

Revista mensual | 27 de julio de 2023 | N°122

**Energía**  
elEconomista.es

ARTÍCULOS DE:

Philippe Delorme, EVP Europe Operations de Schneider Electric

Valentín Pinagua, director general de Hitachi Vantara en España

José del Barrio, socio fundador de Samaipata

Jaime Mengual, colaborador de Jhasa

Bernardo Godar, VP y dtor. gral. para Iberia & Latam de Denodo

## CÓMO PREPARARSE PARA LOS NUEVOS EMPLEOS VERDES

Sube notablemente el número de solicitudes para cursar distintos grados de especialización vinculados con el sector renovable

GAS

**LA DEMANDA DE GNL  
EN ESPAÑA AUMENTA  
UN 40% EN 2022**





Actualidad | P6

## El resultado electoral deja en el aire el futuro energético de España

El más que posible retraso en la investidura del nuevo presidente podría afectar al desarrollo de proyectos energéticos que necesitan respaldo económico para seguir adelante.



Gas | P36

## La demanda de GNL en España aumenta un 40% en 2022

España se convierte en el cuarto país europeo y en el séptimo a nivel global que más gas natural licuado importó.



Electricidad | P12

## El 'boom' renovable y el interés por la formación

El número de solicitudes para cursar diferentes grados de especialización en este sector, sube de manera notable.



Entrevista | P44

## Majid al Suwaidi, director general de la COP 28

"El cambio climático afecta a la gente, solo hay que verlo que pasa en España".

Eficiencia | P20

## Climatización y autoconsumo al servicio de los pacientes

El Hospital Virgen del Rocío de Sevilla está finalizando un proyecto de mejora de sus instalaciones energéticas, con ahorros finales en energía primaria cercanos al 25%.

Carburantes | P28

## Los combustibles fósiles lideran el consumo global de energía

A pesar del crecimiento récord de las energías renovables en 2022, el consumo mundial de petróleo y carbón sigue su ascenso.

Edita: Editorial Ecoprensa S.A.

Presidente Editor: Gregorio Peña.

Vicepresidente: Clemente González Soler. Director de Comunicación: Juan Carlos Serrano.

Director de elEconomista: Amador G. Ayora

Coordinadora de Revistas Digitales: Virginia Gonzalvo Director de elEconomista Energía: Rubén Esteller

Diseño: Pedro Vicente y Alba Cárdenas Fotografía: Pepo García Infografía: Clemente Ortega Tratamiento de imagen: Dani Arroyo Redacción: Concha Raso



## La formación en energía, clave para crear medio millón de empleos

**E**l sector de las energías renovables se ha convertido en uno de los principales motores para la generación de empleo. La Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA, por sus siglas en inglés) señala en un informe sobre renovables y empleo que el número de puestos de trabajo en este sector creció hasta los 12,7 millones a nivel global en 2021, pudiendo llegar a superar los 38 millones en 2030.

En el caso concreto de España, el sector renovable registró en 2021 más de 111.000 nuevos empleos (un 20% más que el año anterior), principalmente en solar fotovoltaica, según el Avance del Estudio Macroeconómico de Appa Renovables. Datos más recientes indican que las ofertas de empleo vinculadas al sector en nuestro país han crecido un 43% entre mayo de 2022 y abril de 2023 con más de 4.900 puestos ofertados, según la plataforma de empleo InfoJobs, siendo los perfiles más demandados el de instalador/a fotovoltaico/a, asesor/a comercial de energía renovable o técnico/a de mantenimiento eólico.

**El Plan Nacional de Energía y Clima calcula que se crearán 522.000 nuevos empleos hasta el año 2030**

El hecho de que muchos de los empleos ofertados requieran un perfil técnico, obliga a los aspirantes a tener una formación especializada acorde a las necesidades del puesto. Aunque desde el sector se quejan (con razón) de la falta de trabajadores cualificados, lo cierto es que el número de solicitudes para cursar estudios de grado superior (Universidad o FP) vinculados al sector de las renovables o para hacer un máster o curso especializado relacionado con las energías limpias, se está incrementando de manera notable. Una de las ventajas a la hora de escoger estas especialidades es que la empleabilidad suele ser del 100%, incluso antes de terminar los estudios, debido a la gran demanda de este tipo de profesionales.

Según los cálculos del departamento de Teresa Ribera, como consecuencia de las políticas y medidas del próximo PNIEC, el PIB aumentaría 34.700 millones de euros en 2030, lo que implicaría un incremento de empleo neto de 522.000 empleos en 2030.

Ante este escenario, parece lógico que una apuesta formativa por el sector de la energía es casi una garantía de éxito en la búsqueda de empleo. A esto se suma que las condiciones salariales del sector han mejorado notablemente en los últimos años donde la falta de mano de obra cualificada está provocando que algunos de los alumnos de másters de sector en amplio crecimiento -como puede ser el hidrógeno- acaban con contratos laborales incluso antes de terminar su formación reglada.

### EL ILUMINADO



**Flavio Cattaneo**  
Consejero delegado de ENEL

El consejero delegado de Enel, Flavio Cattaneo, ha mostrado su apuesta por el mercado español con su incorporación al consejo de administración de Endesa, así como la de algunos de sus principales colaboradores en la eléctrica italiana.

### EL APAGÓN



**Jochen Eickholt**  
Consejero delegado de Siemens Gamesa

Siemens Energy se desplomó en bolsa más de un 30% tras dar a conocer los problemas de algunos de los aerogeneradores de Gamesa. El grupo alemán espera un impacto de, al menos, 1.000 millones de euros. El 7 de agosto dará a conocer los detalles.

3

**Evento:**

EWTEC 2023: 15ª Conferencia Europea sobre Energía Mareomotriz y Undimotriz.

**Organiza:**

Universidad del País Vasco.

**Lugar:**

Bizkaia Aretoa (Bilbao).

**Contacto:**

<https://ewtec.org/ewtec-2023>

7

**Evento:**

VIII Foro Energía.

**Organiza:**

elEconomista.es.

**Lugar:**

Hotel Ritz (Madrid).

**Contacto:**

<https://www.economista.es>

12

**Evento:**

World Hydrogen & Renewables Iberia 2023.

**Organiza:**

World Hydrogen Leaders.

**Lugar:**

Hotel Riu Plaza (Madrid).

**Contacto:**

<https://www.worldhydrogenrenewablesiberia.com>

20

**Evento:**

Greencities & S-Moving 2023.

**Organizan:**

Ayuntamiento de Málaga y Fycma.

**Lugar:**

Palacio de Ferias y Congresos de Málaga.

**Contacto:**

<https://greencities.fycma.com>

26

**Evento:**

Curso de Tecnología, Regulación y Financiación de Energías Renovables.

**Organiza:**

Club Español de la Energía.

**Lugar:**

Formato *online*.

**Contacto:**

<https://www.enerclub.es>

28

**Evento:** 4th Solar & Energy Storage Future Spain 2023.

**Organiza:**

Energy Box.

**Lugar:** Hotel Meliá Avenida de América (Madrid).

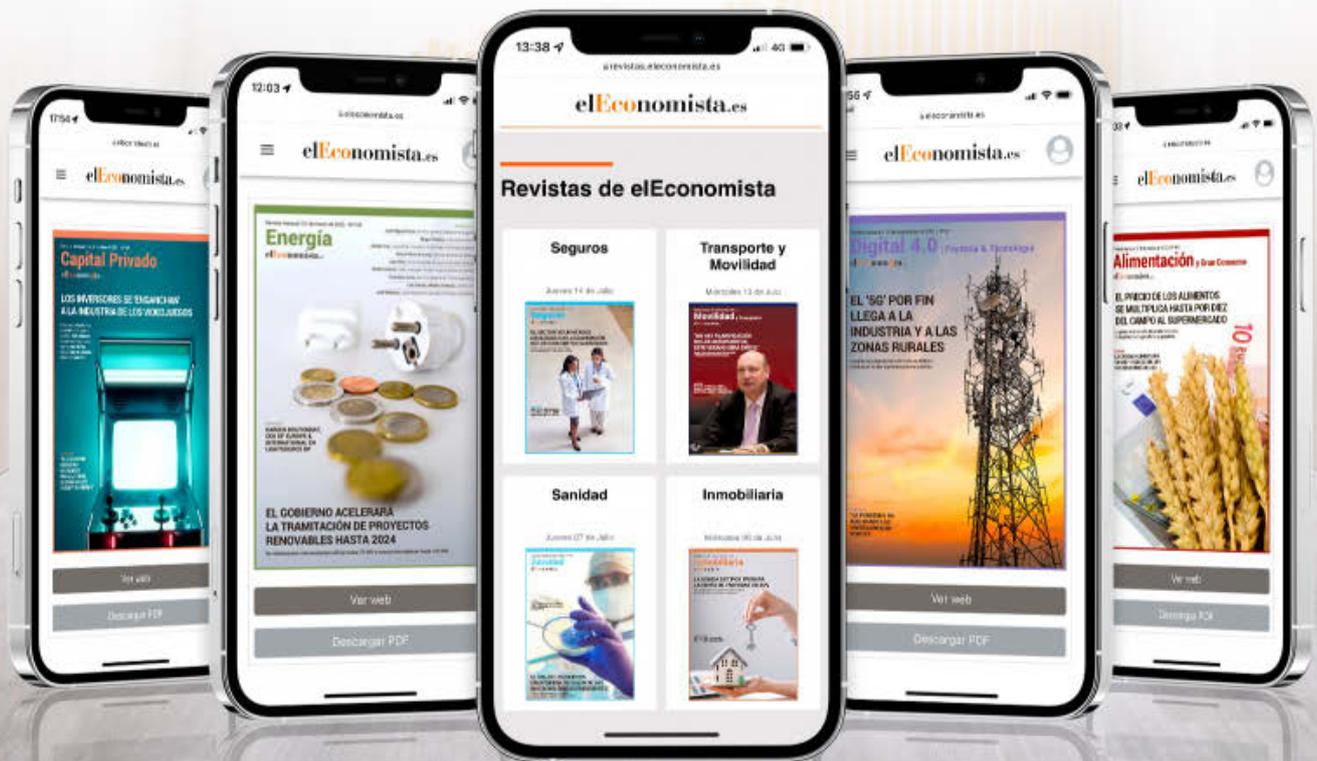
**Contacto:**

<https://www.energy-box.com/congress-spain-2023>



## Nuestras revistas sectoriales en todos los formatos digitales

Agro • Agua y Medio Ambiente • Alimentación y Gran Consumo  
Buen Gobierno, Luris&lex y RSC • Capital Privado • Catalunya • Comunitat Valenciana  
Digital 4.0, Factoría & Tecnología • Energía • Franquicias, Pymes y emprendedores  
Inmobiliaria • País Vasco • Sanidad • Seguros • Movilidad y Transporte



Accede y descarga desde tu dispositivo todas las revistas en: [revistas.eleconomista.es/](https://revistas.eleconomista.es/)  
Síguenos en nuestras redes sociales: @eleconomistaes    



Pedro Sánchez y Alberto Núñez Feijóo momentos antes del debate que organizó Antena 3. Reuters

## El resultado electoral deja en el aire el futuro energético de España

El más que posible retraso en la investidura del nuevo presidente del Gobierno va a provocar un periodo de incertidumbre política en el país que influirá en la decisión de los inversores y podría afectar al desarrollo de algunos proyectos energéticos que necesitan respaldo económico para seguir adelante.

Concha Raso.

El resultado de las elecciones del 23-J, en las que el partido ganador (PP) puede que no llegue a gobernar al no tener los apoyos necesarios, deja, de momento, en el aire, el futuro del país. El nuevo Gobierno deberá hacer frente a una serie de retos, desarrollando políticas nuevas con medidas que mejoren la salud de la economía española y afianzando otras que nos ayuden a cumplir los hitos comprometidos con Bruselas para disponer de los fondos europeos ligados al Plan de Recuperación.

Precisamente, la transición ecológica es uno de los ejes transversales sobre los que se estructura dicho Plan -cuya Adenda se remitió a Bruselas el pasado mes de junio-, con el foco puesto en la descarbonización de la industria, la diversificación del suministro, una mayor penetración de renovables, el impulso de la movilidad eléctrica, el despliegue del hidrógeno verde y el incremento del almacenamiento energético.

El retraso en la investidura del nuevo presidente del Gobierno -donde planea la sombra de unos nuevos comicios-, va a dar paso, según los expertos, a un periodo de incertidumbre política en el país que influirá en la decisión de los inversores -que se tornará más prudente- y que, inevitablemente, afectará al desarrollo de muchos proyectos -algunos de ellos energéticos- que necesitan de ese respaldo económico para seguir adelante.

Mientras PSOE y PP se *lanzan a la arena* para conseguir el apoyo de los partidos minoritarios con los que llegar a la Moncloa, lo cierto es que las diferencias de ambas formaciones en materia energética, marcarán, sin duda, el rumbo del país en función del partido que, finalmente, se haga con las riendas.

Si las negociaciones inclinan, finalmente, la balanza a un nuevo periodo con Pedro Sánchez al frente, las directrices que marcarán la agenda *verde* para los próximos cuatro años seguirán la misma senda de la legislatura que acaba de finalizar.

En su programa electoral, el Partido Socialista dedica una parte importante a la transición ecológica, con un amplio elenco de medidas enfocadas para avanzar en la transformación del sistema energético español, algunas de las cuales se han ido poniendo en marcha en estos últimos años.

Una de sus principales apuestas es consolidar el desarrollo del potencial renovable y de otras tecnologías limpias (hidrógeno renovable y otros gases renovables), necesarias para la descarbonización de la energía, donde el autoconsumo y las

**El PSOE apuesta por medidas enfocadas en avanzar en la transformación energética**

comunidades energéticas también tienen mucho que decir para conseguir un nuevo modelo energético y productivo, de ahí que otro de sus puntos clave sea llevar a cabo una política industrial verde para la fabricación de bienes de equipo y servicios asociados a las renovables, con el foco puesto en la investigación, innovación y digitalización, con la que asegurar la generación de más de 700.000 empleos asociados a la transición verde. Todo ello, sin olvidar medidas enfocadas a combatir la pobreza energética, generar oportunidades en las comarcas del carbón e impulsar la rehabilitación energética.



Imagen genérica de varias fuentes de energía renovable. iStock

Por lo que respecta a la nuclear, el partido que lidera Pedro Sánchez seguirá la línea ya marcada de prescindir de la potencia nuclear y se compromete a aprobar el Séptimo Plan General de Residuos Radioactivos, que integrará las necesidades para la gestión de este tipo de residuos y las futuras necesidades en el desmantelamiento de las centrales nucleares. Hace tan solo unos días, el Gobierno autorizaba el desmantelamiento de la central nuclear Santa María de Garoña (Burgos), convirtiéndose en la tercera central atómica española en ser desmantelada, tras Zorita (Guadalajara) y Vandellós I (Tarragona).

En materia de transporte y movilidad, impulsará un Plan de Electrificación de la Red de Carreteras del Estado para que cualquier vehículo eléctrico pueda circular sin limitaciones, un plan de ayudas para facilitar la transición hacia vehículos cero emisiones, además de un plan específico para el transporte marítimo y otro para la sostenibilidad del transporte aéreo.

