



# ENERGÍAS RENOVABLES

234  
Septiembre 2024

www.energias-renovables.com @ERenovables

Cómo constituir las, cómo financiar las, cuántas son  
**Todo sobre las  
Comunidades Energéticas**



**Entrevista a  
Eva Mancera, CEO de  
i-DE, la distribuidora  
de Iberdrola**



**La eólica marina  
entra a toda vela  
en su década dorada**



**Directiva EPBD:  
del Mandato Solar  
y la eficiencia en  
la edificación**





B



O

R

N

A

Y

Bornay promueve la **responsabilidad humana** para conseguir un planeta sostenible. Sol y viento, los productores naturales de energía, se convierten en los mejores aliados de aerogeneradores y placas fotovoltaicas.

**Bornay** 

Aerogeneradores y fotovoltaica | +34 965 560 025 | bornay@bornay.com  
www.bornay.com





# 234



**Número 234**  
**Septiembre 2024**

*En portada, foto de los miembros de la cooperativa Westmill Solar en Oxford, Reino Unido.*

### Se anuncian en este número

APSYSTEMS .....	4	RES .....	27
ARÇ COOPERATIVA .....	41	RISEN .....	17
ASTRONERGY .....	35	RWE .....	25
BORNAY .....	2	SOLARWATT .....	9
CONTIGO ENERGÍA .....	64	SUMINISTROS ORDUÑA .....	15
DTBIRD .....	11	SUNGROW .....	39
EFINTEC .....	61	TBB POWER .....	43
FIARE BANCA ÉTICA .....	41	VICTRON .....	63
FUTURE MOTORS .....	21	WATTKRAFT .....	13
GREENHEISS .....	49	WINDSOURCING.COM .....	23
KEY ENERGY .....	31		

### ■ PANORAMA

La actualidad en breves	6
<b>Massimiliano Patierno (14) / Lucía Dólera (16)</b>	
Entrevista a <b>Eva Mancera Flores</b> , consejera delegada de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes (Grupo Iberdrola)	18

### ■ EÓLICA

<b>Eólica sin precedentes</b>	22
<b>La eólica marina entra a toda vela en su d écada dorada</b>	28

### ■ FOTOVOLTAICA

La fotovoltaica lidera los <b>nuevos proyectos que están por venir</b>	32
--	----

### ■ COMUNIDADES ENERGÉTICAS

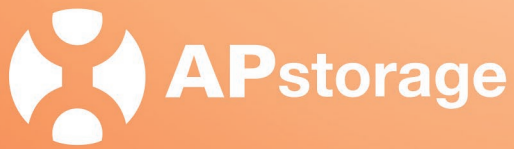
<b>Este es el estado actual de las comunidades energéticas</b>	36
<b>¿Cómo financiar una comunidad energética?</b>	40
<b>Todo lo que tienes que saber sobre una comunidad energética</b>	44
<b>Almacenar energía verde</b> , el gran desafío de las comunidades energéticas	46
Avanzando hacia un <b>servicio integral para las comunidades energéticas</b>	50
<b>Estar, ser o tener sentido de comunidad</b>	52
Entrevista a <b>Joaquín P. Mas Belso</b> , director general del Grupo Enercoop	54

### ■ EFICIENCIA

<b>El reto de lograr edificios cada vez más eficientes</b>	58
--	----

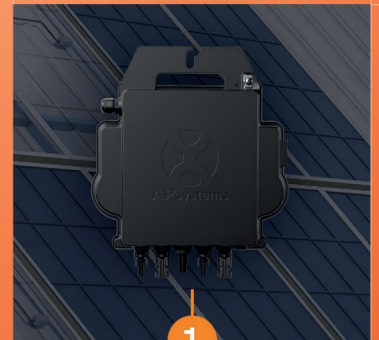






# SEGURO E INTELIGENTE

SISTEMA DE GESTIÓN  
DE ENERGÍA RESIDENCIAL



1

**DS3**  
Serie de  
Microinversores



2

3

**ELS-5K**  
Sistemas de Conversión de Energía  
**+APBATTERY**



5

**ECU-R**  
Unidad de Comunicación  
de Energía



4

**EMA**  
Monitoring & App





# ¿Quién le pone el precio a la luz?

**H**e aquí cinco apuntes sueltos... y sin ánimo de ofender. (1) Red Eléctrica tiene registrados a día de hoy 17.096 megavatios de potencia “hidráulica” en España. Iberdrola controla 10.000 megas; Endesa, 4.746; Naturgy, 2.062 MW. O sea, que tres empresas manejan los grifos de prácticamente el 100% del parque hidroeléctrico nacional. Además, REE cuenta a día de hoy 3.331 megavatios de “turbinación bombeo”, la inmensa mayoría de los cuales pertenecen a las mismas empresas. Iberdrola por ejemplo presume de La Muela, “el complejo de energía hidroeléctrica más grande de Europa”, que tiene una potencia de turbinación de 1.762 MW y 1.293 MW de bombeo.

