimiento del Acuerdo de París estaba ya en riesgo antes de la guerra: “Los planes actuales de todos los Gobiernos, en caso de cumplirse, llevarían a un alza de la temperatura más cerca de 3 °C que de 2 °C”.

En el foco

► **Precios.** Para 2023, se prevé que en el mercado a futuros el precio ronde los 70 euros por megavatio hora, inferior al récord de 215 euros/MWh de marzo tras la invasión rusa en Ucrania, según datos de la patronal Sedigas. Bruselas estima que seguirán altos hasta 2025.

► **Tope al gas.** En Sedigas creen que la intervención en el mercado debe hacerse con cautela para no incurrir en impactos perjudiciales a medio y largo plazo sobre la seguridad del suministro y su funcionamiento eficiente. “Hay que reconocer los costes reales de todos los generadores que emplean gas”, sostiene. Y pide a la UE mayor flexibilidad en los requisitos de almacenamiento.

► **Almacenamiento.** Desde Redexis abogan por ampliar la capacidad de almacenamiento de gas subterráneo. “Solo tenemos cuatro activos que ofrecen una flexibilidad muy baja frente al resto de países europeos”.

► **Interconexiones.** Respecto a las eléctricas, la meta es que en 2030 represente el 15% de la capacidad instalada, indican desde Aleec. La tasa se sitúa en el 8% y no en el 3% como se cree, aclara. La patronal rebate que España sea una isla energética. “El grado de convergencia en precios de España, Portugal y Francia es el segundo más alto de la UE. Por ejemplo, con Francia, desde el inicio de la guerra, está por encima del 50% de las horas, lo que evidencia que no somos una isla”.

► **Solar.** Óscar Gómez, fundador y co-CEO del grupo SolarProfit, opina que España tiene el potencial de generar toda la solar que necesita la UE. “Las placas están democratizando el acceso a la energía. Una instalación de un particular reduce la dependencia de la red en un 80% y, según el tamaño, el coste se amortiza en unos siete años. Tras ese tiempo, el ahorro es de 1.000 euros”.

Movilidad

Pendientes del empujón definitivo que impulse el coche eléctrico

España cuenta ya con 240.000 autos enchufables matriculados

La meta para 2030 es que circulen cinco millones de vehículos

JORDI PASTOR (EL PAÍS)
MADRID

El futuro de la movilidad en España será eléctrico o no será. Al Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) le siguió en diciembre pasado el Real Decreto 29/2021 que agiliza el despliegue de la infraestructura de recarga pública. Y con la reciente aprobación del Perte para vehículo eléctrico (VE), con 4.300 millones de inversión pública, se pretende dar el empujón definitivo para que el sector se enchufe a la sostenibilidad. El horizonte que fija el PNIEC en 2030 –cinco millones de coches eléctricos y más de 250.000 de puntos de recarga pública– no se vislumbra fácil de alcanzar, pero ya se aprecian avances y, sobre todo, no hay vuelta atrás, según los expertos consultados.

“Estamos por encima de los 240.000 vehículos eléctricos matriculados en España, algo interesante porque el objetivo del Gobierno para 2023 es alcanzar los 250.000”, dice Arturo Pérez de Lucía, director general de la Asociación Empresarial para el Desarrollo e Impulso del Vehículo Eléctrico (Aedive). “Ese objetivo se va a superar”, pronostica. Las ventas de eléctricos puros subieron un 106% en el primer trimestre de 2022, mientras los híbridos enchufables (PHVE) crecieron un 47,8%, turismos en su mayoría.

Pérez de Lucía indica que “en algunos casos la desinformación del público es una de las principales barreras en movilidad eléctrica”. Por ejemplo, respecto al precio del VE frente al de combustión, que “se ha ido

Nuevo paradigma

Una encuesta de Empresas por la Movilidad Sostenible de 2021 identificaba la autonomía como el segundo factor a mejorar en el vehículo eléctrico, pero algunos expertos disipan las dudas que esta genera respecto a la electromovilidad. “Ya se fabrican coches con 700 y 800 kilómetros de autonomía”, señala Francisco Casas, CEO de Emovili, especializada en puntos de carga domésticos, quien prefiere reseñar el nuevo paradigma que abren las baterías como almacenadores conectados de energía. “El coche va a estar integrado en el sistema eléctrico”, vislumbra.

¿Qué significa esto? “Los cargadores bidireccionales permiten tanto cargar un vehículo eléctrico como coger la energía que tiene almacenada y suministrarla a una casa o una oficina”, explica Carme Orra, de Wallbox, empresa que ya instala esta tecnología V2G (siglas de *vehicle-to-grid* o vehículo a la red). Combinada con su software Sirius, convierte los coches de sus empleados en una fuente de energía más de su sede central en Barcelona, como la red eléctrica o las placas solares. “En función de la demanda del edificio, del tiempo y del precio de la electricidad”, detalla Orra, “este software decide cuál es la mejor fuente de energía en cada momento”.



GETTY IMAGES

reduciendo en los últimos años”, explica. Para Raquel Blanco, directora de *smart mobility* de Iberdrola, aunque “todavía hay un diferencial de precio a igualdad de prestaciones”, lo necesario es mejorar los planes de ayuda a la compra de VE (Moves), para que “cuando vayas a comprar el vehículo ya tengas ese incentivo descontado, con lo que el precio que afrontes sea equiparable al de combustión”. La misma desinformación, añade el director de Aedive, “lleva a pensar que España es un país yermo en infraestructura de recarga”, una de las grandes incertidumbres que genera actualmente la electromovilidad, cuando, a su juicio, ya hay un trabajo importante realizado.

“En España estamos en torno a los 15.000 puntos de recarga pública, de los cuales solamente el 15% se considera por encima de 22 kilovatios, que sería, digamos, carga semirrápida”, resume Manuel de los Ojos, director de *e-mobility* de Siemens España, empresa que ha entrado más tarde en el sector, pero que cuenta ya con estaciones de alta potencia para bus urbano en Badajoz y acaba de cerrar

un acuerdo para otra base en Granada. “Solo el 5% de la estructura es carga ultrarrápida [desde 150 kW], acorde a la movilidad interurbana”, añade.