### Renovables sí y nucleares también

Uno de los principales objetivos del Partido Popular en materia energética, tal y como recoge en su programa electoral, es convertir a España en una

### El PP apuesta por las renovables y por extender la vida útil de las centrales nucleares existentes

superpotencia energética. Para conseguirlo, el partido que encabeza Núñez Feijóo propone extender la vida útil de las centrales nucleares existentes, una propuesta que comparte con Vox (su posible socio de gobierno) y que supondría un cambio de rumbo respecto a la política nuclear actual.

Impulsar el desarrollo de las energías limpias también es una de sus máximas prioridades. En el caso de las renovables, se compromete a desbloquear el proceso de concesión de permisos para este tipo de proyectos introduciendo una tasa con cargo al promotor del proyecto para agilizar la gestión de los expedientes. El PP también se compromete a fomentar el almacenamiento de energía renovable, el desarrollo del hidrógeno renovable, así como impulsar el biogás, el biometano, los ecocombustibles y la biomasa.

Entre otras medidas, el partido ganador de las elecciones pretende ampliar la protección al consumidor vulnerable creando un bono social único compatible con cualquier tipo de contrato de luz y gas. También impulsará un Plan de Automoción dirigido a potenciar el proceso de descarbonización del sector, la implantación de infraestructuras de re-



Central nuclear. iStock

carga de acceso público y la renovación de los vehículos más antiguos del parque móvil.

Otra de sus propuestas pasa por impulsar el desarrollo de las interconexiones energéticas, evitar medidas excepcionales y eliminar las existentes de intervención del mercado mayorista eléctrico, además de favorecer que la industria cuente con un precio eléctrico estable para competir con el resto de países europeos mejorando la dotación para la compensación de los gastos de CO2 de la industria electrolintensiva con los ingresos procedentes de las subastas de derechos de emisión.

# Cuidamos del planeta empezando por la energía.

En Plenitude estamos comprometidos con la sostenibilidad y la transición energética.

Somos una compañía líder en el mercado energético europeo que suministra energía a **10 millones de hogares** y empresas gracias a un modelo de negocio único e innovador que integra la producción de energía renovable y la comercialización de servicios energéticos para **liderar el cambio hacia un futuro más sostenible.**

**Somos la energía para cambiar.**

Energía | Autoconsumo | Renovables

[eniplenitude.es](http://eniplenitude.es)



plenitude

## Biomasa

**Magnon garantiza con Sure la sostenibilidad de la biomasa en sus plantas**

Por tercer año consecutivo, las plantas de Magnon Green Energy, filial de energías renovables del Grupo Ence, forman parte del grupo de instalaciones certificadas por el esquema europeo Sure, el cual garantiza la sostenibilidad de la biomasa consumida. Con este hito, se pone de manifiesto el robusto sistema de gestión sostenible de la biomasa de Magnon, gracias al cual ha podido anticiparse a los requerimientos marcados por las autoridades en la

Directiva RED II, siendo pionera en Europa en iniciar este proceso de certificación.

Magnon continúa el camino que inició Ence en 2017 (matriz de Magnon), cuando impulsó su Decálogo para la Sostenibilidad de la Biomasa como Combustible, una iniciativa pionera en la empresa española a través de la cual la compañía puede garantizar que la biomasa que emplea es sostenible.

## Eólica

**Capital Energy y Verbund ponen en marcha un parque eólico en Sevilla**

Verbund Green Power Iberia y Capital Energy, han puesto en marcha en Lebrija (Sevilla) el parque eólico Loma de los Pinos, de 39 MW de potencia. Esta instalación, que cuenta con un contrato de compraventa de energía a largo plazo (PPA) firmado con Statkraft, será capaz de producir unos 100.000 MWh anuales de energía limpia gracias a las siete turbinas suministradas por General Electric, equivalentes al consumo de más de 36.000 hogares

andaluces, así como de evitar la emisión a la atmósfera de más de 35.000 toneladas de CO2 al año. El parque eólico de Loma de los Pinos es el primero de los tres, junto a los de El Barroso (Jerez de la Frontera) y Ayamonte (Huelva), que Verbund Green Power Iberia y Capital Energy, que ostentan un 70% y un 30% del capital de estas instalaciones, respectivamente, prevén poner en operación este mismo año en Andalucía.

## Ahorros

**Edison Next logra ahorros del 10% del consumo energético en edificios**

Edison Next apuesta por poner en marcha una serie de soluciones innovadoras para la gestión óptima de edificios basadas en la eficiencia y el confort, con las que alcanzar un ahorro del 10% de energía en sistemas de climatización. Cada grado extra que se baja en los aires acondicionados del interior de edificios supone un 7% más del coste, mientras que subir un grado más la temperatura media de una vivienda puede generar un ahorro del

10% del consumo energético. Consciente de esto, Edison Next ha implementado estrategias avanzadas de control y monitoreo que garantizan un equilibrio óptimo entre el confort y el consumo. A este respecto, la compañía ha desarrollado soluciones personalizadas para edificios comerciales, residenciales y públicos, optimizando las consignas de temperaturas y maximizando la eficiencia de los sistemas de climatización.

## Promoción

**Mitsubishi Electric apoya a la selección femenina de fútbol en el Mundial**

Mitsubishi Electric ha puesto en marcha una campaña de apoyo a la Selección Absoluta de Fútbol Femenino durante el Mundial, que se desarrollará en Australia y Nueva Zelanda desde el 20 de julio hasta el 20 de agosto. Según Pedro Ruiz, presidente de Mitsubishi Electric, "queremos hacer público nuestro mensaje de apoyo a todas las jugadoras por el trabajo tan duro realizado hasta conseguir llegar al Mundial. Queremos que sepan que, des-

de el inicio, tienen todo nuestro reconocimiento y gratitud por haber llevado a nuestra selección a lo más alto". Esta colaboración se enmarca dentro del acuerdo que la firma japonesa firmó con la Real Federación Española de Fútbol (RFEF) en febrero de este año, y que incluye el apoyo a la Absoluta Femenina y a la marca verde RFEF Sostenible, ambas enmarcadas dentro del Plan de Sostenibilidad de Mitsubishi Electric.

## Eólica

**Repsol pujará por su primer parque eólico marino en el Golfo de México**

Repsol se lanza a crecer en eólica marina en Estados Unidos. La compañía, a través de Hecate Energy (filial al 40% de la española), se ha precalificado por primera vez para participar en la subasta que ha convocado el Gobierno de Estados Unidos en la zona del Golfo de México. Según los datos hechos públicos por la Oficina federal (BOEM), esta nueva subasta ofrecerá tres arrendamientos el próximo 29 de agosto: Lake Charles, Galveston I y Galveston II.

Las tres áreas abarcan casi 302.000 acres y podrían albergar unos 3.700 MW, capacidad suficiente para alimentar el equivalente a 1,3 millones de hogares y que representarían una inversión total de unos 10.000 millones de euros para la construcción de los tres parques. La venta contará con un área de unos 102.500 acres cerca de Lake Charles (Luisiana) y otras dos regiones de alrededor de 97.000 y 102.500 acres cerca de Galveston (Texas).

## Solar

**Soltec suministra 130 MW de su seguidor solar SF7 en Rumanía**

Soltec ha firmado un acuerdo con Mytilineos para suministrar 130 MW de su seguidor solar SF7 en un proyecto en Rumanía este 2023. La planta solar está ubicada en el condado de Giurgiu, al sur del país.

El proyecto contará con los seguidores solares SF7 de Soltec con una configuración de 2 en vertical, lo que permite reducir el tiempo de construcción gracias a su facilidad de montaje y al reducido número

de piezas. El SF7 tiene un 54% menos de pilotes en comparación con sus principales competidores y un 58% menos de piezas, lo que permite una instalación más rápida. El proyecto solar contará con un total de 3.083 seguidores SF7 y 227.240 módulos. La planta evitará la emisión de 196.170 toneladas de CO2 a la atmósfera. Los 130 MW de esta planta son equivalentes a la energía necesaria para abastecer a casi 22.000 hogares.

## Electricidad

**Schneider Electric modernizará la red de distribución eléctrica de Serbia**

Schneider Electric ha firmado un contrato para suministrar equipos de media tensión (MT) y *software* de gestión de red para modernizar la red de distribución eléctrica de Serbia. Este proyecto de modernización de la red en todo el país, en el que el gobierno serbio va a invertir 140 millones de euros, tiene como objetivo mejorar la fiabilidad de la red, reducir las averías y la duración de los cortes de suministro. También supondrá una mejora de la calidad

del suministro eléctrico y reforzará el servicio prestado por el operador del sistema de distribución de Serbia -Elektrodistribucija Srbije (EDS)- y sus clientes. Las redes digitalizadas del futuro, tal y como apuntan desde Schneider Electric, mejoran la eficiencia energética, aceleran la integración de fuentes renovables como la solar y la eólica, equilibran la oferta y la demanda de energía, facilitando así la transición a la energía verde.

## Solar

**Enertis Applus+ participa en una planta solar en República Dominicana**

Enertis Applus+ ha sido adjudicada para prestar servicios de ingeniería a la Empresa Generadora de Electricidad Haina (EGE Haina) en su proyecto parque solar Sajoma, una central fotovoltaica de 80 MW de potencia instalada ubicada en el municipio de San José de las Matas, provincia de Santiago, en República Dominicana. La planta, que se extenderá sobre un terreno de 140 hectáreas, estará compuesta por 123.100 módulos fotovoltaicos bifaciales y

producirá anualmente 148.000 MWh de energía limpia, suficientes para abastecer la demanda de unos 60.000 hogares al año. Durante la fase de construcción, de una duración aproximada de doce meses, Enertis Applus+ supervisará las actividades del contratista EPC en la obra. También se llevarán a cabo diferentes ensayos a los módulos fotovoltaicos, como inspecciones térmicas con dron y pruebas de curvas I-V.



Dos ingenieros trabajan en varias soluciones energéticas renovables. Getty

## El 'boom' renovable eleva el interés por los programas de formación

La gran demanda de personal cualificado para captar talento con el que cubrir el importante volumen de proyectos que se están llevando a cabo y el hecho de que la tasa de empleabilidad sea prácticamente del 100%, ha despertado el interés de muchos jóvenes y profesionales por el sector de las renovables.

Concha Raso.

**E**l sector de las energías renovables se ha convertido en uno de los principales motores para la generación de empleo. La Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA, por sus siglas en inglés) señala en un informe sobre renovables y empleo que el número de puestos de trabajo en este sector creció hasta los 12,7 millones a nivel global en 2021, pudiendo llegar a superar los 38 millones en 2030.

En el caso concreto de España, el sector renovable registró en 2021 más de 111.000 nuevos empleos (un 20% más que el año anterior), principalmente en solar fotovoltaica, según el Avance del Estudio Macroeconómico de Appa Renovables. Datos más recientes indican que las ofertas de empleo vinculadas al sector de las renovables en nuestro país han crecido un 43% entre mayo de 2022 y abril de 2023 con más de 4.900 puestos ofertados, según

la plataforma de empleo InfoJobs, siendo los perfiles más demandados el de instalador/a fotovoltaico/a, asesor/a comercial de energía renovable o técnico/a de mantenimiento eólico.

El hecho de que muchos de los empleos ofertados requieran un perfil técnico, obliga a los aspirantes a tener una formación especializada acorde a las necesidades del puesto. Aunque desde el sector se quejan (con razón) de la falta de trabajadores cualificados, lo cierto es que el número de solicitudes para cursar estudios de grado superior (Universidad o FP) vinculados al sector de las renovables o para hacer un máster o curso especializado relacionado con las energías limpias, se está incrementando de manera notable. Una de las ventajas a la hora de escoger estas especialidades es que la empleabilidad suele ser del 100%, incluso antes de terminar los estudios, debido a la gran demanda de este tipo de profesionales.

Una de las opciones para formarse son los ciclos formativos de Grado Superior de Formación Profesional (FP), que incluyen prácticas en empresas en el último trimestre del segundo curso. Son varias las familias profesionales ofertadas relacionadas con el sector energético. Entre todas ellas desta-

### Los ciclos de grado superior de FP son una de las opciones para acceder al entorno laboral

camos el grado de 'Energía y Agua'. En el caso concreto de la Comunidad de Madrid, esta especialidad incluye cuatro opciones: Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica, en Energías Renovables, en Gestión del Agua y en Centrales Eléctricas (ésta última de nueva creación). En el caso del grado de Energías Renovables, se han establecido referencias para que, cuando acaben, los estudiantes puedan usar conmutadores eléctricos fijos que contengan gases fluorados de efecto invernadero y tengan la posibilidad de actuar como instaladores de baja y alta tensión.

En el caso de la Universidad, existe una amplia oferta de centros con ofertas en distintos grados de Ingeniería (Mecánica, Eléctrica, Electrónica, Minas, de la Energía, Medioambiental, de Recursos Energéticos, etc.). En alguno de ellos, ya se puede cursar un Grado específico en Ingeniería en Energías Renovables. Es el caso de la Universidad Autónoma de Barcelona y la Universidad del País Vasco.

Con respecto a los estudios de postgrado, es tal la variedad que hemos acotado la búsqueda a la Comunidad de Madrid. La sección de Educación de la página web de la CAM, registra un total de once más-



Profesor imparte clase en una Universidad. iStock

ters oficiales relacionados con el sector energético impartidos en diferentes universidades madrileñas públicas y privadas, y que reproducimos a continuación: La Universidad Complutense tiene un Máster en Energía, la Politécnica tiene uno en Energía Solar Fotovoltaica y un Máster Erasmus Mundus en Diseño Avanzado de Buques y Energías Renovables Marinas, la Universidad Alfonso X El Sabio ofrece uno en Energías Renovables, la Carlos III tiene uno en Energías Renovables en Sistemas Eléctricos y la Universidad a Distancia (UDIMA) imparte uno en Energías Renovables y Eficiencia Energética.

Asimismo, la Universidad Europea tiene uno en Energías Renovables y otro en Tecnologías para la Generación de Energía Eléctrica, la Autónoma imparte uno en Energías y Combustibles para el Futuro, y las Universidades de Alcalá y Rey Juan Carlos, coinciden en el máster en Inteligencia Artificial para el Sector de la Energía y las Infraestructuras.

### Gran demanda en hidrógeno y fotovoltaica

La Escuela de Organización Industrial (EOI) es uno de los centros pioneros en España en ofrecer formación especializada en materia de sostenibilidad, energías renovables y medio ambiente. “En los últimos cinco años hemos notado un repunte grande por los másters de postgrado y programas executive relacionados con estas temáticas”, afirma Diego Crescente, director de Comunicación y Relaciones Institucionales de la EOI. “Estamos teniendo muchísima demanda en hidrógeno renovable y energía solar. De hecho, nues-

### Los programas de hidrógeno renovable y energía solar de la EOI son los más demandados

tro programa de hidrógeno ya ha formado a más de 250 profesionales en toda España. Son cursos de cuatro meses que pueden llegar a tener hasta 35 alumnos y son muy demandados debido a su inserción automática en el mundo laboral”, señala Crescente.