(2) La hidráulica (y no los ciclos combinados) ha sido en el año 23 la tecnología que más horas ha fijado el precio de la electricidad en el mercado diario mayorista. Lo ha hecho (el agua, y no el gas) en el 34,5% de las horas. Las centrales de Ciclo Combinado (CC), que queman gas natural para producir electricidad, han marcado el precio del 15,5% de las horas. O sea, que el agua (gran hidráulica, mini hidráulica y bombeo) ha fijado precio en más del doble de ocasiones que el gas. Más aún: en este mes de agosto la situación se ha extremado: la hidro ha marcado precio en 416 de las 744 horas del mes (el 55,9% del total). ¿El gas? 60 horas. 8,0%.

(3) Agosto del 24 pasará a la historia como el primer agosto en que la generación renovable fue mayor que la convencional en España. Hasta el 52,6% de la electricidad producida aquí ha salido de parques eólicos, centrales hidroeléctricas y campos solares. La fotovoltaica, concretamente, está disparada, hasta el punto de que nunca antes produjo tanta electricidad en agosto como lo ha hecho este año. El Sol ha traído más electricidad al agosto del 24 que la suma de lo producido en todas las centrales térmicas del país (gas, fuel, carbón) juntas. Ah, y en el acumulado anual (enero-agosto), también hay récord renovable: 58,1%. Nunca antes ese lapso, nunca antes esos ocho meses, arrojaron un guarismo REN tan elevado: 58,1.

(4) Los precios. El mes más barato del año ha sido abril. El precio medio del megavatio hora en el mercado mayorista (pool) se ha quedado en 13 euros. El más caro ha sido agosto: 91 euros. El gas produjo en abril aquí el 9,5% de la electricidad (inyectó en el sistema 2.016 gigavatios hora). En agosto se ha anotado un 14,7% (3.457 GWh). Ha crecido cinco puntos la cuota del gas en el mes de agosto (con respecto a abril), o un 71% en inyección bruta. Ha crecido cinco puntos el peso del gas en el mix (o un 71% bruto)... y ha crecido un 600% el precio del megavatio hora (MWh). Actualmente hay en el país 26.250 megavatios de potencia en Ciclos Combinados, tecnología con idénticos protagonistas a los arriba identificados: Naturgy (que cuenta con 7.400 megas de potencia CC); Iberdrola, 5.700; y Endesa, que es la tercera con más potencia instalada, 5.445 MW.

(5) La cuota renovable de agosto de 2017 (último agosto de Rajoy en La Moncloa, antes de mociones de censura, gobiernos de coalición, incertidumbres políticas, pandemias, guerras y excepciones ibéricas) fue del 29,1% (y no del 52,6%, como este mes de agosto). Aquel agosto del 17 el gas entregó 3.770 GWh de electricidad al sistema (el mes pasado entregó 3.457). ¿Demanda del 17? 23.322 GWh. ¿Demanda del 24? 22.347. Pues bien: el precio del megavatio hora de electricidad en el pool de agosto del 17 fue 47,46 euros (y no 91,05). Ah, sí: el gas es hoy un 100% más caro que en 2017, pero no es un 600% más caro.

En fin, que, frente a los precios, cantinelas, cuentas y cuentos del mercado mayorista (contra el que parece imposible ganar, haya un 29% de cuota REN, haya un 52), están viendo la luz el autoconsumo y las comunidades energéticas, que se postulan como puertas de salida de este “atolladero pool”. De cómo gestarlas, y de cómo constituir las, y de cómo financiarlas, está hecha esta edición.



*Antonio Barrero F.*

Antonio Barrero F.