Cantidad y calidad

“Es importante la cantidad, pero más aún la calidad”, afirma Carlos Bermúdez, gerente de movilidad eléctrica de Repsol. “En el ámbito público instalamos por de-

fecto carga rápida [50 kW] y ultrarrápida” (por encima de 150 kW), para que el tiempo de recarga se asemeje “a esos 8 o 10 minutos que pasamos en la estación de servicio repostando con combustibles tradicionales”. Repsol prevé expandir su red pública en 2022 hasta más de 1.000 puntos de carga rápida y ultrarrápida, detalla Bermúdez, para que haya “50 kilómetros de distancia máxima entre punto y punto”. 400 están operativos con energía 100% renovable, pero otros 400, ya instalados, están pendientes de entrar en funcionamiento.

Más allá de que las empresas que quieren invertir en infraestructuras públicas de recarga dispongan de más suelo público para ello, para la totalidad de expertos son los trámites administrativos que requiere su puesta en marcha el principal escollo para un crecimiento más ágil de la red nacional. “Pueden depender del Ministerio de Transportes, la comunidad autónoma y el ayuntamiento”, explica Elena Bernárdez, directora general de Endesa X Way, empresa pionera con 12 años de experiencia en electromovilidad y más de 3.000 puntos de recarga instalados en España, entre

ellos la reciente electrolinera de la Ciudad de la Imagen, en Madrid, que permite enchufar 46 vehículos a la vez –20 de ellos en recarga ultrarrápida– con una potencia total de 1,7 megavatios.

El cambio legislativo de finales de 2021, según el cual basta una declaración responsable de la empresa instaladora para poner en servicio un punto de recarga, “se ha quedado corto”, indica Bernárdez, “ya que afecta solo a las instalaciones de baja tensión”. “Y para las electrolineras que todos queremos ver en las áreas de servicio estamos hablando de estaciones de media tensión que no están afectas a esta nueva regulación”, puntualiza. “Los tiempos medios de tramitación que tenemos superan los 20 meses”, lamenta Blanco, de Iberdrola, con 2.500 puntos de recarga en marcha y otros 2.000 en tramitación.

“No podemos ir más rápido”, admite Bernárdez, de Endesa X Way, quien, además de la obsolescencia tecnológica que genera esta demora, cree que transmite una “falta de confianza al usuario demoledora” y afecta en su decisión de compra de un vehículo eléctrico.

La escasa infraestructura de recarga, solo 15.000 puntos, limita su uso

La desinformación y unos trámites administrativos de 20 meses son otras dos barreras

Nortegas afronta los nuevos retos de la transición energética apostando por los gases renovables

El Grupo Nortegas tiene como objetivo estratégico convertirse en un agente activo en el cambio de modelo energético que nuestra sociedad está afrontando, y para ello está desarrollando diversos proyectos alrededor de la generación, distribución y utilización de los gases renovables.

Hace tiempo que las personas y la industria buscan energías sostenibles para abastecer nuestras necesidades con el menor impacto ambiental posible. El cambio climático se ha convertido en un problema acuciante, y es necesario encontrar soluciones efectivas y viables que nos permitan mantener los niveles de desarrollo sin dañar el planeta. Es por ello que Nortegas está utilizando todas las palancas y herramientas a su alcance para facilitar soluciones energéticas basadas en los gases renovables a sus clientes actuales y a la sociedad en general, y así ofrecer alternativas eficientes para hacer realidad los objetivos de la descarbonización.

El uso de las infraestructuras gasistas en general, y el de las redes de distribución en particular, harán posible esta descarbonización de manera más eficiente y con un menor impacto económico para los consumidores, al reducir los costes e inversiones necesarias para la transición energética.

Así, Nortegas está volcando sus capacidades técnicas y la experiencia del Grupo en la implantación y gestión de infraestructuras, al servicio del desarrollo integral de la cadena de valor del hidrógeno verde y del biometano, con una apuesta de desarrollo que no se restringe solo a las zonas tradicionales de distribución, sino que abarca todo el territorio nacional.

Es importante resaltar que la solución a la descarbonización de la economía no solo pasa por la electrificación de la misma, sino también por la plena integración de la economía circular en la transición energética. Es por ello que, además de apostar por el biometano, gas 100% renovable, Nortegas está también apostando por el hidrógeno renovable, para cubrir la demanda que actualmente está suministrada por gas natural, con gases renovables.

Nortegas dispone de más de 8.100 km de redes de distribución de gas natural que pueden perfectamente utilizarse para transportar también hidrógeno verde. Pero antes de inyectar el hidrógeno en esas instalaciones reales, Nortegas está llevando a cabo proyectos de investigación para analizar el comportamiento de la red ante esa presencia de hidrógeno a diferentes



niveles, empezando por un 5% hasta llegar al 100% si fuera posible.

H₂Sarea, un proyecto pionero en España liderado por Nortegas

Una de las apuestas clave de investigación, desarrollo e innovación del Grupo Nortegas es H₂Sarea. En este proyecto pionero, Nortegas ha impulsado, desarrollado y construido una plataforma, Hydrogen Loop, para la investigación y evaluación de los materiales, componentes y sistemas, simulando la red futura de distribución de gas natural y sus mezclas con hidrógeno, con el objetivo de ver cómo se opera una red con presencia de hidrógeno verde y qué elementos son necesarios adecuar a este nuevo combustible, comprobando el correcto funcionamiento de los equipos, así como la ausencia de fugas.

Por otro lado, Nortegas también está traccionando y desarrollando diferentes proyectos de generación y distribución de hidrógeno verde, siendo líderes de la vertical de infraestructuras en el Corredor Vasco del Hidrógeno (BH2C), donde se encuentra tramitando y preparando el inicio de la construcción del primer hidroduto que llevará hidrógeno verde desde la refinería de Petronor hasta el parque tecnológico de Abanto-Zierbena, en colaboración con

Petronor; en el proyecto BenortH₂, la primera planta de hidrógeno verde de España que será construida en las instalaciones de un ciclo combinado y parcialmente utilizada por el mismo, con Castleon Commodities International CCI, White Summit capital y Sener como partners, además de los distintos proyectos en las cuencas mineras de Asturias de la mano de Duro Felguera y Hunosa, principalmente dirigidos a la generación de hidrógeno para su uso en movilidad.