Los alumnos son cada vez más exigentes y quieren cursos más cortos y especializados impartidos por profesionales que trabajen en empresas, “de manera que diseñamos los programas de forma personalizada”, añade Crescente. Entre los perfiles interesados en acceder a los programas que ofrece la Escuela, está el alumno joven recién graduado muy

comprometido con todo lo que tenga que ver con sostenibilidad, el que lleva trabajando un par de años y busca especializarse y el profesional con más de 10 años de experiencia que quiere reorientar su carrera o está interesado en abrir un proyecto propio.

Hace tan solo un par de semanas, la Escuela ha firmado un acuerdo estratégico con la Asociación Empresarial Eólica (AEE) para poner en marcha en octubre un nuevo programa ejecutivo centrado en eólica marina. El programa culmina con un taller de experiencias donde se analizarán proyectos técnicos junto con las empresas que los han ejecutado.

El Club Español de la Energía también lleva varios años prestando especial atención a las energías renovables, tanto en sus jornadas como en sus planes de formación. Durante el periodo académico 2022-23, tal y como nos explica Arcadio Gutiérrez, director general de Enerclub, “hemos organizado las correspondientes ediciones del Máster de Derecho y del Máster de Negocio Energético, así como 45 cursos impartidos por un total de 570 profesores y 1.041 alumnos, cifra récord desde que la Asociación comenzó hace 35 años con la actividad formativa”.

Muchos de estos cursos han girado en torno a las energías renovables: Tecnología, regulación y financiación de energías renovables; tramitación e instalación de energías renovables; energía, cambio climático y medio ambiente; energía y consumidores (autoconsumo, comunidades energéticas) o eficiencia energética, son algunos de ellos. “Creemos que esta tendencia al alza se mantendrá, sobre todo en España, que acaba de aumentar sus compromisos en la reciente actualización del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) y que busca impulsar la modernización de la economía, la protección del medioambiente y la creación de tejido productivo y empleo estimado en más de 500.000 puestos de trabajo”, señala Gutiérrez.

### La presencia de las mujeres sigue siendo muy escasa

La participación de la mujer en los estudios técnicos más necesarios para la transición energética en España, tanto a nivel universitario como de Formación Profesional, sigue siendo muy baja. Según el estudio ‘El empleo de las mujeres en la transición energética justa en España’, publicado por Fundación Naturgy en colaboración con el Instituto para la Transición Justa (ITJ), el peso de las titulaciones STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) sobre el total de graduados universitarios es del 36% para los hombres y del 11% para las mujeres. En cuanto a titulaciones específicas, en algunas de ellas como Química, Arquitectura o Ingeniería Ambiental no hay brechas de género. Sin embargo, en otras titulaciones STEM orientadas hacia las actividades de la transición energética, como Ingeniería Mecánica o Eléctrica, el porcentaje de mujeres matriculadas se sitúa por debajo del 20% o incluso del 15%. La brecha es aún mayor en la Formación Profesional. En los grados superiores de Edificación y Obra Civil, las mujeres representan un tercio del alumnado. En el resto de familias (Energía y Agua, Transporte y Mantenimiento de Vehículos, Electricidad y Electrónica, Fabricación Mecánica e Instalación y Mantenimiento), la situación es de infrarrepresentación severa.



Paneles solares en una colina. Getty

# Con **Contigo Energía**, empieza a producir tu propia energía verde gracias al autoconsumo

Sin inversión anticipada y sea cual sea tu negocio, si quieres aumentar tu competitividad y ahorro, apuesta por la eficiencia y la innovación.

**Solicita ya tu proyecto personalizado .**



**PIENSA SOSTENIBLE  
ACTÚA SOSTENIBLE**



[info@contigoenergia.com](mailto:info@contigoenergia.com) / 910 312 307  
[www.contigoenergia.com](http://www.contigoenergia.com)



## Vehículo Eléctrico

**Las recargas en puntos gestionados por EDP suben un 18% hasta junio**

En el primer semestre de 2023, EDP ha registrado casi 51.000 recargas de vehículo eléctrico. Entre los 1.200 puntos de recarga, tanto públicos como privados, que EDP tiene operativos y que gestiona a través de la plataforma Move on, se han recargado más de 750.000 kWh de energía. Esto supone un 18,5% más que en el mismo periodo de 2022 y equivale a recorrer más de cinco millones de kilómetros, además de evitar la emisión de 493 toneladas de

CO<sub>2</sub>. El 76% de las recargas se han hecho en puntos habilitado por EDP en espacios de acceso público, donde los conductores han recargado un 70% de energía, mientras que en los puntos de uso privado, la energía recargada ha sido del 30%. El punto de recarga público más utilizado está en Gijón, aunque el punto con mayor cantidad de energía recargada está en Madrid. El mes con una mayor cantidad de energía recargada ha sido mayo.

## Biomasa

**Engie y KAO construirán una planta de biomasa en Barcelona**

EngieE España y KAO Corporation SAU, han firmado un acuerdo para la construcción, financiación, puesta en marcha, operación y mantenimiento durante 15 años de una nueva planta de generación de energía térmica a partir de biomasa procedente de desechos forestales certificados, asegurando la gestión sostenible de los bosques, en la planta de la compañía química situada en Olesa de Montserrat (Barcelona). Esta nueva instalación permitirá

una reducción del 95% en el consumo de gas natural de la fábrica y, por tanto, de la huella de carbono de las emisiones directas. La nueva planta de biomasa se utilizará para autoconsumo y como un equipo de generación de energía térmica cuya fuente primaria, residuo de origen forestal, es 100% renovable y neutra en emisiones de CO<sub>2</sub>. Esta tecnología sustituirá una serie de calderas convencionales, cuya fuente de energía primaria es el gas natural.

## Renovables

**Norvento Enerxía ejecutará varios proyectos renovables para LENCE**

Norvento Enerxía colaborará con la empresa gallega LENCE (Grupo Leche Río S.A), ejecutando varios proyectos renovables. Uno de ellos consiste en la instalación de una planta fotovoltaica para autoconsumo de casi 1 MW de potencia en las oficinas centrales del Grupo Lence en Lugo, que implicará para la compañía lechera un ahorro energético del 22,5%, evitando así la emisión de 401.641 kg/año CO<sub>2</sub> a la atmósfera. Está previsto que la instalación se pon-

ga en marcha a lo largo de este año. Norvento Enerxía también acompañará a Lence en el proyecto Lu-Gaz, que tiene como objetivo escalar una tecnología nueva de producción y *upgrading* de biogás para la obtención de biometano apto para inyección en red de gas, y a su vez valorizar el digerido para la obtención de un producto fertilizante y el reúso de agua a partir de residuos agroindustriales de Lugo y alrededores.

## Nombramiento

**Ginés Ángel García, nuevo presidente de A3E**

La Asociación de Empresas de Eficiencia Energética (A3E) ha nombrado a Ginés Ángel García nuevo presidente de la entidad durante los próximos dos ejercicios. El nuevo presidente de A3E es CEO de la empresa KONERY, fundada por él hace 12 años y que hoy cuenta con más de 70 profesionales. Ha sido presidente de la Asociación de Jóvenes Empresarios de Murcia (AJE - Murcia) y vicepresidente de CEAJE, a nivel nacional. Tras el nombramiento, Gi-

nés Ángel García ha agradecido la confianza que han depositado en él y ha explicado que la asociación empresarial, cuya misión es "la mejora del desempeño energético y descarbonización de nuestra economía", arranca con un nuevo proyecto que tiene como objetivo "impulsar un nuevo modelo energético donde el consumo eficiente de energía y la sostenibilidad estén en el centro de las políticas energéticas de este país".

# POSITIVE MOTION

ES EL COMPROMISO  
DE MOVERNOS  
JUNTOS HACIA UN  
MUNDO MÁS  
SOSTENIBLE

*Es ayudar a nuestros clientes en su descarbonización gracias a la producción de hidrógeno verde, biocombustibles de segunda generación y el impulso de la movilidad sostenible.*

*Es convertirnos en líderes de la transición energética.*

*Es reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> de nuestras operaciones un 55% en 2030 y convertirnos en una compañía Net Positive que crea valor.*

**Descubre nuestro compromiso en [cepsa.com](https://www.cepsa.com)**



POSITIVE  
MOTION

ESTRATEGIA  
2030 PARA UNA  
NUEVA CEPSA



**Philippe Delorme**  
EVP Europe Operations de Schneider Electric

## La crisis energética europea está matando lentamente a las industrias de la región

**N**o debemos hacernos ilusiones. La escasez de energía no es un susto estacional basado en patrones climáticos. Se trata de una crisis que plantea una amenaza existencial en toda Europa. Aunque pasemos este invierno sin apagones, ¿qué sucederá el próximo?

El continuo enfoque cortoplacista por parte de muchos líderes gubernamentales y empresariales a la hora de abordar la crisis energética europea, supone una amenaza para los medios de subsistencia y las vidas.

Aunque la guerra en Ucrania, que ya ha superado su primer año, ha estimulado aún más la crisis, ésta ha venido gestionándose durante décadas, ya que Europa depende de las importaciones de combustibles fósiles ricos en carbono.

En los últimos 14 meses, más o menos, la región ha gastado más de 750.000 millones de euros (y subiendo) en subvenciones para mantener bajos los precios minoristas de la electricidad y el gas; 265.000 millones de euros en Alemania y 103.000 millones de euros en Reino Unido, por ejemplo. Estas enormes sumas de dinero subvencionan el combustible de ayer, pero no aseguran la energía del futuro. Los rescates a corto plazo no resolverán la amenaza a largo plazo.

El año pasado vimos a los fabricantes europeos sufrir porque no podían pagar el coste de la energía. Hemos asistido a la muerte invisible de industrias como la del vidrio, la metalúrgica y la química. Si esto se repite, aumentará la probabilidad de que las empresas deslocalicen permanentemente la producción intensiva de gas. Esto dañará todavía más la competitividad europea.

En cierta manera, este año hemos tenido suerte. Pero quizá el próximo no se den las mismas circunstancias que han permitido a los países de la UE llenar sus almacenes antes del invierno.

La Agencia Internacional de la Energía (AIE) ha dicho que la Unión Europea podría enfrentar un déficit de casi 30.000 millones de metros cúbicos (m<sup>3</sup>) el próximo invierno, lo que equivale a casi el 7% de la demanda de 2021.



La realidad es que no existe un colchón en nuestro sistema energético. Los mercados de la energía están al borde del precipicio, podrían salir adelante o podríamos sufrir apagones. Nuestra investigación interna sugiere que Irlanda, el Reino Unido, Francia, Polonia, Finlandia y Malta son los países que corren un mayor riesgo.

Basta con mirar lo sucedido en Estados Unidos hace dos años. En febrero de 2021, días después de que los expertos aseguraran que no sucedería, Texas sufrió devastadores cortes de energía que provocaron cientos de muertes. El mismo fantasma está en el horizonte de Europa.

La eficiencia energética es el héroe anónimo en nuestra búsqueda de una mayor seguridad climática y energética.

Las tecnologías actuales pueden identificar maneras de reducir el despilfarro de energía, optimizar su uso y dar soporte a la instalación de microrredes verdes, proporcionando resiliencia y continuidad a partir de energía sostenible.

En la UE, los combustibles fósiles alimentan el 70% del suministro energético, pero nosotros solo producimos una fracción de ese combustible. Es esencial reducir nuestro uso y dependencia de los combustibles fósiles, incrementar la electrificación y transitar hacia la energía renovable.



■

## Nuestro fracaso a la hora de descarbonizar nuestras economías, se refleja en la pérdida de empleos y vidas

■

A medida que nos acercamos a la 8ª Conferencia Mundial Anual sobre Eficiencia Energética de la Agencia Internacional de la Energía, una convergencia de ministros de energía y CEOs influyentes, es vital que los líderes gubernamentales y de la industria se unan para acelerar el avance en eficiencia energética y, así, abordar la crisis de energía y los apremiantes imperativos climáticos.

Los líderes gubernamentales deben tomar medidas inmediatas y audaces para financiar los programas de electrificación y acelerar los de eficiencia energética para empresas, industrias y hogares. Con los precios domésticos al alza, los votantes se están dando cuenta del impacto en sus facturas de la escasez de energía.

Cuando el Covid se extendió por primera vez en Europa, se abordó con una acción coordinada y decisiva que demostró la capacidad de los líderes europeos para trabajar juntos y tomar decisiones difíciles pero necesarias rápidamente.

Hoy, la crisis que enfrentamos está centrada en la energía. Nuestro fracaso a la hora de descarbonizar nuestras economías, ahora, no solo se refleja en unas facturas desorbitadas, sino también en la pérdida de empleos y vidas.



# Climatización y autoconsumo al servicio de los pacientes

El Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla está finalizando un proyecto de mejora de sus instalaciones energéticas que aportará unos ahorros finales en energía primaria cercanos al 25% sobre el consumo.

Concha Raso. Fotos: eE



Fachada del Hospital Universitario Virgen del Rocío en Sevilla.

inaugurado el 22 de enero de 1.955, el Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla (HUVR) lleva más de medio siglo atendiendo pacientes y más de la mitad de ese tiempo formando residentes. Integrado por nueve centros asistenciales localizados en distintos puntos de la ciudad y un área de Salud Mental compuesta por trece unidades, atiende a una población de más de 560.000 usuarios, cuenta con una dotación de 1.427 camas instaladas y una plantilla compuesta por cerca de 10.000 profesionales.

Uno de los retos del centro es asegurar la fiabilidad de las instalaciones para la continuidad permanente de la asistencia sanitaria sin renunciar a la innovación tecnológica que permita, de forma sostenible, la máxima eficiencia en términos energéticos, de inversión y gestión ambiental. En este marco, nace en 2019 un proyecto conjunto del Servicio Andaluz de Salud y del HUVR, puesto en marcha dentro de la Estrategia Energética de Andalucía 2020 a través del Programa Operativo FEDER y en colaboración con la Agencia Anda-

luza de la Energía, que está viendo su finalización este 2023 con tres iniciativas en el entorno de la climatización, producción térmica y solar fotovoltaica, que suponen una importante mejora de sus instalaciones energéticas por un importe de 16,8 millones de euros.

La primera iniciativa, con una inversión estimada de 9,2 millones, consiste en la construcción de una nueva central de producción de frío para el conjunto de los edificios hospitalarios y, en paralelo, la renovación de los sistemas de climatización de aire frío y caliente del Hospital de la Mujer, al objeto de alcanzar las mejores condiciones de confort para usuarios y profesionales. La segunda iniciativa, con una inversión de 345.000 euros, se centra en la instalación de una planta fotovoltaica en las cubiertas de los edificios hospitalarios. La tercera y última consiste en la construcción de una nueva central térmica por un importe de 7,3 millones. Estas actuaciones supondrán la mejora de la calificación energética de los edificios hospitalarios del Campus.