<b>SOCIOS FUNDADORES</b> Pepa Mosquera y Luis Merino
<b>DIRECTOR</b> Luis Merino lmerino@energias-renovables.com
<b>REDACTOR JEFE</b> Antonio Barrero F. abarrero@energias-renovables.com
<b>REDACCIÓN</b> Celia García-Ceca celia@energias-renovables.com Manuel Moncada manuelmoncada@energias-renovables.com
<b>DISEÑO Y MAQUETACIÓN</b> Fernando de Miguel trazas@telefonica.net
<b>COLABORADORES</b> Paloma Asensio, Alba Luke, Anthony Luke, Javier Rico, Hannah Zsoloz
<b>CONSEJO ASESOR</b> Mar Asunción Responsable de Cambio Climático de WWF/España Pablo Ayesa Director general del Centro Nacional de Energías Renovables (Cener) Mercedes Ballesteros Directora de Energías Renovables del Ciemat (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas) Rafael Benjumea Presidente de la Unión Española Fotovoltaica (UNEf) Javier Díaz Presidente de la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (Avebiom) Oleguer Fuertes, Presidente de la Asociación Solar de la Industria Térmica (ASIT) Javier García Brea Experto en Políticas Energéticas y presidente de NzE José Luis García Ortega Responsable del Área de Investigación e Incidencia y del Área de Cambio Climático y Energía de Greenpeace España Santiago Gómez Ramos Presidente de la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA) Antoni Martínez Senior Advisor de InnoEnergy Miguel Ángel Martínez-Aroca Presidente de la Asociación Nacional de Productores de Energía Fotovoltaica (Anpie) Carlos Martínez Camarero Secretaría de Sostenibilidad Medioambiental de CCOO Emilio Miguel Mitre Director de Urban Climate Economy Joaquín Nieto Director de la Oficina de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) en España Pep Puig Presidente de Eurosolar España
<b>REDACCIÓN</b> Paseo de Rías Altas, 30-1 Dcha. 28702 San Sebastián de los Reyes (Madrid) Tel: +34 91 663 76 04
<b>SUSCRIPCIONES</b> suscripciones@energias-renovables.com
<b>PUBLICIDAD</b> +34 91 663 76 04 publicidad@energias-renovables.com advertising@energias-renovables.com
<b>Imprime:</b> Aries Depósito legal: M. 41.745 - 2001 ISSN: 1578-6951



EDITA: HAYA COMUNICACIÓN



NOSOTROS USAMOS kilovatios verdes limpios

Triodos Bank

Trabajamos con Triodos Bank, el banco de las energías renovables.



## ■ España, el país que consume hoy menos electricidad que en... 2005

**Primer semestre del año 2005. ¿Demanda eléctrica nacional? 123.521 gigavatios hora. Primer semestre del año 2024. ¿Demanda nacional? 120.906 GWh. La demanda nacional de electricidad del primer semestre del corriente en España ha sido menor que la que el país registró en el mismo período –los primeros seis meses del año– de 2005. Eso, a pesar de que España ha crecido en estos 20 años prácticamente como nunca antes lo había hecho. A saber: el país abrió 2005 con un Producto Interior Bruto que estaba por debajo del billón de euros, mientras que cerrará este curso, 2024, por encima del billón y medio.**

**H**ace veinte años, en julio de 2004, había en España poco más de 17 millones de trabajadores en situación de “afiliados en alta” a la Seguridad Social (17,27). Ahora mismo hay casi 21 millones y medio (21,38). El crecimiento registrado en estos veinte años –de afiliados y afiliadas en alta– es pues de más de 23 puntos (+23,7%). España recibía en aquellos doce meses de principios de siglo –año 2004– a 54 millones de turistas, “record histórico de visitantes internacionales”, destacaba el Instituto Nacional de Estadística poco después

de cerrado aquel curso. Pues bien, este año, todos los agentes del sector estiman que llegarán al país más de 90 millones de turistas (algunas fuentes aventuran que podrían llegar a ser 100). Estaríamos hablando pues de un crecimiento mínimo de más de sesenta puntos (+66%). España tenía hace veinte años 72.426 megavatios de potencia eléctrica instalados. Hoy tiene 127.221 megas operativos (+75,6%). En 2004, el Instituto Nacional de Estadística cifraba en 43,2 millones los habitantes del país. A día de hoy, el mismo INE eleva ese guarismo hasta los 48,7 (la población ha crecido pues casi trece puntos y medio: +12,7%).

En fin, que ha crecido, presuntamente, en todas direcciones, la demanda potencial, y que lo ha hecho de manera absolutamente extraordinaria: la población residente, la población visitante, el PIB... Porque veinte años de historia y vida son en realidad muchos años, y porque además, en estos últimos cursos, la historia ha corrido como nunca, a lomos de pandemias, guerras, graves problemas en las cadenas de suministros y hondas crisis energéticas. Lo que no ha crecido en España siquiera un ápice en estas dos décadas ha sido la demanda, que antes al contrario ha cerrado un primer semestre por debajo (120.906 GWh) de la que Red Eléctrica (REE) registró en el primer semestre del año 2005, los susodichos 123.521 gigas hora, lo que equivale a una caída de más de dos puntos (-2,2%). Tan sencillo como eso.