Biometano, el gas 100% renovable clave para abordar los retos de la transición energética

La producción de biometano permite el aprovechamiento del biogás que se genera en el proceso de descomposición de los residuos con contenido orgánico. La limpieza de este biogás y su inyección en la red de gas natural maximiza la valorización energética de este subproducto que puede ser utilizado para sustituir el gas natural fósil, eliminando adicionalmente los efectos que el tratamiento alternativo del residuo tendría para el medio ambiente. El empleo de biometano como recurso energético permite por tanto optimizar la gestión de estos residuos, reducir emisiones y distribuir una energía renovable a través de las redes de gas natural actuales, sin llevar a cabo ningún tipo de modifica-

ción en las mismas, es decir, sin ningún tipo de inversión adicional.

El potencial del biometano en España es muy relevante en términos relativos a la demanda de gas natural. Diferentes estudios estiman que en el corto plazo, España podría alcanzar una producción de 137 TWh, que cubrirían el 40% de la demanda de gas natural actual. Este potencial es accesible hoy, ya que proviene del sector agroindustrial, de los residuos urbanos y de los cultivos rotacionales.

La producción de biometano supone, además, una gran oportunidad para los sectores agrícola y ganadero, que pueden experimentar un importante impulso económico y de generación de empleo, solucionando además los problemas de gestión de residuos ligados a estos sectores.

En este sentido, Nortegas promueve y desarrolla proyectos de generación de biometano, muchos de ellos en formato de colaboración público-privada, con el objetivo de hacer de esta fuente de energía un agente clave en la descarbonización de nuestra sociedad, que podrá visualizar los beneficios del esfuerzo del correcto tratamiento y separación de los residuos en forma de calor para sus viviendas, energía para sus industrias o gas renovable para su uso en transporte a través del Gas Natural Vehicular (GNV), otra alternativa para la movilidad sostenible.

En el contexto geopolítico actual, la apuesta por la autogeneración de energías renovables cobra si cabe más importancia. Nortegas gestiona actualmente una cartera con más de 20 oportunidades de generación de gases renovables a nivel nacional, que ayudarán a minimizar la dependencia energética exterior. Recientemente se hizo pública su entrada en Biolvegas, la primera planta de biometano diseñada desde origen para ser inyectada en red de gas natural, que comenzará su inyección a finales de este año.

De esta forma, el Grupo Nortegas apuesta decididamente por los gases renovables, convencido de que la red actual de gas natural es el mejor vehículo para distribuir energías verdes, limpias y sostenibles.

Tecnologías del subsuelo



Nesjavellir, central eléctrica geotérmica en Islandia. GETTY IMAGES

La geotermia pide paso en el mercado de las renovables

Francia, Suiza o Islandia fomentan la colaboración pública para su desarrollo

Cuenta con un gran potencial en Europa

MARTA VILLENA (EL PAÍS)
MADRID

No es casualidad que los hombres primitivos habitasen las cavernas. Al hacerlo, se protegían del frío, aprovechando el calor del subsuelo que se mantiene a temperaturas constantes durante todo el año. Este fenómeno térmico que se da en el interior de la Tierra constituye una fuente de energía inagotable, conocida como geotermia, que en la actualidad podría contribuir masivamente a la generación de calor y electricidad.

Sin embargo, la falta de inversión mantiene paralizada su investigación y desarrollo en España. Un sistema de mitigación de riesgos y el papel de las empresas aseguradoras podrían ser la llave para la expansión de este recurso renovable.

Celestino García de la Noceda, técnico del grupo de geoenergía del departamento de recursos para la transición ecológica del Instituto Geológico Mineiro Español (IGME-CSIC), afirma que a medida que se profundiza en el subsuelo, la temperatura asciende, y esa intensidad se aprovecha para diferentes usos. Simplemente con las temperaturas a menor profundidad (entre 15° y

60°) ya se puede transformar el calor de la Tierra en agua caliente sanitaria, calefacción e incluso refrigeración.

En España, este aprovechamiento térmico, conocido como geotermia somera, se aplica principalmente en viviendas y edificios en todo el territorio, y en regiones de la Península donde se localizan yacimientos con temperaturas más elevadas se está explorando su uso agrícola e industrial. Es el caso de la primera planta geotérmica española, ubicada en Níjar (Almería) y todavía en construcción, que permitirá abastecer de energía térmica a los invernaderos de la zona.

Una nueva renovable

La geotermia de las capas profundas de la Tierra, donde la temperatura es más alta, tiene un tremendo potencial para la generación de electricidad, y podría sumarse al resto de tecnologías renovables.

“Es un recurso disponible en cualquier momento del día y en cualquier época del año, probablemente sea la energía renovable más eficiente y que además permitiría aumentar su potencia fácilmente en un momento determinado”, apunta García de la Noceda.

Sin embargo, en España no existe en la actualidad ningún proyecto para el desarrollo de esta tecnología en el subsuelo profundo. “No es por falta de recursos geológicos, sabemos que hay yacimientos y están localizados”, apunta Margarita de Gregorio, directora de biomasa y geotermia en la Asociación de Empresas de Energía Renovables (APPA Renovables). El archipiélago canario es la zona geotérmica más importante del país, pero también hay áreas interesantes en el noroeste, sureste, noroeste y centro de la Península.

Europa es el continente con mayor potencial de recursos de baja temperatura y el tercero de alta. Países como Francia, Suiza o Islandia han fomentado la colaboración público-privada para impulsar el desarrollo en este campo; pero en el caso de España, la comunidad científica echa de menos continuidad en la investigación y una explo-

El archipiélago canario es la zona geotérmica más importante de España

ración más exhaustiva de las áreas con potencial geotérmico, como argumenta De Gregorio. “Los trabajos en el subsuelo son complejos, necesitas mucha seguridad sobre el punto exacto en el que debes perforar, o si no, te puedes equivocar. Tener más detalle de los recursos nos ayudaría mucho”, reivindica.