El nuevo proyecto de climatización centralizada del Hospital no solo constituye un referente en soluciones sostenibles, de eficiencia energética y reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, sino que ha supuesto un reto tecnológico y de ejecución sin precedentes en el ámbito del sector sanitario y hospitalario.

José Arjona, subdirector de Inversiones e Ingeniería del HUVR, pone de relevancia que “independientemente de la innovadora solución desarrollada, su implantación en un *ecosistema* como el hospitalario, ha supuesto otro de los grandes retos de esta solución”. “No debemos olvidar -añade- que un hospital nunca puede cerrar ni paralizar su actividad para permitir el desarrollo de una infraestructura, sino que su implantación debe hacerse de manera que permita la continuidad de la actividad sanitaria, la de los sistemas existentes y un impacto mínimo en el complejo”.

El sistema centralizado está constituido por una central de generación de frío, una central de generación de calor y un complejo subsistema de distribución para alimentar a los principales edificios del centro hospitalario, “constituyendo uno de los más modernos y complejos *district cooling & heating* de Europa. La configuración, dimensión y tecnología empleadas han configurado un sistema que lo convierten en el más grande del mundo, en su tipología, en el sector hospitalario”, explica Aurelio Pérez, CEO de Savener, empresa especializada en proyectos de eficiencia energética, adjudicataria del proyecto y responsable del desarrollo de esta solución en el centro sevillano.

### Eficiencia y ahorros

La generación de frío está compuesta por un total de siete máquinas enfriadoras de alta eficiencia con compresores de levitación magnética de la firma Mitsubishi Electric, que permiten disponer de una gran relación eficiencia/potencia con unos niveles sonoros. Desde la firma japonesa indican que uno de los mayores retos ha sido adaptar las nuevas instalaciones a las características del edificio y su entorno mediante una solución que permitiera disponer de la máxima capacidad en el mínimo espacio posible. La solución se complementa con un sistema de control ClimaPRO, también de Mitsubishi Electric.

Precisamente, el Hospital Virgen del Rocío es uno de los *casos de éxito* que Mitsubishi Electric presentó en su H2023 Eficiencia Tour, una iniciativa en la que durante cuatro meses más de 1.500 profesionales de diferentes ciudades españolas pudieron conocer las soluciones de eficiencia energética que la compañía ha implementado en este proyecto y en otros tres más. FCC ha sido la empresa adjudicataria de la ejecución de las obras, cuyo equipo ha estado, desde el inicio, involucrado en el comité de coordinación para la implantación más efectiva y de menor impacto del proyecto.

“Todo este innovador sistema -explica Francisco Toro, jefe de Servicio de Proyectos y Obras del HUVR-, aportará unos ahorros finales en energía primaria cercanos al 25% sobre el consumo del



Planta refrigeradora.



La planta solar fotovoltaica de autoconsumo está compuesta por 539 paneles.

Hospital, pudiéndose conseguir ahorros en torno al 10-15% del consumo del complejo hospitalario".

En estos momentos, el sistema de frío se encuentra en su puesta en marcha. Para la renovación integral de la climatización del Hospital de la Mujer, se ha optado por un sistema individualizado por habitación que mejora el confort de los usuarios y permite a cada paciente adaptar la temperatura. Actualmente están en uso las plantas 4, 5, 6 y semisótano del Hospital de la Mujer y prácticamente se ha finalizado la instalación de la planta baja y de las plantas 2 y 3.

### Reducción del 50% de emisiones

A lo largo de 2023 también se va a finalizar la construcción de la nueva central térmica que implicará una reducción del 50% de las emisiones de CO<sub>2</sub>, pasando de una tecnología de agua sobrecalentada a un sistema directo de agua caliente para calefacción y ACS, y nuevas calderas de producción de vapor. La generación de calor se basa en el uso de tres unidades de calderas de alta eficiencia para agua caliente y tres calderas de vapor con una potencia térmica de 15 MW y una producción total de 7.500 kg/h, respectivamente.

Por otro lado, también se está finalizando la instalación de una planta solar fotovoltaica de autoconsumo en las cubiertas de los edificios y en la pasarela que une el Hospital de Traumatología con el Hospital de la Mujer. La instalación, compuesta por 539 paneles solares, producirá 240 kWp.

Estos proyectos dan continuidad a actuaciones ya consolidadas como la instalación de 630 captadores solares térmicos en la cubierta del Campus para la producción de ACS en distintos edificios del Hospital, que cubren una superficie de 1.440 m<sup>2</sup> y que, en 2021, produjeron casi 400.000 kWh. También destaca la instalación de dispositivos capaces de mitigar la radiación solar directa, la implantación progresiva de un sistema de control de climatización remoto con control de consumos y gestión de periodos de funcionamiento, la renovación de la iluminación por LEDs tanto en la hospitalización como en el entorno quirúrgico y el pilotaje de una planta asistencial con con-



La construcción de la nueva central térmica reducirá un 50% las emisiones de CO<sub>2</sub>

trol de presencia mediante algoritmos que integran el movimiento, la luminosidad y la temperatura.

Según Manuel Molina, gerente del HUVR, "estos proyectos vienen a sumarse a las iniciativas ya puestas en marcha en programas anteriores y con el compromiso del HUVR con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Estamos orgullosos del proyecto realizado, del beneficio en seguridad y confort para nuestros usuarios, todo ello enmarcado dentro de la línea estratégica de Humanización de la consejería de Salud y Consumo".



# good new energy

Así es nuestra energía. Así somos.

Somos **good** porque desde hace 50 años contribuimos al bienestar de las personas, operando infraestructuras de gas natural de manera segura y eficiente.

Somos **new** porque innovamos y desarrollamos nuevos servicios y soluciones para una energía cada vez más competitiva.

Somos **energy** porque trabajamos con ganas e ilusión y con una de las energías más limpias para un futuro sostenible.

*Líder mundial de su sector en el Dow Jones Sustainability Index en 2019.*



Aerogenerador de la firma danesa Vestas. F. B. Schmidt

## Vestas supera los 400 MW vendidos en España en 2023

La llegada de nuevos modelos de palas a la fábrica que la compañía tiene en Daimiel (Ciudad Real), está siendo acompañada por otras iniciativas orientadas a convertir la fabricación de palas en un proceso libre de emisiones de carbono y totalmente circular.

elEconomista.es.

**E**l gigante eólico Vestas ha superado el ecuador del año acumulando más de 400 MW en pedidos de aerogeneradores. La cifra muestra la buena salud de la empresa en un año todavía complicado para los fabricantes eólicos, pero también muestra la recuperación del mercado eólico español tras varios años rindiendo por debajo de las expectativas marcadas en el Plan Nacional de Energía y Clima. El PNIEC se había marcado el objetivo de instalar más de 2,2 GW anuales de capacidad eólica, y en los últimos dos años la media de instalaciones se había quedado en 1,2 GW por año.

El nivel de actividad en el país podría aumentar exponencialmente si una buena parte de los 13 GW de proyectos eólicos con una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) positiva consigue la autorización administrativa para comenzar la construcción de los parques eólicos antes de enero de 2024. Esta es la última fecha límite fijada por el Ministerio de Transición Ecológica tras la prórroga de seis meses anunciada el pasado mes de junio. La esperada oleada de proyectos, sin precedentes en nuestro país, podría someter a la cadena de suministros de la industria eólica a una extraordinaria presión si

no se amplía la fecha límite marcada por el gobierno para su conexión a la red eléctrica, fijada para julio de 2025 y que podría dejar apenas un año y medio para su instalación.

“Tenemos la capacidad, como empresa y como industria, de atender una subida acelerada de la demanda en los próximos dos años”, afirma el director general de Vestas en España, Agustín Sánchez-Tembleque. “Pero todavía tenemos que afrontar grandes retos en el mercado. El establecimiento de objetivos ambiciosos renovables contrasta con la incertidumbre legislativa y la falta de visibilidad sobre la evolución del mercado, lo que nos deja poco margen para optimizar los recursos de nuestra cadena de suministros”, continúa Sánchez-Tembleque.

“A medio y largo plazo, la complejidad y falta de seguridad jurídica que rodea la tramitación de permisos de construcción y transporte continúa teniendo una repercusión muy negativa sobre tiempos y costes, y podría dar lugar a nuevos y peligrosos cuellos de botella. La agilización de estos trámites constituye, sin duda, el principal obstáculo a la transición energética española”, concluye el directivo.

#### Daimiel fabricará el nuevo modelo V163

En los últimos meses, Vestas ha acompañado los anuncios de grandes pedidos en España con la decisión de localizar la fabricación de la nueva pala eólica V163 en su planta de Daimiel, Ciudad Real.

El centro, que actualmente emplea a 1.300 trabajadores, acapara la fabricación de tres de los modelos de palas más exitosos de la empresa en Europa. “Esperamos que las palas V150, V163 y V136 continúen teniendo un importante papel en la transición energética española y europea. Su ubicación en Daimiel evidentemente facilita el transporte a toda Europa y también tiene un impacto muy

positivo en la huella de carbono de los proyectos”, apunta el director de la planta manchega, Roberto Meiriño.

#### La carrera hacia una industria eólica circular y libre de emisiones.

El auge del mercado español se produce en plena carrera de la industria eólica por convertirse en una fuente de energía totalmente sostenible. El pasado mes de febrero, Vestas anunció un nuevo método para el reciclaje de palas aplicable a aerogeneradores existentes y que busca convertir palas con 20 ó 30 años de vida en nuevas palas eólicas con calidad óptima.

**Vestas ha anunciado un nuevo método para el reciclaje de palas para aerogeneradores existentes**

En Daimiel, la llegada de nuevos modelos de palas se ha visto apoyada por otras iniciativas orientadas a convertir la fabricación de palas en un proceso libre de emisiones de carbono y totalmente circular. En 2022, la planta de Daimiel logró reducir el 80% de sus emisiones sustituyendo sus calderas de gas natural por calderas de biomasa que utilizan como combustible hueso de aceituna producida localmente. Sólo con este proyecto, Vestas evita la emisión de más de 1.000 toneladas de CO2 al año, que representan el 5% de las emisiones anuales de todas las fábricas de palas de la compañía en el mundo.

En 2023, la planta de Daimiel está impulsando un nuevo proyecto para incorporar el uso de pinturas en base agua en el proceso de pintado de las palas, eliminando la utilización de disolventes y reduciendo aún más las emisiones de carbono en el proceso de fabricación.



Fábrica de palas en Lem (Dinamarca). eE



**Valentin Pinuaga**  
Director general de Hitachi Vantara en España

## Lecciones de los ‘líderes en ecodatos’ para descarbonizar los ‘Data Centers’

**A**unque casi la mitad de las organizaciones en España asumen que no tienen acceso a los datos adecuados para conseguir reducir la huella energética de sus datos, la respuesta está en la propia infraestructura de los centros de datos.

Los principales expertos en climatología advierten que será difícil alcanzar el objetivo del Acuerdo de París de reducir 1,5°C de media para revertir el cambio climático en los próximos años. Aunque con ciertas limitaciones, lo cierto es que empresas y responsables políticos se están movilizando.

En una reciente encuesta encargada por Hitachi Vantara, se revela que seis de cada diez empresas españolas aseguran haber desarrollado planes para lograr la neutralidad de carbono (62%). Han puesto en marcha medidas de eficiencia energética, pero la realidad es que esos planes responden más a un marco de iniciativas políticas, como el Pacto Verde Europeo, que a una apuesta inmediata real por reducir su huella energética.

Cada día consumimos y almacenamos mayores cantidades de datos y el consumo de su gestión total en todo el mundo ha aumentado un 136% entre 2019 y 2022. Además, con los avances tecnológicos más recientes, marcados por la IA, la web 3, la movilidad sostenible basada en datos, la industria de los videojuegos y la salud predictiva, entre muchos otros; los centros de datos tendrán que acomodar cargas de trabajo aún mayores que dispararán el consumo de energía y las emisiones de carbono.

A menudo se descuida a un contribuyente silencioso de emisiones: la infraestructura de datos. De cara a los próximos dos años, aunque la mitad de las organizaciones espera que la huella de carbono de su centro de datos disminuya, siguen apareciendo expectativas preocupantes, como que el 30% de las empresas espera que su impacto medioambiental aumente y el 16% cree que se mantendrá en los mismos niveles.

Para hacer frente al enorme aumento de los volúmenes de datos, algunas com-



pañías han recurrido a la nube pública para controlar su consumo. Pero trasladarlas ahí no hace que desaparezcan. Por eso, la respuesta a la sostenibilidad de los datos está más cerca de casa que nunca: en el propio centro de datos.

En este sentido, las empresas se ven sometidas a una presión interna y externa cada vez mayor y señalan que los próximos dos años serán cruciales para avanzar hacia la sostenibilidad de su centro de datos. El cumplimiento de la normativa actual es identificado como un desafío, al mismo tiempo que es visto por el 46% de las empresas españolas como una de las principales causas para ser cada vez más sostenible.

Para algunas firmas, el reto de la descarbonización de sus centros de datos nace del inadecuado acceso a los datos de sostenibilidad, así como de la falta de métricas estandarizadas y herramientas de medición cuando estos datos están disponibles.

De hecho, casi la mitad de las organizaciones en España (42%) asume que no tiene acceso a los datos adecuados ni a los profesionales necesarios para conseguir su objetivo de sostenibilidad, lo que refleja las lagunas existentes en los recursos del mercado local y la falta de programas corporativos. Las compañías no tienen claro cómo afrontarlo en solitario, de hecho, tres de cada cinco organizaciones necesitarán apoyo externo (público o privado) para transitar hacia fuentes de energía alternativas.



■

### Tres de cada cinco compañías necesitarán apoyo externo para transitar hacia fuentes de energía alternativas

■

La encuesta para Hitachi Vantara identificó a aquellas organizaciones que ya han convertido sus compromisos en acciones. Son las denominadas líderes en ecodatos. Son aquellas compañías que proyectan sus instalaciones minimizando el impacto en el medio ambiente gracias a elementos clave del diseño, como el uso de la energía y del agua, el control de la generación de CO2 y los materiales necesarios para producir el equipo integrado.

Cuentan con una visión diferente sobre la sostenibilidad y su relación con el negocio. Consideran que la sostenibilidad está entrelazada de forma inextricable con el valor empresarial y la ven como una oportunidad para hacer crecer su negocio, atraer capital riesgo, satisfacer las expectativas de los clientes y optimizar los costes.

Pero también actúan de forma diferente. Estas compañías suelen distribuir las responsabilidades de liderazgo entre los niveles superiores de su organización. Con una sección transversal de la alta dirección que desempeña un papel más importante en la toma de decisiones sobre sostenibilidad.

En la cúspide, el director general se sitúa a la vanguardia de los programas de sostenibilidad y se responsabiliza personalmente de los indicadores clave de sostenibilidad, en contraste con lo que ocurre de forma más generalizada en otras organizaciones.

Parte del problema radica en que algunos ejecutivos de la alta dirección no son plenamente conscientes de la importancia de hacer los centros de datos más sostenibles. Quienes más conciencia tienen de esto en las organizaciones son los directores de los departamentos de datos, mientras que sólo uno de cada dos CEOs ve la gestión de su centro de datos como una forma efectiva de reducir la huella de carbono.