Esta característica de la geotermia también dificulta la inversión en su investigación y desarrollo. “A diferencia de otras energías renovables, en las que se puede medir el recurso más fácilmente, en geotermia se requieren una serie de sondeos y prospecciones geofísicas y geoquímicas que suponen un coste adicional”, afirma De Gregorio.

Este tipo de exploraciones del subsuelo no suponen ningún riesgo medioambiental, como asegura García de la Noceda. “Somos conscientes que todo lo que se haga bajo tierra genera cierto rechazo social, pero es un problema de percepción, no hay ningún tipo de daño”, añade.

Los riesgos tienen más que ver con la falta de información sobre el retorno económico de esta tecnología. “Si una empresa no tiene una señal clara de lo que va a percibir por el precio de electricidad producida con energía geotérmica, es

evidente que no va a querer invertir en este tipo de tecnología renovable, no ve rentabilidad”, advierte De Gregorio.

La investigadora de APPA Renovables cree que un sistema de mitigación de riesgos de colaboración público-privada, como el que ya se lleva a cabo en otros países, ayudaría a impulsar la inversión en el sector geotérmico para la generación de electricidad.

“A pesar de que se hagan todos los estudios pertinentes, la geotermia siempre cuenta con un riesgo inherente. Por eso es necesario que, tanto para la fase inicial como para la construcción de la planta geotérmica, se crease un instrumento de seguridad que lograra generar más confianza entre los inversores”, concluye.

La cobertura de una planta geotérmica sería similar a la del resto de plantas renovables en lo que tiene que ver con las operaciones en la superficie, no lo es para los trabajos en el subsuelo. Estos procedimientos de análisis y gestión de riesgos son más propios del sector petrolífero. “El reto del mercado asegurador ahora es conseguir un proyecto específico para el desarrollo geotérmico”, pronostica José María Pernía, de Aon.

El papel de las aseguradoras

► **Tendencias.** La llave para la penetración de la geotermia en España podrían tenerla las aseguradoras. “La cobertura de riesgos en las principales energías renovables, como la solar y la eólica, ha alcanzado un pico de madurez, tanto en las soluciones aseguradoras tradicionales –daños patrimoniales, siniestros, seguros de responsabilidad civil– como en las de inversión”, explica José María Pernía, director de desarrollo de negocio, construcción y energía de la consultoría Aon España.

► **Ejemplos.** “En otros países se está trabajando con una cartera elevada de perforaciones, lo que favorece unas probabilidades altas de éxito de llegar a un yacimiento. En esos casos, las aseguradoras cubren los trabajos que no han dado su fruto”, puntualiza. “El problema es que en España no contamos con ese volumen, lo que no permite la viabilidad del proyecto”, añade.

INFORME ESPECIAL

La apuesta por la sostenibilidad es una oportunidad para Redexis, el 'sistema linfático' de los gases renovables. En plena descarbonización, la compañía se reafirma en su compromiso con el desarrollo de energías más limpias

Así se tejen las **redes** de la transición energética

La guerra de Ucrania y las tensiones en política internacional han sacudido el sector energético. Subidas de precios e incertidumbre ante la continuidad del suministro torpedean el contexto de descarbonización y reducción de emisiones en una década decisiva: Europa se había propuesto alcanzar los objetivos de la Agenda 2030 de la ONU para el desarrollo sostenible y convertirse en el primer continente climáticamente neutro en 2050 con un papel estelar de las energías limpias. Fuentes energéticas como el gas natural y el biometano o vectores como el hidrógeno –capaz de almacenar los excedentes de energía renovable– se posicionan como opciones prioritarias a la hora de combatir el cambio climático, ofreciendo la misma efectividad que los carburantes tradicionales.

El gas natural, una de las energías más limpias y fiables, es el principal aliado de la transición energética. Sus infraestructuras resultan indispensables para el desarrollo de gases renovables como el biometano y el hidrógeno. Redexis juega un papel vital. Esta empresa integral de infraestructuras energéticas –dedicada al transporte y distribución de gas natural en España, a la distribución y comercialización de gas licuado del petróleo y al fomento de soluciones energéticas como el hidrógeno o la fotovoltaica– trabaja para ofrecer opciones más eficientes y menos contaminantes, con la meta de alcanzar los objetivos del Pacto Verde Europeo (Green Deal). Ya tiene desplegados más de 11.942 kilómetros de redes de transporte y distribución de gas natural en territorio nacional, que pueden ser utilizadas (sin grandes modificaciones) para vehicular estos gases verdes.

Desde 2010, Redexis ha invertido más de 1.500 millones de euros para desplegar redes energéticas avanzadas. Gracias a ellas, negocios, hogares e industrias ahorran mes a mes en su factura energética y disfrutan de una energía limpia, sostenible y que genera confort.

El gas natural es la mejor opción en términos de eficiencia y lucha contra el cambio climático, por su bajo contenido en emisiones de NOx (básicamente, óxidos de nitrógeno) y ausencia de SOx (óxidos de azufre) y partículas.

Asimismo, el gas natural juega un papel primordial en la transición



La compañía ha recibido la puntuación máxima en el Índice Internacional de Sostenibilidad de Infraestructuras 2021 de GRESB. REDEXIS



Cepsa y Redexis firmaron en 2019 un acuerdo para crear la mayor red de gasineras de España. REDEXIS

energética y en la reducción de emisiones: cubre las necesidades eléctricas, caloríficas y de potencia de los consumidores, al tiempo que se cuida el medio ambiente. Por ejemplo, mejora la calidad del aire local y global, apoya la penetración de renovables en el sector eléctrico, favorece la competitividad industrial, es económico, fiable, cómodo y ecológico (con bajas emisiones de CO₂). Además, es accesible y ofrece un suministro continuo, tanto a nivel doméstico como comercial o industrial, garantizando en todo momento la seguridad. En el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima se establece que el peso del gas se mantiene hasta 2030.

Existen muchos usos industriales que no se pueden electrificar y en los que solo se pueden realizar usos térmicos a través del gas, como en el transporte.

EL FUTURO DE LA MATRIZ ENERGÉTICA

Las redes actuales de gas natural serán imprescindibles en un escenario de gases renovables a través de dos realidades con distintos tiempos: el biometano a corto plazo y el hidrógeno verde a medio plazo.

El biometano se encuentra en clara expansión. Se trata de una energía 100% renovable y de cero emisiones, a partir de material orgánico. En Redexis existen

más de 75 proyectos identificados, diez de ellos en estado muy avanzado. El más inmediato es Galivi Solar, que conectará de forma pionera en España la infraestructura de gas natural de Redexis a la planta de tratamiento de residuos de Galivi en Lorca (Murcia), para la inyección de biometano.

El hidrógeno, por su parte, es un vector que la compañía ya está avanzando en proyectos concretos. Atesora las ventajas de ser un combustible descarbonizado, que únicamente produce agua en su combustión y que además permite una interacción directa entre el sistema eléctrico y el gasista.

Uno de los principales proyectos de hidrógeno en los que trabaja Redexis es la construcción del primer hidroduto de España en Palma de Mallorca, dentro de Green Hysland, el primer proyecto estratégico del sur de Europa financiado por la Comisión Europea para la creación de un ecosistema de hidrógeno verde en las Islas Baleares. El proyecto reúne todos los elementos centrales de la cadena de valor de hidrógeno: producción, infraestructura de distribución y uso final de hidrógeno verde en movilidad, calor y energía.

En su apuesta por impulsar la movilidad con hidrógeno, la compañía ha anunciado recientemente

que trabaja junto a AirLiquide en un proyecto para desplegar 100 hidrogeneras en España antes de 2030, dedicadas en su mayoría a la movilidad pesada.

GNV, MOVILIDAD SOSTENIBLE

Redexis, en su compromiso con la sostenibilidad, ofrece soluciones de gas natural vehicular (GNV) como alternativa a los combustibles derivados del petróleo. Contribuye así a la descarbonización y al cumplimiento de los objetivos de la Agenda 2030: el GNV reduce las emisiones de NOx en un 40% y de CO₂ en un 27%. Redexis lleva a cabo un ambicioso plan de desarrollo de estaciones de GNV en toda España para que vehículos particulares puedan repostar y contribuir a la lucha contra el cambio climático, y a firmar acuerdos con fabricantes y con otras compañías como Cepsa, con la que cerró un acuerdo en 2019 para crear la mayor red de gasineras de España.

Redexis abrió en 2019 su primera gasinera en la Cooperativa del Taxi de Zaragoza. En 2020, las de Coar, en Alcorcón (Madrid); la de Puerto Lumbreras (Murcia), o la de Mercazaragoza (Aragón). En total, la empresa cuenta con 25 en funcionamiento, y prevé seguir aumentando este número en los próximos años.

Biocombustibles

Desechos que mueven camiones y aviones

Aumenta el uso de carburantes de residuos orgánicos en el transporte

El biodiésel obtenido a partir de aceites usados es solo un ejemplo

RAMIRO VAREA (EL PAÍS)
MADRID

La energía es una de las principales palancas en la transición hacia una economía descarbonizada, alejada de los combustibles fósiles (petróleo, gas, carbón) que emiten gases de efecto invernadero y aceleran el cambio climático. En ese contexto, los biocombustibles (es decir, los producidos a partir de desechos orgánicos) van a jugar un papel fundamental en el transporte. En 2019, este sector fue el responsable del 29% de las emisiones nacionales de CO₂ debido a su enorme dependencia del petróleo. Coches, furgonetas, camiones y autobuses producen más del 70% de esos gases contaminantes y el resto procede, sobre todo, de barcos y aviones.

Poco a poco, el panorama ha comenzado a cambiar. La Agencia Internacional de la Energía (AIE) prevé que este año la demanda de biocombustibles supere los niveles de 2019, previos a la pandemia. También crecerá su producción mundial para el transporte, que alcanzará el 7%.

El potente impulso de la biotecnología, sumado al apoyo de políticas públicas y a los estándares de protección medioambiental, está detrás del desarrollo de los denominados biocombustibles de segunda generación. Esto es, los elaborados principalmente a partir de residuos de biomasa, UCO (en español, aceite de cocina reciclado) y grasas animales. En 2030, en la UE ya supondrán al menos un 14%, en detrimento del petróleo en aras del fomento de la economía circular. España va un paso más allá y en su Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) establece un porcentaje del 28% de energía renovable en el transporte.

“Más del 35% de los biocombustibles consumidos en nuestro país en 2020 se obtuvieron de residuos y desechos”, confirma Manuel Bustos, director de APPA Biocarburantes, que



GETTY IMAGES

aglutina a las principales empresas productoras de biodiésel y bioetanol en España. Desde la Asociación Nacional de Fabricantes de Biocombustibles y Combustibles Renovables (Afbior), su presidente, Santiago Verda, apunta otro dato interesante: estos biocarburantes desprenden un 95% menos de emisiones de dióxido de carbono que los fabricados a partir del petróleo.

“Además, los residuos con los que se elaboran están destinados a vertedero. Algo que no ocurre con los biocombustibles de primera generación, que tienen una huella de carbono elevada por el transporte de la materia prima desde sus países de origen, sobre todo Brasil, Argentina y Malasia”, explica. Se refiere Verda a aquellos que se obtienen de plantas susceptibles para el consumo humano como la soja, el maíz, el girasol o la palma y que, por lo tanto, perjudican a la cadena alimentaria. En 2015, la UE acotó su producción y fijó en un máximo del 7% la proporción en que pueden complementar a los combustibles convencionales en el transporte por ferrocarril y por carretera.

No obstante, será a partir de 2030 cuando, según la AIE, los biocombustibles –que pueden ser líquidos, pero también sólidos o en forma de biogás– empiecen a demostrar realmente todo su potencial. A partir de ese año comenzarán a estar más presentes en sectores que hoy aún cuesta mucho electrificar, como

Desprenden un 95% menos de CO₂ que los fabricados a partir de crudo, según la APPA

La UE acotó en 2015 los que se obtienen de la soja o la palma por la huella de carbono

la aviación y el transporte marítimo. El director general de la Asociación Española de Bioempresas (AseBio), Ion Aracena, insiste en que es precisamente el ámbito del transporte el que mayor provecho puede obtener con los biocombustibles. “Estos carburantes se pueden utilizar en todos los vehículos existentes. Basta con aprovechar la infraestructura actual sin necesidad de desarrollar nuevas soluciones tecnológicas o renovar la flota”, añade.