Por último, los líderes en datos ecológicos nos enseñan que las empresas deben avanzar a la velocidad de la innovación, no de la regulación. El sector no puede esperar a que la normativa les obligue a actuar. La innovación debe estar en el centro de las estrategias de los centros de datos, ya que las empresas deben ser pioneras en nuevas soluciones para reducir las emisiones de carbono.

## Precios de los carburantes



	España	Austria	Bélgica	Bulgaria	Chipre	Rep. Checa	Croacia	Dinamarca	Estonia
GASOLINA	1,602€	1,583€	1,706€	1,295€	1,458€	1,568€	1,498€	1,923€	1,697€
DIÉSEL	1,453€	1,559€	1,714€	1,249€	1,489€	1,378€	1,505€	1,667€	1,498€

## Los combustibles fósiles lideran el consumo global de energía

A pesar del crecimiento récord de las energías renovables en 2022, el consumo mundial de petróleo y carbón sigue su ascenso.

Concha Raso.



El petróleo sigue representando casi un tercio del 'mix' energético mundial. Getty

Justo cuando el mundo emergía del enorme impacto en la demanda de energía causado por la pandemia, los mercados energéticos volvían a entrar en crisis en 2022. El conflicto de Ucrania y la reducción de los suministros rusos a Europa, precipitaron precios récord del gas en Europa y Asia, así como cambios sin precedentes en los flujos comerciales mundiales de petróleo y gas, tal y como refleja el primer informe estadístico publi-

cado a finales de junio por el Energy Institute (EI) -junto a sus socios KPMG y Kearney-, tras 71 ediciones publicadas por bp. A pesar del crecimiento récord de las energías renovables, las emisiones globales relacionadas con la energía aumentaron nuevamente y el predominio de los combustibles fósiles se mantuvo en casi el 82% del consumo total.

La demanda mundial de energía primaria se ralen-

## Precios de los carburantes



	Finlandia	Malta	P. Bajos	Polonia	Portugal	Rumanía	Eslovaquia	Eslovenia	Suecia
GASOLINA	1,856€	1,340€	1,984€	1,449€	1,697€	1,353€	1,587€	1,471€	1,709€
DIÉSEL	1,778€	1,210€	1,662€	1,405€	1,535€	1,350€	1,474€	1,518€	1,941€

tizó en 2022, aumentando tan solo un 1,1% (+6,6 EJ) en comparación con el 5,5% de subida del año anterior (+31 EJ), situándose un 3% por encima del nivel de 2019. El consumo aumentó en todas las regiones excepto en Europa (-3,8%) y la Comunidad de Estados Independientes, CEI (-5,8%). La participación de renovables (excluyendo la hidroeléctrica) en el consumo de energía primaria alcanzó el 7,5%, lo que supone un aumento de casi el 1% con respecto al año anterior. Por su parte, las emisiones de energía continuaron recuperándose con fuerza, alcanzando un récord de 39.300 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente, lo que representa un aumento del 0,8% con respecto a 2021. Cerca del 50% del total de emisiones se produjo en Asia Pacífico, con China como el país más contaminante de la región rondando los 12.000 millones de toneladas emitidas. El 16,5% del total de emisiones se produjeron en América del Norte, con EEUU a la cabeza con casi 5.300 millones de toneladas.

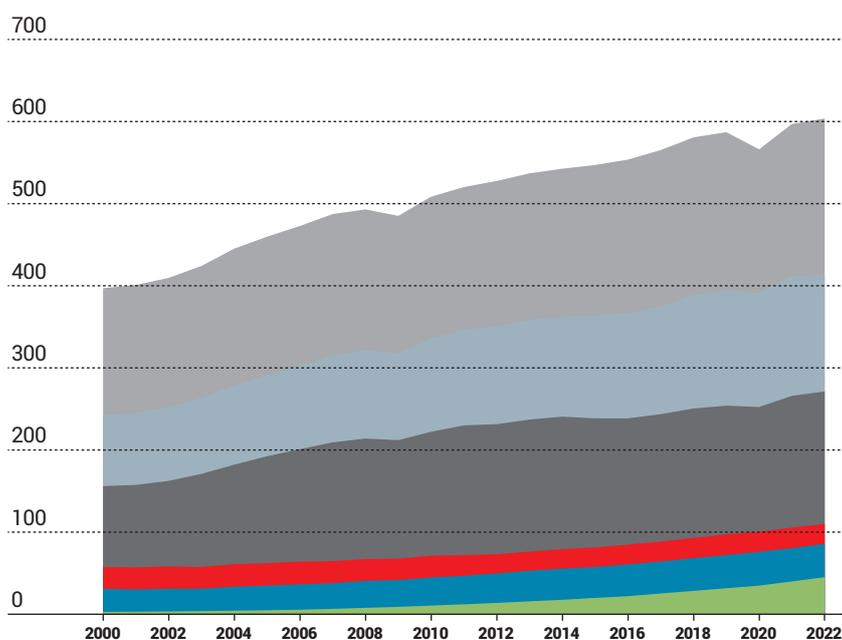
Por tipo de combustible, el informe indica que el petróleo continuó siendo el más utilizado en 2022, representando casi un tercio del *mix* energético mundial (31,5%), en un año en el que el precio del barril de Brent subió un 40%, marcando un promedio de 101 dólares el barril, el más alto desde 2013. Aunque el consumo de crudo aumentó en 2,9 millones de barriles diarios el pasado año, hasta alcanzar los 97,3 millones de barriles al día, éste se mantuvo un 0,7% por debajo de los niveles de 2019. La gasolina y el diésel representaron algo más de la mitad de la demanda total y, aunque la demanda de petróleo relacionada con la aviación representó el mayor crecimiento, se mantuvo en más de 1,7 millones de b/d por debajo de los niveles de 2019. Por regiones, los países de la OCDE aumentaron su consumo en 1,4 millones de b/d y los no pertenecientes a la OCDE lo hicieron en 1,5 millones de b/d.

Por el lado de la oferta, la producción mundial de petróleo aumentó en 3,8 millones de b/d en 2022, siendo los países que forman parte de la OPEP+ los responsables de más del 60% de dicho aumento. Arabia Saudí (1,182 millones de b/d) y EEUU (1,091 millones de b/d) registraron los mayores aumentos, mientras que Nigeria (-184.000 b/d) y Libia (-181.000 b/d) experimentaron los mayores descensos. El petróleo crudo de Rusia representó el 23% del total de las importaciones europeas. Con respecto a las refinerías, su rendi-

## Consumo Mundial de Energía en 2022

## Datos en Exajulios

■ Petróleo ■ Gas Natural ■ Carbón ■ Energía Nuclear  
■ Hidroeléctrica ■ Renovables



Fuente: Energy Institute Statistical Review of World Energy 2023.

elEconomista

miento aumentó en 2,4 millones de b/d en 2022, mientras que la capacidad de refino aumentó ligeramente en unos 534.000 b/d, impulsada por un aumento en la capacidad de los países no miembros de la OCDE.

## Sube el consumo de carbón

El carbón sigue ocupando la segunda posición en el mercado, con una participación en el *mix* de energía primaria del 27% en 2022, con cifras récord del precio de este combustible de 294 dólares por tonelada de media y el precio del mercado asiático marcando 225 dólares por tonelada de media, lo que ha supuesto aumentos del 145% y del 45% respectivamente en comparación con el año anterior. El consumo de carbón creció un 0,6% en 2022, hasta los 161 EJ, su nivel más alto desde 2014. China e India representaron casi el 70% del crecimiento de la de-

## Precios de los carburantes



	Francia	Alemania	Grecia	Hungría	Irlanda	Italia	Letonia	Lituania	Luxemburgo
GASOLINA	1,835€	1,854€	1,883€	1,589€	1,634€	1,859€	1,594€	1,469€	1,569€
DIÉSEL	1,694€	1,636€	1,602€	1,560€	1,525€	1,703€	1,478€	1,357€	1,462€

manda, con aumentos del 1% y del 4%, respectivamente, que han sumado 1,7 EJ de manera conjunta. El consumo de carbón tanto en América del Norte como en Europa disminuyó un 6,8% y un 3%, respectivamente. En 2022, el consumo de los países de la OCDE fue alrededor de un 10% inferior al nivel anterior a 2019, mientras que el consumo de carbón fuera de la OCDE fue un 6% superior. Por su parte, la producción mundial de carbón aumentó más del 7% en comparación con 2021, alcanzando un récord de 175 EJ. China, India e Indonesia representaron más del 95% del aumento de la producción mundial.

El gas natural ha reducido ligeramente su peso en el *mix* energético al 23,5% en 2022, un año en el que los precios de este combustible han alcanzado niveles récords en las tres principales regiones gasíferas. Los precios del gas natural casi se triplicaron en Europa (TTF con un promedio de 37 \$/mmBtu) y se duplicaron en el mercado al contado asiático de GNL (JKM con un promedio de 34 \$/mmBtu). Los precios del Henry Hub de EEUU aumentaron más del 50% a un promedio de 6,5 \$/mmBtu en 2022, su nivel anual más alto desde 2008. Inmersos en este contexto, la demanda mundial de gas natural bajó un 3% el pasado año, cayendo justo por debajo de la marca de los 4 tcm alcanzada por primera vez en 2021. La producción mundial de gas se mantuvo relativamente constante en comparación con 2021.

Por su parte, el suministro de GNL aumentó un 5% (+26 bcm) hasta los 542 bcm, una cifra similar a la de 2021. Dichos aumentos provinieron principalmente de América del Norte (+10 bcm) y Asia Pacífico (+8 bcm). La subida de la demanda mundial de GNL fue provocada por Europa (+62 bcm). Los países de la región de Asia Pacífico redujeron sus importaciones de GNL en 24 bcm y los de América del Sur y Central en 11 bcm. Japón sustituyó a China como mayor importador de GNL del mundo, representando cerca del 60% del crecimiento de la demanda mundial en 2022. La región de Asia Pacífico representó alrededor del 65% de la demanda mundial de GNL, pero cayó un 6,5% en comparación con 2021, mientras que Europa aumentó sus importaciones de GNL en un 57%. El comercio neto de gasoductos cayó un 15% a nivel mundial en 2022 (78 bcm). Las importaciones de oleoductos europeos cayeron un 35% (82 bcm), atribuible casi en su totalidad a los suministros de Rusia. En general, las exportaciones totales de oleoduc-



Tuberías de un gasoducto en Austria. Reuters

tos rusos cayeron un 38%. Oriente Medio aumentó sus exportaciones por oleoducto en un 12%. China aumentó sus importaciones por tuberías en 5 bcm.

El consumo de renovables (excluida la hidroeléctrica) aumentó un 14% en 2022 hasta alcanzar los 40,9 EJ, lo que supone un crecimiento anual del 14%, ligeramente por debajo de la tasa de crecimiento del 16% del año anterior. La capacidad solar y eólica creció rápidamente, registrando una subida de 266 GW, de los que 192 GW fueron solares. China sigue siendo el principal impulsor de este crecimiento, representando alrededor del 37% y del 41% de las adiciones de las capacidades globales eólica y solar, respectivamente. Respecto a la generación hidroeléctrica, ésta aumentó un 1,1% en 2022, mientras que la generación nuclear cayó un 4,4%.



# CULTIVAMOS UN MUNDO MEJOR PARA TODOS

Porque somos líderes en gestión integral y responsable de superficies forestales, ayudamos a mitigar el cambio climático, a prevenir incendios, crear empleo rural y cuidar nuestros bosques.

Porque somos el primer productor de Europa de celulosa de eucalipto de la mayor calidad, necesaria para fabricar productos que hacen más fácil nuestra vida diaria.

Porque somos el primer productor de energía con biomasa de España, la mejor energía renovable.

**Trabajamos con la naturaleza, por eso la sostenibilidad es una prioridad para Ence.**



## Aviación

## Cepsa ya comercializa combustible sostenible para aviones en España



Cepsa ha comenzado a comercializar combustible sostenible de aviación (SAF) en España en los aeropuertos de Madrid, Barcelona, Palma de Mallorca y Sevilla, por los que cada año pasan más de 133 millones de pasajeros, es decir, el 55% del tráfico de pasajeros del país. De esta manera, Cepsa se convierte en la primera compañía que ofrece biocombustible para la aviación de forma permanente en cuatro de los principales aeropuertos españoles. La

energética produce este combustible en su Parque Energético La Rábida (Huelva) a partir de residuos orgánicos, como aceites usados de cocina o desechos agrícolas, entre otros. Para garantizar el suministro de SAF a sus clientes, construirá junto a Bio-Oils una planta de biocombustible de segunda generación en Palos de la Frontera (Huelva), que se pondrá en marcha en 2026 con capacidad para producir 500.000 toneladas de SAF y diésel renovable.

## Vehículo Eléctrico

## Galp y Powerdot instalarán 155 puntos de recarga en España



Powerdot, operador de puntos de recarga para vehículos eléctricos, ha cerrado un acuerdo con Galp para la instalación de cargadores ultrarrápidos en las carreteras españolas. En total, se colocarán 155 puntos de recarga repartidos en 33 ubicaciones diferentes, concretamente en las comunidades autónomas de Madrid, Castilla-La Mancha, Principado de Asturias, La Rioja, Aragón, Galicia, Comunidad Valenciana, Cataluña y Andalucía. Los puntos de re-

carga en Sevilla, Castellón y Alicante ya están operativos. La alianza entre ambas compañías pretende poner fin a una de las grandes barreras de entrada al mundo de la movilidad sostenible en España: la posibilidad de afrontar trayectos de larga distancia con un vehículo eléctrico. Como resultado, todos aquellos usuarios de coche eléctrico podrán viajar con plena autonomía utilizando los cargadores de Powerdot en la península.

## Hidrógeno

## Acuerdo entre Gasnam y la Fundación de Hidrógeno de Aragón



El presidente de la Fundación para el Desarrollo de las Nuevas Tecnologías del Hidrógeno en Aragón (FHa), Arturo Aliaga, y la presidenta de Gasnam-Neutral Transport, Silvia Sanjoaquín, han firmado un acuerdo de colaboración por el que se comprometen a promover el desarrollo de la economía del hidrógeno e impulsar su rol como vector energético clave para la descarbonización del transporte. Ambas entidades colaborarán en la organización de ac-

tividades que fomenten la innovación e investigación sobre el hidrógeno, además de promover sinergias y desarrollar alianzas, a nivel nacional e internacional, para incrementar la relevancia y la percepción del hidrógeno como solución para descarbonizar el transporte. Asimismo, organizarán acciones de divulgación conjuntas y compartirán información pública relevante relacionada con el uso de los gases renovables, hidrógeno y pilas de combustible.

## Puntos de recarga

## Zunder inaugura su primera estación de carga ultra-rápida en Francia



Zunder ha inaugurado en Francia la primera estación de carga ultra-rápida fuera de España. La empresa española se adjudicó la licitación del concesionario Alicorne en el Área de Pays d'Argentan (Orne), en la autopista A88.