Las posibilidades del HVO
Uno de los factores que favorecerá la capacidad de elaborar combustibles a mayor escala a partir de residuos será el impulso de la producción de biocarburantes de aceite vegetal usado hidrotratado (HVO). Aunque el consumo de HVO en España en los últimos años ronda las 300.000 toneladas, es más que probable que la cifra aumente a medio plazo debido a la puesta en marcha de nuevas plantas en todo el mundo y, sobre todo, al inicio en 2025 de la obligación de mezcla de biocarburantes en los aviones.

En España, Repsol ha invertido 188 millones de euros en la construcción de la primera planta de biocombustibles avanzados que operará en el país. Situada en Cartagena, abrirá sus puertas en 2023 y en ella se esperan producir 250.000 toneladas al año de hidrobiodiésel, biojet, bionafta y biopropano que podrán usarse en aviones, camiones y coches, lo que permitirá reducir 900.000 toneladas de CO₂ anuales. En estas instalaciones, Repsol duplicará la producción de biocombustibles de alta calidad procedentes de aceites vegetales, hasta alcanzar las 600.000 toneladas de HVO en 2030.

El director del departamento de biomasa del Centro Nacional de Energías Renovables (Cener), Javier Gil, reconoce que las posibilidades del biodiésel obtenido a partir de HVO son enormes. “Su desarrollo es tan rápido que ha generado un crecimiento abrupto de la demanda de aceites de cocina usados y de resina (*tall oil*), además de los procedentes de cultivos alimentarios tradicionales como el aceite de palma y el de colza”, admite.

El alza del gas y del petróleo impulsa la biomasa

El desarrollo de los biocombustibles sólidos a partir de biomasa para generar energía térmica y electricidad es imparable, con crecimientos anuales por encima del 20% para calefacción y calor industrial. Tiene mucho que ver los elevadísimos precios del gas y del petróleo en todo el mundo, por lo que las previsiones del sector para este año se han superado. “La situación internacional favorece que empresas, familias y Administraciones públicas busquen abaratar sus costes energéticos y rebajar los niveles de contaminación por CO₂, algo que permiten los biocombustibles sólidos como pellets y astillas”, afirma el presidente de la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (Avebiom), Javier Díaz. Su precio competitivo y estable, unido a la garantía de suministro –“se producen en nuestro país, donde abunda la biomasa”–, son argumentos lo suficientemente sólidos para que el sector se muestre optimista.

ÚNETE A LA COMUNIDAD
SOLARPROFIT

INSTALA NUESTRAS **PLACAS SOLARES**, DISFRUTA
DE UN **AHORRO GARANTIZADO** Y VE POR LA VIDA
CON LA CABEZA BIEN ALTA

www.solarprofit.es

Tendencias

La eficiencia energética acelera en las empresas

El alto precio de la luz y la reducción de las emisiones, entre los motivos

El gasto se destina a climatización, iluminación y nuevos equipos

DENISSE CEPEDA
MADRID

La inversión en eficiencia energética acelera en empresas e industrias españolas ante el desorbitado aumento de los precios de la energía –de 40 euros de media el megavatio hora en 2020 a los 210 del ejercicio pasado– y la obligación de reducir a la vez la huella medioambiental.

Un informe realizado en febrero por la consultora Sapio Research para ABB en 2.294 empresas de 13 países, incluido España, así lo revela. El 98% de las compañías españolas encuestadas ya invierte en este capítulo o tiene previsto hacerlo, y el 54% lo hará este año. El estudio no pidió, sin embargo, información sobre el monto dedicado a estas actuaciones. El ahorro de costes, los compromisos de sostenibilidad (el 60% de las empresas tiene previsto alcanzar la meta de cero emisiones en cinco años) y el incremento de la competitividad están detrás de este impulso.

El alza del precio de la energía cobra hoy especial relevancia dada la incertidumbre por la guerra en Ucrania. El 62% de las firmas cree que supone una amenaza moderada o importante para la rentabilidad de su empresa, ya que, de media, el 24% de sus costes de explotación anual se atribuye a esta partida, recoge el informe. España es el cuarto país con mayores alzas, tras Brasil, México y Argentina.

El grueso de las actuaciones se centra en mejorar la climatización e iluminación de las instalaciones,



Una pantalla de control de temperatura.

GETTY IMAGES

es decir, la actualización de sus equipos. Le siguen el área de procesos y operaciones y el transporte, la menos prioritaria. “Como el estudio se ha centrado en el entorno empresarial, tiene más potencial, con respecto a la reducción de emisiones, la optimización de instalaciones y de procesos. La calefacción, la ventilación y el aire acondicionado gastan una media del 50% de la energía

Renfe, Ikea y LafargeHolcim apuestan por una energía más eficiente

Las firmas citan como obstáculos la inversión inicial o el temor a parar la producción

utilizada en los edificios,” comentan desde ABB.

Iniciativas

Ikea es una de las empresas inmersas en este proceso. La instalación de variadores o convertidores de frecuencia (que regulan la cantidad de energía que llega al motor) en los sistemas de climatización de sus tiendas de Alcorcón y San Sebastián de los Reyes. El resultado: un 25% de ahorro en el consumo energético y una reducción anual de emisiones de CO₂ en torno a las 425 toneladas.

La francesa LafargeHolcim es otro ejemplo. La inclusión de variadores de frecuencia y motores eléctricos en su planta de Sagunto (Valencia), en los ventiladores de sus hornos, ha bajado su consumo eléctrico 423 MWh al año y recortado sus emisiones en 126 toneladas anuales, logrando elevar un 47% su eficiencia.