La estación contará con doce puntos de carga, ocho de 300 kW repartidos en cuatro cargadores Kempower y cuatro puntos de recarga de 22 kW. Ade-

más de los servicios de carga, la estación ofrecerá comodidades adicionales para los usuarios, con servicios y establecimientos de hostelería en sus instalaciones. Además, en las cercanías hay gasolineras y zonas comerciales. La nueva estación de carga ya está disponible en la aplicación móvil de Zunder. La estación provisional que ha estado en funcionamiento, será trasladada próximamente para integrarse en la estación permanente.

es.edp.com

NOSOTROS  
ELEGIMOS  
LA TIERRA

Elegimos cambiar hacia una energía mejor. Elegimos ser 100% verdes en 2030 y producir energía solo a partir de fuentes renovables. Y lo vamos a hacer porque elegimos la Tierra. Elegimos la Tierra en las grandes decisiones, pero también en las más pequeñas. Elegimos la Tierra con palabras, acciones y certezas. Elegimos tener un impacto positivo. Elegimos aprender, experimentar, hacer y deshacer, lo que sea necesario para conseguirlo. No es solo un compromiso, es una elección. Elegimos la Tierra.





**José del Barrio**  
Socio fundador de Samaipata

## El papel del ‘software’ en la lucha contra la crisis climática

La crisis climática es una temática prioritaria para emprendedores e inversores por la magnitud del reto y el papel que se espera que juegue la tecnología en la reducción de emisiones. En este contexto, la innovación e inversión en soluciones de *software* ha recibido críticas por considerarse insuficiente frente al potencial de reducción de emisiones de la innovación en *hardware* e infraestructura. Sin embargo, es importante analizar el papel que el *software* puede desempeñar realmente para ayudarnos a alcanzar los objetivos de cero emisiones netas.

Para comprender la relevancia del *software* en la lucha contra la crisis climática, es importante analizar algunos números clave proporcionados por el IPCC. El calentamiento global, causado por el aumento de la temperatura superficial global, ha alcanzado un aumento de +1,1°C por encima de los niveles preindustriales en la última década.

Este calentamiento está estrechamente relacionado con la concentración de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, siendo el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) el contribuyente más significativo. En 2019, la concentración atmosférica de CO<sub>2</sub> alcanzó aproximadamente 410 ppm, en comparación con los niveles preindustriales de alrededor de 280 ppm.

Para estabilizar los niveles de CO<sub>2</sub> en la atmósfera y mantenernos por debajo del umbral de 1,5°C de calentamiento global, se requiere reducir las emisiones globales de GEI en, al menos, un tercio antes de 2050. Esto plantea el desafío de reducir la intensidad de carbono de nuestra economía en un factor de 7 a través de la reducción de su intensidad energética o su intensidad de carbono.

Si bien es cierto que el *hardware* y la infraestructura son importantes para proporcionar la base necesaria, es el *software* lo que permite que estos sistemas funcionen de manera eficiente e inteligente.



Los sistemas de energía de cero emisiones netas de CO<sub>2</sub>, requerirán la combinación de capas de *hardware* y *software* para lograr un funcionamiento óptimo. Además, el *software* puede ayudarnos a tomar decisiones informadas sobre el *hardware* que utilizamos, lo que contribuye a una mayor eficiencia en el uso de recursos.

Además de la eficiencia energética, el *software* puede ayudarnos a medir y analizar datos climáticos y los riesgos asociados, lo cual es fundamental para asegurarnos de que nuestros esfuerzos se dirijan en la dirección correcta y evitar prácticas de *greenwashing*. La tecnología *blockchain*, por ejemplo, puede contribuir a resolver desafíos de trazabilidad y transparencia al *tokenizar* los créditos de carbono y rastrear su uso en proyectos reales.

Otro aspecto relevante es que el *software* puede impulsar cambios en los incentivos y comportamientos, ya que las elecciones individuales, los cambios culturales y los estilos de vida, pueden ser una fuente importante de mitigación desde la demanda.

Las redes sociales desempeñan un papel crucial en este sentido, al promover la conciencia climática y establecer nuevas normas sociales. Al igual que las aplicaciones *fintech* y redes sociales han influido en la adicción de las personas a sus teléfonos, también pueden fomentar la participación en iniciativas que tienen un impacto positivo en el clima.



■

## El 'software' puede ayudarnos a medir y analizar datos climáticos para evitar prácticas de 'greenwashing'

■

Es indudable que el *software* por sí solo no resolverá la crisis climática, pero puede desempeñar un papel crítico. Deberíamos aprovechar la velocidad de despliegue y el rápido retorno de inversión de este tipo de soluciones. Como inversores en *software*, en Samaipata respaldamos a los fundadores de empresas tecnológicas en etapas tempranas que abordan el desafío climático.

Algunas de nuestras inversiones, como Retraced y Carbon Maps, ejemplifican cómo el *software* puede ser utilizado para abordar la medición precisa y la trazabilidad de las emisiones en industrias específicas, como la moda y los alimentos.

Estas plataformas permiten una evaluación integral y objetiva del impacto ambiental de los productos a lo largo de su ciclo de vida, ayudando a las empresas a comprender mejor su huella ambiental y a implementar estrategias efectivas para reducir sus emisiones.

En el caso de Retraced, la plataforma proporciona trazabilidad de la moda y textiles, permitiendo a los consumidores rastrear el origen y los procesos de fabricación de los productos. Esto no solo garantiza la transparencia, sino que también crea incentivos para la adopción de prácticas más sostenibles por parte de las empresas.

Por otro lado, Carbon Maps se enfoca en calcular la huella medioambiental de alimentos y bebidas, proporcionando a las empresas y consumidores información valiosa sobre el impacto climático de sus elecciones alimentarias. Esto no solo fomenta la toma de decisiones informadas, sino que también impulsa cambios en los comportamientos individuales y en la cadena de suministro.

Estos son solo dos ejemplos que demuestran cómo el *software* puede desempeñar un papel crucial en la lucha contra la crisis climática. Al mejorar la medición, la transparencia y la toma de decisiones, el *software* aporta las herramientas necesarias para abordar eficazmente los desafíos ambientales a los que nos enfrentamos.

---



Planta regasificadora. eE

# La demanda de GNL en España aumenta un 40% en 2022

España se convierte en el cuarto país europeo y en el séptimo a nivel global que más gas natural licuado importó en 2022, con una cifra de 19,3 millones de toneladas recibidas, y en el primero del mundo en operaciones de recarga realizadas, con 1,4 millones de toneladas.

Concha Raso.

**E**n 2022, el conflicto entre Rusia y Ucrania intensificó la volatilidad de los precios y confirmó el papel del GNL como garantía de la seguridad de suministro. El último informe anual elaborado por el Grupo Internacional de Importadores de GNL (GIIGNL) indica que las importaciones mundiales de gas licuado alcanzaron los 389,2 millones de toneladas (MT), un 4,5% más respecto al año anterior, impulsado por una mayor demanda de GNL en

Europa para reemplazar los suministros de gasoductos de Rusia. En total, 45 mercados importaron volúmenes de GNL de 20 países exportadores.

Aunque Asia sigue siendo la mayor región importadora con una cuota de mercado del 64,7% a nivel mundial, las importaciones de GNL en la región cayeron un 7,6% en 2022 por primera vez desde 2015, lo que supone 20,6 MT importadas menos que el año ante-

rior, debido a los altos precios *spot*, la destrucción de la demanda de gas natural en centros clave y la sustitución de gas por carbón. La mayor caída fue la de China, cuyas importaciones se desplomaron un 20% (-16 MT). Japón experimentó una bajada de -2.2 MT (-3%), ya que el mantenimiento de la generación nuclear contuvo la necesidad de importar GNL adicional. India, Pakistán y Bangladesh también sufrieron descensos significativos en sus importaciones.

En Corea del Sur las importaciones de GNL subieron 0,3 MT (+0,6%) ya que la demanda de gas natural en el sector residencial se mantuvo muy elevada. Taiwán incrementó las importaciones en 0,5 MT debido a las políticas de desaparición de la nuclear y de reducción del uso de carbón. Otros países de Asia que aumentaron sus importaciones de GNL fueron Tailandia (+1.7 MT), Malasia (+0.7 MT) e Indonesia (+0.03 MT).

En Europa, la decisión de reducir la exposición al gas ruso obligó a los países del viejo continente a aumentar las importaciones de GNL, que subieron un 60% en 2022 con 119,7 MT importadas, lo que supuso 44,7 MT más en comparación con el año anterior. Francia (+12,4 MT o +101%), Reino Unido (+7,8 MT o +71%), Países Bajos (+6,3 MT o +111%), España (+5,5 MT o +40%) y Bélgica (+4,7 MT o +141%) registraron los ma-

### Europa incrementó un 60% las importaciones del GNL para reemplazar el gas ruso

yores incrementos. Los volúmenes adicionales de GNL fueron cruciales para garantizar la seguridad energética en la región, que se vieron respaldados por el desarrollo acelerado de la infraestructura de GNL en el noroeste de Europa. La fuerte demanda en Europa llevó los precios al contado del GNL a niveles históricos, lo que provocó un cambio en los patrones comerciales, atrayendo cargamentos de GNL fuera de Asia.

Las importaciones en la región de América cayeron un -39,6% (-7,1 MT), alcanzando 10,9 millones de toneladas en 2022. Las razones del descenso fueron la disponibilidad de la generación hidroeléctrica en Brasil, el aumento de la producción nacional de gas natural en Argentina y la menor dependencia de México en las importaciones de GNL. Por el contrario, cinco países de la región americana -Colombia, El Salvador, Jamaica, Panamá y EEUU- aumentaron sus importaciones. El Salvador importó por primera vez 0,27 MT a través de la terminal flotante de Acajutla.

En Oriente Medio, las importaciones de GNL bajaron ligeramente en comparación con 2021 (-0,03 MT o -0,4%). El crecimiento de las importaciones de GNL en Kuwait (+0,6 MT o +11,4%) se vio respaldado por la puesta en marcha de la segunda fase de la terminal

## Origen de las importaciones de GNL

En 2022

PAÍS	MILLONES DE TONELADAS	CUOTA GLOBAL
Australia	78,5	20,20%
Malasia	27,6	7,10%
Indonesia	14	3,60%
Rusia (Asia)	11,32	2,90%
Papúa Nueva Guinea	8,39	2,20%
Brunei	4,76	1,20%
Perú	3,3	0,80%
Cuenca del Pacífico	147,87	38,00%
Estados Unidos	75,44	19,40%
Rusia (Europa)	20,75	5,30%
Nigeria	14,22	3,70%
Argelia	10,04	2,60%
Trinidad y Tobago	7,76	2,00%
Egipto	6,78	1,70%
Guinea Ecuatorial	3,54	0,90%
Angola	3,19	0,80%
Noruega	2,72	0,70%
Camerún	1,19	0,30%
Mozambique	0,04	0,00%
Cuenca Atlántica	145,68	37,40%
Qatar	79,04	20,30%
Omán	11,14	2,90%
Emiratos Árabes Unidos	5,46	1,40%
Oriente Medio	95,64	24,60%
<b>TOTAL</b>	<b>389,19</b>	<b>100%</b>

Fuente: GIIGNL.

elEconomista

de GNL de Zour. Jordania, por su parte, reanudó la importación de GNL en junio de 2022 por primera vez desde octubre de 2020, con 0,07 MT importadas.

### EEUU sigue liderando

Estados Unidos comercializó la mayor parte de los nuevos volúmenes de suministro de GNL en 2022 (+8,4 MT) por tercer año consecutivo gracias a la puesta en marcha del tren 6 de Sabine Pass y de la planta Calcasieu Pass. Sin embargo, el mantenimiento de algunas plantas de licuefacción y la interrupción en la producción en Freeport, llevaron a que el suministro de GNL proveniente de esta región fuera inferior al esperado. Otros nuevos proyectos de licuefacción que entraron en funcionamiento en 2022 fueron Portovaya LNG en Rusia y Coral South FLNG en Mozambique.

Las mayores caídas en las exportaciones de GNL las registró Nigeria (-2,2 TM) debido a problemas de seguridad y grandes inundaciones que llevaron a la declaración de fuerza mayor y cancelación de algunos cargamentos de GNL. Argelia registró una disminución del 15% (-1,7 MT) debido a una mayor demanda interna de gas y exportaciones de gas por gasoducto, seguida de Brunei (-0,8 MT) que experimentó una disminución en la materia prima.

La Cuenca del Pacífico sigue siendo la mayor fuente de suministro de GNL al mercado mundial con 147,9 MT (38% cuota de mercado), seguida por la Cuenca Atlántica con 145,7 MT (37% cuota de mercado) y Oriente Medio con 95,6 MT (25% cuota de mercado). A medida que la producción y las exportaciones de EEUU aumentan, la brecha de suministro entre la Cuenca Pacífica y la Atlántica se ha reducido de 8,6 TM en 2021 a 2 TM en 2022.

Qatar y Australia siguen siendo los principales países exportadores con 79 MT y 78,5 MT respectivamente. EEUU ocupó el tercer lugar, suministrando 75,4 MT de GNL. Es probable que se convierta en el mayor exportador de GNL en 2023. Rusia ocupó el cuarto lugar con 32 MT, seguida de Malasia con 27,6 MT. Qa-

tar, Australia y EEUU juntos representaron casi el 60% del suministro mundial de GNL.

En 2022, las transacciones al contado y de corto plazo alcanzaron las 135 MT (-1,5 MT o -1,1%) en comparación con el año anterior. Este volumen representó el 35% del comercio total. Europa dependió de las importaciones de GNL al contado y a corto plazo para ayudar a reemplazar el gas de los gasoductos rusos. EEUU sigue siendo el principal exportador de GNL al contado y a corto plazo con una participación del 34% en los volúmenes globales. Australia mantuvo su segunda posición por tercer año consecutivo con una participación de mercado del 15% en 2022. Tras el reinicio de las exportaciones de Hammerfest LNG, Noruega aumentó las ventas al contado y a corto plazo de 0,2 MT a 2 MT en comparación con el año anterior.

Respecto a las recargas de GNL, éstas representaron un total de 4,1 MT en 2022 en comparación con los 3,5 MT registrados en 2021. El pasado año, 15 países recargaron GNL y 26 mercados recibieron volúmenes reexportados. España fue el país que más operaciones de recarga realizó (1,4 MT), seguido de Indonesia (0,7 MT) y China (0,5 MT). Asia fue el principal destino de los volúmenes recargados.



## Aumenta el número de barcos y plantas en servicio

- **Barcos:** La flota total de buques de gas natural licuado a finales de 2022 ascendía a un total de 734, de los que 49 son FSRU y 70 son buques de menos de 30.000 metros cúbicos. La capacidad total de carga se situó en 108,7 millones de metros cúbicos. El pasado año se entregaron un total de 35 embarcaciones frente a los 68 de 2021 y se encargaron 178 unidades frente a las 111 de 2021. La cartera de pedidos ascendió a 332 unidades, 63 de las cuales se programaron para su entrega en este 2022.