Renfe cuenta también con nuevos equipos de tracción para sus trenes de alta capacidad fabricados por la suiza Stadler. “La combinación de los convertidores de tracción con los sistemas de

Menos consumo en la industria

Meta. El sector industrial representa el 25% del consumo de energía final en España. La meta de ahorro en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) se fija en 10.256 toneladas equivalentes de petróleo (ktep) entre 2021 y 2030, lo que supone un objetivo de ahorro de 1.025 ktep anuales. Con las ayudas vigentes del IDAE, que se financian a través del Fondo Nacional de Eficiencia Energética, se espera recortar 500 ktep/año, lo que supone el 50% del objetivo anual establecido por el PNIEC.

almacenamiento permitirán que estos trenes consuman menos electricidad, aumentando al tiempo la capacidad de carga”, señala Juan Bachiller, director general de ABB Motion en España, empresa suministradora de la tecnología en los tres casos.

Barreras

Pese al ahorro logrado, las empresas indican como principal barrera el elevado gasto inicial. Además de la falta de recursos para la contratación, el temor a interrumpir la producción y la falta de personal operativo. También critican las dificultades que afrontan para acceder a las ayudas (solo el 40% de las empresas consultadas dice haber obtenido estas líneas). Y más de la mitad (52%) no cree que el Gobierno y terceros proporcionen toda la información necesaria para su acceso.

En 2021, el Ejecutivo prolongó hasta junio de 2023 el programa de ayudas a este fin para pymes y grandes empresas del sector industrial, que cuenta con un presupuesto de 478 millones de euros tras varias ampliaciones,

informan desde el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Hasta noviembre pasado, fecha de la última ampliación, cuando se destinaron 100 millones de euros adicionales para dar respuesta a las demandas solicitadas por Aragón, País Vasco y Andalucía, la entidad había recibido solicitudes de más de 1.363 grandes empresas y pymes por valor de 339 millones.

En diciembre de 2021 se aprobó también el proyecto estratégico para la recuperación y transformación económica de energías renovables, hidrógeno verde y almacenamiento (PERTE ERHA), que prevé movilizar 16.300 millones. La primera convocatoria, lanzada a finales de dicho mes, destina 40 millones para impulsar, entre ellos, la eficiencia energética. Estos fondos son competencia del Ministerio de Industria y de Asuntos Económicos. El plan de recuperación también pone el foco en esta materia al destinar 6.820 millones para la rehabilitación energética y que gestiona el Ministerio de Transporte.

40%
de las compañías ha tenido apenas acceso a las ayudas

Las firmas se quejan en un estudio de la escasa información y las dificultades para acceder a la financiación pública.

La compañía de multienergías apuesta por la movilidad eléctrica con precios más asequibles y facilidades para cargar el coche: "Acompañamos a los clientes en su salto a la movilidad sostenible"

El viaje de TotalEnergies hacia el vehículo más sostenible

Hay una opción más sostenible para atravesar las ciudades. Esta es una de las premisas bajo las que trabaja la empresa TotalEnergies, una compañía de multienergías global que apuesta por la movilidad eléctrica, entre otros caminos hacia la transición ecológica. Más allá de la imposición natural que se dará con el tiempo —en 2035 todos los concesionarios de vehículos nuevos serán de este tipo—, otra de las ventajas de moverse de manera más respetuosa con el medio es su precio. Antonio González-Lamuño, director de desarrollo de negocio de TotalEnergies Electricidad y Gas, lo resume con un lema: "Ofrecemos energía asequible, limpia y cercana; acompañamos a los clientes".

El experto en movilidad eléctrica hace hincapié en el ahorro entre un coche convencional y el eléctrico: este último consume 4 euros cada 100 km, mientras que el motor diésel necesitaría entre 11 y 12 euros. Por otra parte, no emite gases de efecto invernadero y su carga es muy versátil.

"Puedes aprovechar a hacerla en casa por la noche o incluso en el lugar de trabajo a lo largo del día. En estos espacios tendrás la tranquilidad de tener la batería llena porque estará muchas horas ahí parado". De hecho, sugiere la opción complementaria de llenar la batería en gimnasios o centros comerciales, o incluso en una electrolinería. "Este sería el caso más caro, porque tiene que ser más rápida" reconoce.

La empresa ha dado un vuelco en su negocio y ha pasado de ser una gran compañía de hidrocarburos y líder en gas, a transformarse en una compañía multienergías. La apuesta por las energías bajas en carbono como la electricidad da buena muestra de ello. "Es cambiar a lo que nos dedicamos, con el objetivo de llegar a emisiones netas cero 2050", apunta el directivo. Aunque no solo planean a largo plazo, ya que hasta el 28% de las emisiones nocivas proceden del vehículo de combustión, según sus cifras, y el coche eléctrico ya es una realidad.

En ese recorrido, cuentan con tres enfoques que prestan a los usuarios para el viraje y el avance hacia soluciones sostenibles. "Primero, promovemos y queremos alcanzar 100 gigavatios de



TotalEnergies ha desarrollado un paquete de recarga para chalés unifamiliares y para comunidades de vecinos. TOTALENERGIES

capacidad de generación energía renovable en todo el mundo. En España, más concretamente, tenemos previstos 5GW de energía solar antes de 2026". El segundo punto es la cadena de valor. "Vamos a subir a este tren a los proveedores", describe. Por último, TotalEnergies quiere que los clientes se sumen al viaje. "Les vamos a ofrecer energía limpia y a acompañar para que la usen en su día a día".