- **Plantas de licuefacción:** La capacidad global de licuefacción en 2022 alcanzó los 476,5 millones de toneladas (MPTA). Destaca la entrada en operación del proyecto Calcasieu Pass

con capacidad de 10 MTPA en EEUU, el inicio de operaciones de la planta rusa de GNL Portovaya de 1,5 MTPA, el primer envío de GNL en alta mar en Mozambique del Coral South FLNG de 3,4 y el reinicio de operaciones de la planta noruega Snøhvit de 4,2 MTPA. Asimismo, el pasado año se alcanzó la decisión final de inversión (FID, sus siglas en inglés) del proyecto de licuefacción Corpus Christi Stage 3 (10,4 MTPA), de la primera fase de Plaquemines LNG en EEUU (13,3 MTPA) y una instalación FLNG de 2 MTPA en Malasia.

- **Plantas de regasificación:** A finales de 2022, la capacidad de regasificación global alcanzó las 1.068 MTPA, con nueve terminales nuevas

en servicio por un total de 23,4 MTPA de capacidad. Concretamente, inició operaciones un proyecto flotante en Brasil y se encargaron dos proyectos en Europa, uno flotante en Países Bajos y una terminal terrestre a pequeña escala en Finlandia. Además, cinco nuevas terminales iniciaron operaciones en Asia (dos terrestres en China, una en Tailandia, una en Japón y un proyecto 'offshore' a pequeña escala en Indonesia). Otras adiciones de capacidad de regasificación incluyeron la segunda fase de la terminal de Al-Zour en Kuwait, varias en Europa (Francia, Polonia, Italia y Croacia) y un programa de expansión en China. El Salvador se unió a las filas de los países importadores de GNL en 2022 con la puesta en marcha de la terminal flotante de GNL Acajutla de 2 MTPA.

# APPA

## BIOMASA

ENERGÍA RENOVABLE GESTIONABLE

CREACIÓN DE EMPLEO

ESPAÑA VACIADA

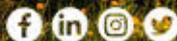
TRANSICIÓN JUSTA



Desde APPA Biomasa, llevamos más de 15 años defendiendo un marco regulatorio adecuado que nos permita alcanzar un futuro más sostenible gracias a la biomasa eléctrica y térmica, el biogás y los residuos renovables. Únete a nosotros, entra en

[www.appa.es/appa-biomasa](http://www.appa.es/appa-biomasa)

y averigua todo lo que podemos hacer por ti. ¡Te esperamos!



biomasa@appa.es

91 400 96 91



**Jaime Mengual**  
Colaborador en Jhasa

## Consecuencias, riesgos e impacto de los ‘curtailments’ en parques eólicos

**E**l pasado junio, se presentó el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima por parte del Gobierno, una hoja de ruta que revalida la fuerte apuesta por el despliegue de una energía renovable y limpia en España. Pretendiendo focalizar esfuerzos en conseguir la neutralidad de carbono en 2050, se establecen distintos objetivos previos a medio plazo, como el de llegar a 2030 con un 23% menos de emisiones de gases de efecto invernadero.

El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima se enmarca en los objetivos alcanzados por el Acuerdo de París, por el que la UE se comprometió a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero un 40% por debajo de los niveles de 1990 para el año 2030. Este objetivo fue revisado en 2021 y fijado en el 55%, acercándose el objetivo Comunitario de alcanzar la neutralidad para 2050.

Conocedores del apetito de los fondos de inversión por las fuentes de energía renovable españolas, que no toca techo, el Estado calcula que el 80% de los 241.000 millones de euros que se necesitan para cumplir las metas de este ambicioso plan serán aportados por el capital privado. Sin embargo, la financiación no es el principal desafío en esta transición hacia una matriz energética sostenible, sino conseguir una integración eficiente de las fuentes de energía renovable intermitente, como son las instalaciones de generación eólica y fotovoltaica.

Estas fuentes de generación representan una suma cada vez más relevante en el *pool* eléctrico español, alcanzando un 32,2% de la producción en nuestro país durante 2022. Por otra parte, alrededor de 28 GW de generación renovable ya han recibido la declaración de impacto ambiental DIA favorable y siguen en tramitación administrativa, por lo que las previsiones apuntan a que el incremento del peso de las energías renovables eólica y fotovoltaica en la matriz energética española seguirá incrementándose durante los próximos años.

En este escenario, la capacidad de la red para mantener el equilibrio entre la capacidad de producción eléctrica y la demanda en tiempo real seguirá reduciéndose y, por tanto, las pérdidas de energía, junto a los problemas agravados vinculados al *curtailment* eléctrico, corren el riesgo de incrementarse si el sistema



no es capaz de flexibilizar el desajuste entre la oferta y la demanda a medida que se integran en la red estos nuevos proyectos.

En este contexto, es necesario considerar las consecuencias que tienen para las instalaciones eólicas la imposición de una parada forzosa o *curtailment*, fundamentalmente en aquellas instalaciones que integran los aerogeneradores más antiguos, que no disponen de unos sistemas de parada progresiva modernos diseñados para adaptarse a estas situaciones.

Más allá del impacto económico derivado de la parada forzosa de los aerogeneradores y del daño ambiental provocado por la necesidad de recurrir a fuentes de energía fósil para equilibrar el sistema, la parada forzosa también puede provocar daño a las propias instalaciones eólicas, resultado de un estrés mecánico a consecuencia del cambio repentino en la carga y velocidad. Este fenómeno puede afectar a componentes de las máquinas como las palas, los rodamientos y los elementos de transmisión, acelerando su desgaste y aumentando el riesgo de fallos en el futuro.

Adicionalmente, la reiteración de ciclos de carga y descarga, con el tiempo contribuyen a la fatiga de los materiales que integran la turbina, reduciendo su vida útil y aumentando los gastos de mantenimiento. Esto también afecta a los componentes eléctricos que, debido a los *curtailments*, aumentan el riesgo de variación en la frecuencia y tensión eléctrica durante la parada. De esta manera, se produce un impacto negativo en generadores, transformadores y otros equipos eléctricos, contribuyendo a que pueda producirse un fallo o un deterioro en su rendimiento a largo plazo.



■

## La principal solución a los desafíos de los 'curtailments' podría estar en los sistemas de almacenamiento eléctrico

■

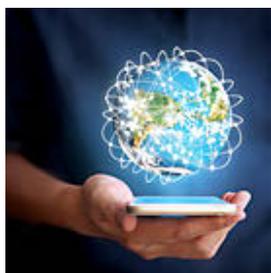
Conociendo los riesgos ya expuestos, la principal solución a los desafíos que plantean los *curtailments* podría estar en los sistemas de almacenamiento eléctrico, especialmente las baterías o BESS. Sin embargo, fuentes del sector eólico consideran que estas instalaciones de almacenamiento no solucionarán completamente el problema en aquellos nudos con un mayor peso eólico, en donde los vertidos de energía pueden superar el 10%.

Por tanto, para atender a este problema, es necesario no solo una implementación gradual de sistemas de almacenamiento de energía, sino la aplicación de otros elementos y actuaciones que garanticen la flexibilidad del sistema, como la diversificación de las fuentes de generación eléctrica a efecto de compensar la variabilidad propia de la producción eólica. Además, es necesario seguir trabajando en la optimización y mejora en la predicción meteorológica aplicada a las previsiones de generación renovable, así como promover el robustecimiento de la red eléctrica en las zonas más tensionadas, con el objetivo de capacitar al sistema a absorber y canalizar de manera más eficiente la potencia generada.

En todo caso, a medida que los nuevos proyectos de generación renovable vayan integrándose en el *pool* eléctrico, deberá estrecharse la colaboración entre los organismos reguladores para desarrollar prácticas de gestión de red que permitan la reducción de los *curtailments* en los nudos con un mayor peso eólico. Estas soluciones son la clave para promover el desarrollo de un sector en crecimiento, garantizando así que permanezca el atractivo inversor nacional y extranjero, y consiguiendo consolidarse como uno de los más fuertes de la economía española de cara a los próximos años.

Siendo conscientes de que la ruta hacia la transición energética es larga y costosa, la prevención de riesgos en el ámbito de la energía renovable y su promoción es una de las principales vías facilitadoras para la consecución del tan ansiado objetivo: hacer de España un país sostenible y neutro en carbono.

## Digitalización

**Enagás gestiona sus compras a través de la plataforma Procura Digital**

Enagás Renovable ha comenzado a gestionar sus procesos de compras y de homologación de proveedores a través de Procura Digital, una plataforma de compras multi-empresa para pymes basada en la tecnología de JAGGAER, que es la más extendida entre las grandes compañías españolas.

Además de realizar todas sus licitaciones, Enagás Renovable aplica criterios de homologación pro-

pios, con diferentes niveles de exigencia en función del tipo de producto o servicio. La información aportada por sus proveedores es evaluada y puntuada según dichos criterios de forma automática por la plataforma, consiguiendo unos niveles máximos de eficiencia y de objetividad en este proceso. Los proveedores de Enagás Renovable incorporados a Procura Digital en estos primeros meses ascienden a 190.

## Hidrógeno

**Nortegas inyecta con éxito un 10% de hidrógeno mezclado con gas natural**

Nortegas ha finalizado con éxito la segunda fase de pruebas de su proyecto H2SAREA, en la que ha inyectado una mezcla del 10% de hidrógeno y 90% de gas natural durante 3.000 horas en una réplica de la red de distribución de gas natural actual, con elementos reales de la red de distribución que llevan más de 20 años en operación. Así lo recoge el estudio "Resultados de evaluación de pruebas para mezclas del 10% H2 y estudio de casos industriales",

realizado por la compañía, que adelanta que actualmente se están realizando las pruebas al 15% de mezcla de hidrógeno. El plan es finalizar las pruebas de 20% de mezcla antes de que acabe 2023, al objeto de ir probando y analizando la respuesta de la red existente. Este hito demuestra que las redes de distribución de gas natural están preparadas para vehicular una cantidad de hidrógeno superior a la que actualmente está permitido.

## Alianza

**Redexis se une a SOI H2 ALEX para impulsar el hidrógeno**

Redexis se ha unido a SOI H2 ALEX, primera asociación dedicada a la tecnología basada en el hidrógeno verde en toda la región del Alentejo (Portugal) y Extremadura (España). La función principal del clúster es aportar conocimiento sobre este gas renovable, además de facilitar su desarrollo e investigación y ayudar a implementarlo en todo el Sudoeste ibérico. Este Clúster es la primera agrupación interregional del hidrógeno verde y le va a permitir a la com-

pañía entrar a formar parte de una red de empresas enfocadas en el desarrollo e impulso de este sector estratégico para las regiones de Extremadura y Alentejo. En su apuesta por el hidrógeno verde, Redexis formará parte de más de 10 proyectos de hidrógeno verde para 2026, alguno de ellos ejecutándose, como la planta de producción de hidrógeno verde en Garray (Soria) o el hidrogenoducto que vehiculará 100% hidrógeno renovable en Mallorca.

## Gases Renovables

**Sedigas y CEEES firman un acuerdo sobre gases renovables en movilidad**

La Confederación Española de Empresarios de Estaciones de Servicio (CEEES) y la Asociación Española del Gas (Sedigas), han firmado en Madrid un convenio de colaboración para llevar a cabo acciones conjuntas de promoción y sensibilización relacionadas con la descarbonización de la movilidad a través de la utilización de gases renovables, biometano e hidrógeno renovable. El primer fruto de esta colaboración es la adhesión de CEEES a la Alian-

za por el Biometano, un movimiento liderado por la patronal de gas para favorecer el impulso a este recurso renovable y autóctono al que ya se han adherido una docena de organizaciones empresariales de ámbito nacional de los sectores de la energía, la industria y el sector agroganadero español. Muchas de las estaciones de servicio agrupadas bajo el paraguas de CEEES ya dispensan gas natural vehicular y podrán suministrar muy pronto biometano.



# ¿Cómo pasar a un futuro sin SF6 antes de su prohibición?

Descubre las celdas de MT: **SM AirSeT**



Life Is On

Schneider  
Electric

Saber más

## MAJID AL SUWAIDI

Director general de la COP 28



*“El cambio climático afecta a la gente, solo hay que ver lo que pasa en España”*

El director general de la COP 28, Majid Al Suwaidi, adelanta parte de los temas que serán prioritarios en la próxima reunión que se celebrará entre el 30 de noviembre y el 12 de diciembre de este año en Dubai, tras recibir el apoyo de la Unión Europea en el consejo informal de Valladolid.

Rubén Esteller. Fotos: Reuters/eE

**En la COP 28 se va a realizar el primer análisis de cumplimiento de los Acuerdos de París. ¿Qué espera de este primer balance?**

Pensamos que es muy importante que no sea solo un informe de lo que ha pasado, sino también un plan de acción para el futuro. Tiene que tener ese elemento prospectivo para centrarnos los próximos siete años en alcanzar el objetivo de mantener las tem-

peraturas en 1,5 grados o menos. Tenemos que tomarnos realmente en serio las medidas que vamos a adoptar porque sabemos que no vamos por buen camino para alcanzar los objetivos de París. No estamos en la senda para lograr los 1,5 grados.

Pensamos en cuatro actuaciones. Una es la mitigación. Tenemos que abordar el origen del problema. Afrontar la reducción del 43%

de las emisiones. Eso significa estudiar seriamente las medidas que debemos adoptar en todos los ámbitos, incluida la energía. Queremos reunir a tantos actores como sea posible para encontrar soluciones que reduzcan las emisiones, pero también considerar otros sectores como el transporte marítimo, la aviación o la agricultura. Básicamente, estamos diciendo que necesitamos los esfuerzos de todos y, por eso, queremos tener un proceso muy abierto e inclusivo en el que todos participen.

Traemos a los negociadores, a los gobiernos, a los actores no estatales, a la sociedad civil, a las ONGs, a los pueblos indígenas, a los directores ejecutivos de empresas, todo el mundo tiene que estar allí para hablar de soluciones. También tenemos que cumplir el objetivo global de adaptación. Acabamos de visitar Pakistán donde la gente aún se está recuperando de las inundaciones del año pasado. Hemos visto lo que es-

que ser capaces de ayudarles.

La última parte es la financiación. Creemos que es un componente crítico que nunca se ha abordado adecuadamente. Todavía no hemos visto los 100.000 millones de dólares de inversión anual que se prometieron en la COP 21 de París y tenemos que ver cómo los países desarrollados van a cumplir esa promesa y, de hecho, es un área en la que ya hemos tenido éxito.

Encargamos a Alemania y Canadá que trabajaran en esto y han vuelto con algunas señales muy positivas, pero necesitamos ver más porque tenemos que pasar de cientos de miles de millones a billones de dólares en inversión en acción climática y, por eso, pedimos la reforma del Banco Mundial, el FMI y las instituciones financieras internacionales. Necesitamos una reforma de la arquitectura internacional que se centre en la consecución de los objetivos climáticos que

***“No vamos por buen camino para alcanzar los objetivos de París. No estamos en la senda para lograr los 1,5 grados”***

***“No creo que haya habido una presidencia que se haya comprometido tanto con la sociedad civil, ONG y pueblos indígenas”***



tá pasando en España con el aumento de las temperaturas y los incendios. El cambio climático está afectando hoy a la gente y tenemos que tomar medidas serias. Lo vemos en los sistemas alimentarios y en la salud.