Para lograrlo, tienen en cuenta las dudas que pueden surgir a los consumidores a la hora de instalar un enchufe para su coche eléctrico, y la principal es el precio. Por ello, han desarrollado un pack para un garaje comunitario (de menos de 30 metros de distancia entre el cargador y el contador de energía) que parte de los 1.299 euros, y para una vivienda unifamiliar (de menos de 15 metros de distancia entre el cuadro de protecciones y el cargador) desde 799 euros. Además, el cargador SMART eNext puede ser



Antonio González-Lamuño
DIRECTOR DE DESARROLLO DE NEGOCIO DE TOTALENERGIES ELECTRICIDAD Y GAS

"Queremos acompañar en ese proceso de cambio, ahora que un vehículo eléctrico es más barato que uno de combustión"

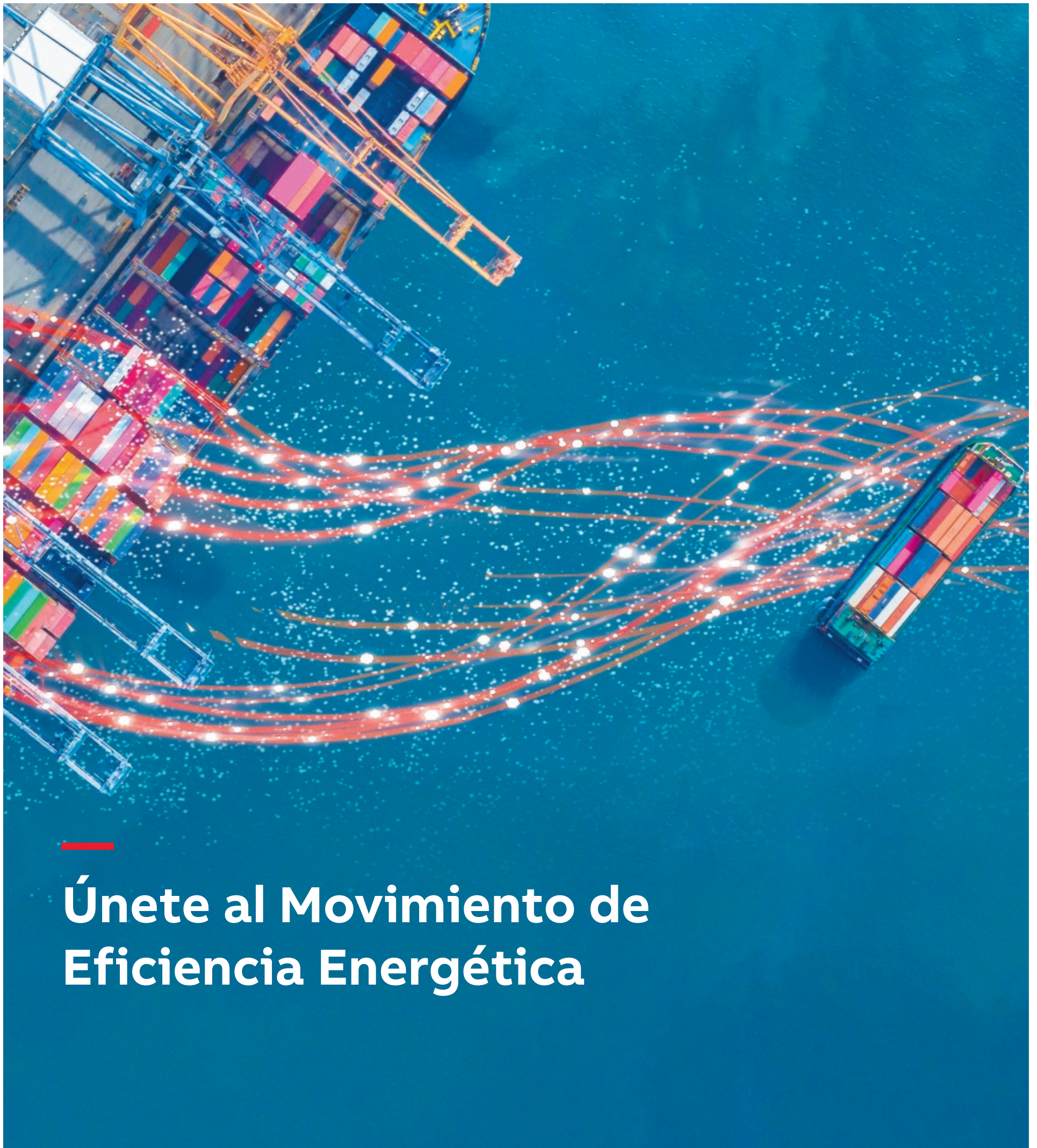
instalado en garajes particulares y comunitarios, tanto en exterior como interior, sin necesidad de solicitar permisos.

Para la compañía, el usuario es el actor principal, y le dota de un mayor control gracias a la aplicación para programar la carga con su la activación por Bluetooth. Este servicio permite recargar en las horas más baratas y un control dinámico del proceso para consumir la mínima luz posible. "Si el contador es de 4,6 kilovatios y se necesitan 3, tienes la opción de subir la potencia, o programarlo para que se cargue cuando tenga acceso a la cifra que necesita. Y cuando no, para", describe el director.

Al estar el punto de recarga conectado al contador, el consumo pasa a formar parte del servicio contratado con TotalEnergies y podrá adquirir una oferta muy competitiva. De hecho, la compañía se ha mantenido en el primer puesto del comparador web de la CNMC durante varias semanas de 2022 como la oferta

de energía 100% renovable más barata, para un cliente tipo de 3.000 kW/h al año y 3.3 kW de potencia. "Tenemos más de dos millones de clientes a los que hemos aportado esta solución barata y limpia", describe el director, quien incide en la facilidad de dar el paso a aportar al mundo menos contaminación.

Para llevar a puerto esta transformación, la compañía ofrece asesoramiento para gestionar las subvenciones Moves III, así como el mantenimiento del vehículo con su servicio FACILITA. Es aquí donde los coches eléctricos aportan numerosos beneficios añadidos, ya que, por ejemplo, no necesitan lubricación porque no usan aceite. También cuentan con una conducción más cómoda, no generan ruido y la respuesta del motor es más rápida. "Queremos acompañar en ese proceso de cambio, ahora que un vehículo eléctrico es más barato que uno de combustión", concluye González-Lamuño.



Únete al Movimiento de Eficiencia Energética

La eficiencia energética es una solución simple e impactante para mitigar el cambio climático y encauzar nuestro rumbo hacia un futuro neutro en carbono. Juntos, podemos marcar una diferencia real para innovar y actuar por un desarrollo más sostenible. Hagamos que el mundo siga girando mientras ahorramos energía todos los días. Únete a nosotros y forma parte del Movimiento por la Eficiencia Energética. escaneado el código QR.

Let's write the future. Together.



The ABB logo, consisting of the letters 'ABB' in a bold, red, sans-serif font.