Nuestra COP va a ser muy emocionante porque estamos siendo muy innovadores. Vamos a celebrar el primer día de la salud. Estamos estudiando la tecnología y cómo desplegarla, el agua y necesitamos duplicar la financiación de la adaptación. Todo esto se acordó en Glasgow y tiene que suceder en la COP 28. También tenemos que hacer operativo el fondo de pérdidas y daños. Esto se acordó en Sharm El Sheij en la anterior COP. Es muy importante para las comunidades muy vulnerables que se ven afectadas por el cambio climático, lo que tiene un enorme impacto en su desarrollo, pero también en su capacidad de recuperación y tenemos

debemos alcanzar.

El sistema se diseñó en el pasado para una época diferente y necesita actualizarse para hacer frente a los retos climáticos actuales. Vemos las soluciones basadas en la naturaleza como una parte muy importante de la historia de la mitigación y la adaptación y hemos estado haciendo una gira de escucha en los últimos seis meses y en cada lugar que hemos estado hemos hablado con actores no estatales, con los pueblos indígenas, con la sociedad civil, con las ONGs.

No creo que haya habido una presidencia que se haya comprometido tanto con la sociedad civil, los actores no estatales y los pueblos indígenas y, realmente, queremos que se les incluya y se movilice su voz. Necesitamos un enfoque holístico y es ahí donde hemos estado trabajando mucho y esta-

mos muy entusiasmados con los comentarios que hemos recibido hasta ahora.

**¿Espera un gran incremento de los objetivos por países en la celebración de la COP 28?**

Se acordó en Sharm el-Sheij que los países volverían con compromisos que estuvieran más alineados con París. Necesitamos que eso ocurra. Necesitamos acción real para alcanzar los objetivos de París.

**El Sultán Al Jaber ha hablado de triplicar el objetivo de renovables. ¿Es posible?**

Cualquier objetivo tiene que ser desafiante o no vale la pena hacerlo, pero esto es lo realmente bueno de nuestro presidente. Es el presidente de Masdar. Tiene 20 años de experiencia en renovables. Sí, es el CEO de nuestra compañía petrolera nacional (Adnoc), pero su experiencia se centra en las renovables y por eso le nombraron para transformar, descarbonizar el negocio y prepararlo

nizamos el sistema energético actual y reducimos las emisiones y, por eso, queremos centrarnos en las cosas que necesitamos construir mientras trabajamos para reducir las emisiones de lo que tenemos actualmente.

**En Europa tenemos una profunda preocupación ahora con la seguridad del suministro del gas natural por la invasión rusa de Ucrania. ¿Pueden convertirse en un problema estos riesgos para el desarrollo de las renovables?**

Creo que la energía y la estabilidad de la energía es crítica para que todos podamos crecer económicamente y para que los países en desarrollo puedan hacerlo. La transición de este sistema energético al sistema energético que queremos, con las emisiones más bajas posibles, requiere de una conversación que debe ser muy práctica.

Durante mucho tiempo hemos estado ha-

*“El cambio climático necesita que tengamos soluciones prácticas para marcar la diferencia y alcanzar los objetivos de París”*

*“La estabilidad de la energía es crítica para que todos podamos crecer económicamente”*



para el futuro en una empresa de energía. Por esto está estableciendo un objetivo que sabe que es un reto, pero también sabe que es factible y realmente habla del mensaje que queremos transmitir que es que el cambio climático necesita que empecemos a tener soluciones prácticas para marcar la diferencia y alcanzar los objetivos de París. Tenemos que empezar a hablar de lo que vamos a construir y de cómo vamos a llegar a esta nueva economía, en lugar de hablar de lo que le estamos quitando a la gente. Hablemos de la oportunidad, hablemos de esta economía futura que queremos crear y cómo eso crea muchas oportunidades en términos de crecimiento verde, en términos de nuevos sistemas energéticos, nuevas tecnologías en las que podemos invertir.

No podemos apagar el sistema energético que tenemos hoy en día mientras descarbo-

ciendo un montón de grandes declaraciones sobre lo que tenemos que hacer, pero creo que lo que queremos tener es una conversación muy práctica que garantice a la gente su seguridad energética, que puedan hacer crecer sus economías, que puedan mantener sus negocios en marcha, que puedan mantener la luz encendida, mantener los hospitales en funcionamiento y que podemos hacer todas esas cosas mientras transicionamos al nuevo sistema energético que tenemos, pero no podemos seguir engañándonos sobre cómo llegar hasta allí.

Tenemos que tener conversaciones muy prácticas sobre lo que se requiere para construir este nuevo sistema, qué necesitamos construir, cómo gestionar el sistema que ya tenemos y reducir sus emisiones, cómo trabajamos en el lado de la oferta y cómo lo hacemos en la demanda.

elEconomista.es

# VIII FORO ENERGÍA

*La revisión del Plan Nacional  
de Energía y Clima*



**7 de septiembre**



**De 9:00 a 19:30 hrs.**

Inscríbete y consulta el  
programa al completo aquí

oxpo

BayWa.r.e.



capital  
energy

CEPSA

Deloitte.

ECOENER

EDISON NEXT

edp

EiDF

ekhi

enagas

ence

endesa

ENGIE

factorenergia

fenie energía

frv

galp

gesternova  
energía

greenalia  
The Green Company

greenvolt Next

HomeServe

ibox  
energy

Ingeteam

Magnin

nortegas

Naturgy

neton

octopusenergy

Orsted

plenitude

POWEN

prosolia  
energy

Redaxis

reganosa

REPSOL

RIC ENERGY



SMARTENERGY

soltec

Statkraft

TotalEnergies

X-ELI@

#ForoEnergiaeE

PowerAV

**Bernardo Godar**

VP y general manager para Iberia &amp; Latam de Denodo

## ‘Logical data fabric’: impulsar la modernización de las infraestructuras de datos en empresas de energía

**E**n un mundo cada vez más digitalizado, las empresas de energía se enfrentan a numerosos desafíos para adaptarse y mantenerse relevantes en un entorno en constante cambio. Para abordar estos desafíos, es crucial que estas empresas modernicen sus sistemas y aprovechen al máximo la capacidad que les aporta la gestión adecuada de sus datos a través de las soluciones *logical data fabric*.

Uno de los principales impulsores de la modernización en este sector es la necesidad de garantizar la confiabilidad y la resiliencia en un contexto donde las amenazas cibernéticas, las crisis geopolíticas y los desastres naturales representan riesgos significativos. Ejemplos recientes, como el ataque de *ransomware* a Colonial Pipeline en los Estados Unidos o los sabotajes de los gasoductos de Nord Stream 1 y 2, han resaltado la importancia de priorizar estos aspectos.

Además, la asequibilidad se ha convertido en una preocupación clave para los proveedores de energía, ya que enfrentan presiones sociales y políticas para mantener precios accesibles a pesar de las fluctuaciones en la oferta y la demanda. En este sentido, los gobiernos pueden desempeñar un papel fundamental para garantizar la asequibilidad en un entorno de incertidumbre.

La descarbonización es otro objetivo primordial que impulsa la modernización en el sector energético. Muchos países han establecido metas ambiciosas de cero emisiones netas para 2050 o incluso antes, lo que exige un cambio hacia fuentes de energía renovable. Los proveedores de energía están adoptando cada vez más energías limpias, abandonando las centrales eléctricas de carbón en favor de granjas solares y parques eólicos distribuidos, así como paneles solares independientes administrados por los propietarios. Las crisis energéticas, como la guerra en Ucrania, también han contribuido a impulsar la descarbonización y acelerar la transición hacia fuentes de energía más limpias.

Mejorar la participación del cliente es otro aspecto fundamental que impulsa la modernización en el sector. Los consumidores tienen cada vez más opciones y demandan un mayor control sobre su consumo de energía. Las empresas que ofrecen aplicaciones y herramientas para monitorizar y administrar el uso de



energía en el hogar están ganando terreno, mientras que las que carecen de estas características digitales corren el riesgo de perder clientes. La lealtad del cliente y la reducción de la rotación se han convertido en prioridades clave para las empresas de energía.

La electrificación es otro factor clave que está impulsando la modernización de las infraestructuras de datos en este sector. Con los objetivos de cero emisiones netas establecidos para 2050 o incluso antes, los gobiernos están promoviendo la electricidad como fuente de energía principal para el transporte y la calefacción. Esto implica un aumento significativo en la demanda de electricidad, lo que requiere que los proveedores de energía estén preparados para satisfacer esta creciente necesidad.

Ante todos estos desafíos y objetivos, es evidente que las empresas de energía no pueden permitirse operar bajo una mentalidad de *negocio de toda la vida*. Necesitan una infraestructura de datos moderna que les permita aprovechar al máximo los análisis avanzados y gestionar una amplia variedad de datos, incluidos los datos de contadores inteligentes, datos meteorológicos, datos de IoT industrial y datos de clientes.



■

## Para abordar los desafíos actuales, las empresas de energía deben apostar por la modernización de sus infraestructuras de datos

■

En este sentido, las soluciones *logical data fabric* ofrecen una alternativa eficiente y rentable para lograr esta modernización. A diferencia de los enfoques tradicionales de gestión de datos, estas soluciones permiten a las organizaciones manejar datos a través de conexiones lógicas en tiempo real, sin necesidad de replicar físicamente los datos. Esto permite una integración de datos con acceso simplificado, gobernanza mejorada y una seguridad reforzada en toda la organización.

La virtualización de datos, una tecnología clave para el *logical data fabric*, proporciona vistas en tiempo real de los datos, bajo demanda, sin la necesidad de procesos de extracción, transformación y carga de datos por lotes. Al abstraer a los consumidores de datos de las complejidades de acceso a las fuentes de datos subyacentes, el *logical data fabric* ofrece vistas consolidadas a través de innumerables fuentes de datos sin incurrir en una complejidad técnica poco manejable.

Además, las soluciones de *logical data fabric* ofrecen un punto único para implementar protocolos de seguridad y gobernanza en toda la organización, lo que permite un control centralizado y una mayor confianza en los datos. Asimismo, facilitan un seguimiento detallado del linaje de los datos, lo que mejora la transparencia, la confianza y la gobernanza de los datos. Todo esto promueve la democratización efectiva de los datos a lo largo de la organización, llevando los datos a los puntos de gestión y decisión de la compañía en tiempo y forma de una manera eficaz y rentable.

Por lo tanto, para abordar los desafíos actuales y lograr los objetivos de fiabilidad, asequibilidad, descarbonización, mejora de la participación del cliente y una demanda creciente, las empresas de energía deben apostar por la modernización de sus infraestructuras de datos. Las soluciones de *logical data fabric* se presentan como una opción viable y rentable para lograr esta modernización, sin tener que reemplazar la tecnología existente y sin tener que abordar obligatoriamente proyectos de transformación tecnológica que necesitan dinero y tiempo y que, a menudo, retrasan la ejecución de acciones de negocio. Por otro lado, al plantear la reutilización de la tecnología existente como un punto fundamental de partida, las soluciones de *logical data fabric* se alinean con los criterios de sostenibilidad presentes como base estratégica en las empresas de energía. Al permitir una gestión eficiente de múltiples tipos de datos y ofrecer beneficios como el acceso en tiempo real, las vistas consolidadas y el control centralizado de la seguridad y la privacidad de los datos, y la gobernanza, el *logical data fabric* se posiciona como una herramienta indispensable para el futuro del sector energético.



**Rubén Esteller**  
Director de elEconomista Energía

## ¿Se convertirá el biogás en el autoconsumo del sector gasista?

**E**l Plan Nacional de Energía y Clima que presentó el Gobierno a finales de junio prevé la instalación de 35 bcm de biogás hasta 2030. Alrededor de 1.000 instalaciones han pedido ya el punto de conexión a la red, lo que supondrá el acceso a una posible producción por parte de las tradicionales compañías de gas, pero también de grandes consumidores (vertederos, granjas, depuradoras) que reducirán el consumo del hidrocarburo tradicional por otro de generación limpia, al estilo del autoconsumo.

El Ministerio ha decidido apostar por el máximo desarrollo de las renovables y ha elevado la inversión desde los 220.000 millones de la anterior edición hasta 294.000 millones (un 85% provendrá del sector privado y el 15% será público). A ellos se sumará un ahorro de 90.000 millones en importaciones de combustibles fósiles durante todo el periodo. El borrador prevé subir diez puntos porcentuales la producción de energía autóctona, alcanzando el 49%, lo que proporcionaría dicho ahorro.

Todos estos números estarían muy bien si se pudiera ver que algunas de las cifras que aparecen resultasen coherentes con los planes de inversión de las compañías. Naturgy, uno de los principales impulsores del biogás, se prepara para iniciar una inversión en este tipo de plantas pero, a priori, parece insuficiente para cubrir su cuota de mercado en estos momentos.

La compañía, no obstante, cree que el objetivo del Gobierno se queda corto, al igual que la patronal Sedigas, pero lo cierto es que el volumen de inversión necesario para alcanzar estos desarrollos no parece estar en línea con los planes de crecimiento de Naturgy, Redexis, Nortegas, Verdalia o Vogt, que aunque ambiciosos, parecen insuficientes para alcanzar estas cantidades.



### EL PERSONAJE



**José Luis Navarro**  
Presidente de Enresa

Enresa, presidida por José Luis Navarro, acaba de asumir la gestión de la central nuclear de Garoña. La compañía da así un paso más en el desmantelamiento con una importante innovación tecnológica. La nueva instalación contará con una instalación auxiliar para asegurar la función de confinamiento del contenedor durante el almacenamiento en el ATI, mitigar fallos improbables, no previstos, o consecuencias más allá de las bases de diseño del contenedor, permitirá preparar el contenedor para la modalidad de transporte a otra instalación y otras funciones.

### LA CIFRA

# 8.000

millones

Iberdrola ve potencial para poder construir en España alrededor de 10.000 MW de bombeo que servirían para incrementar los niveles de almacenamiento, mejorar la seguridad de suministro y paliar tanto los vertidos de producción renovable como frenar la debacle de precios de la energía que se espera para las renovables en 2026. La construcción de esta capacidad de bombeo supondría, según los cálculos de la eléctrica, una inversión de alrededor de 8.000 millones de euros y permitiría la creación de 112.000 empleos/año.

### LA OPERACIÓN



Optimize Energy ha firmado un contrato de Servicios de Gestión de Energía y Riesgos con la gestora del fondo Glenmont, BNZ, para llevar su cartera de más de 1,5 GW de proyectos renovables en España, Italia y Portugal. Glenmont es, a su vez, el brazo inversor en renovables de Nuveen, de la estadounidense TIAA Company. Los servicios incluyen áreas como el apoyo en las licitaciones de PPA, la definición y mejora continua de la política de riesgos en relación con su posición en los mercados energéticos, así como la prestación de servicios de gestión de energía.