### ¿LOS MOTIVOS DEL DESCENSO?

Pues doctores tiene la iglesia, pero entre ellos probablemente están la eficiencia energética (ahora producimos lo mismo con menos energía porque las máquinas con las que producimos son más eficientes), probablemente una cierta desindustrialización (y/o terciarización de la economía) y probablemente el autoconsumo, que está “robándole” esa demanda al sistema y la está poniendo en manos de la ciudadanía.

El autoconsumo... hasta cierto punto, porque la caída de la demanda en España es mucho anterior a la aparición de esta solución de ahorro. A saber: en la España de 2008, REE registró una demanda peninsular de 263.530 GWh. Pues bien, diez años después, en 2018, la misma REE registraba una demanda peninsular de electricidad de 253.563 gigavatios hora (-3,8%). Y en 2018 no había ni la trigésima parte de autoconsumos que hay operativos hoy sobre los tejados del país.

Según la Unión Española Fotovoltaica, en ese hoy remoto año 18, no había en España ni 200 megavatios de potencia solar sobre los tejados, mientras que hoy el parque nacional de autoconsumos ronda los 7.500 megas.

Sea como fuere, lo cierto es que la demanda, raquítica, preocupa enormemente al sector energético patrio. Porque, si esta no crece, no habrá interés entre los inversores por promover nuevos parques eólicos y/o solares. Porque, ¿a quién van a vender la electricidad esas nuevas instalaciones?, se preguntan.

El problema es complejo, y sus efectos son diversos. Van mucho más allá del interés de los inversores. ¿Por ejemplo? Léase descarbonización.

Si el país ha asumido el compromiso de descarbonizar su economía para combatir el cambio climático (si hemos asumido el compromiso de sustituir combustibles fósiles por energías renovables), pero resulta que no hay quien invierta en parques solares o eólicos porque... ¿a quién voy a venderle mi electricidad?... pues estamos ante un problema.

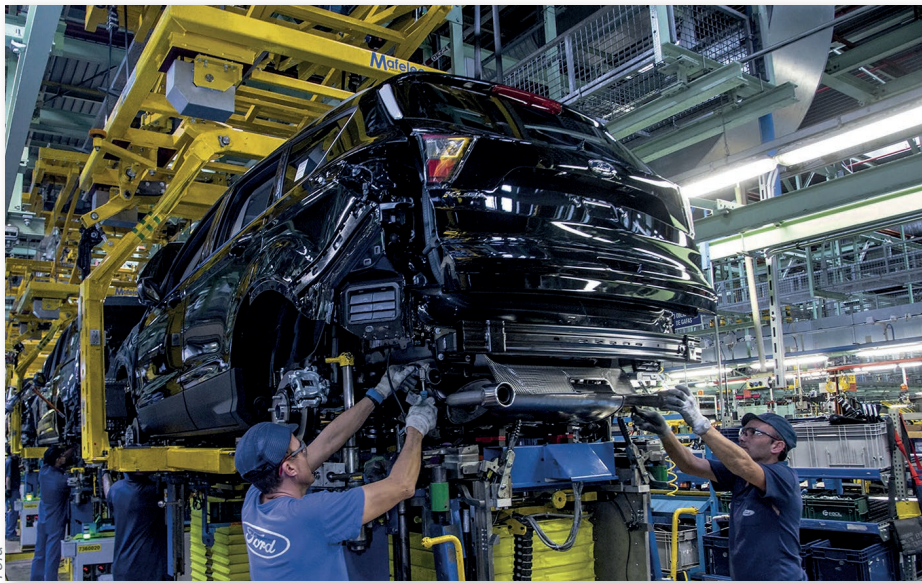
### ¿SOLUCIÓN?

Todos los expertos coinciden en los mismos extremos. Si queremos terminar de descarbonizar nuestro sistema energético (eliminar de nuestro horizonte los combustibles fósiles), lo que hay que hacer es incentivar de algún modo (o de todos los modos posibles) la



Cubierta Solar





Ford

electrificación, o sea, que usos ahora satisfechos con gas —como la calefacción— los atendamos mañana con electricidad limpia, o que usos hoy satisfechos con petróleo —como el transporte— los atendamos mañana con energía eléctrica de origen renovable. En fin, e-lec-tri-fi-car (en clave renovable), lo que va a traducirse lógicamente en incremento de la demanda.

#### IBERDROLA, ENDESA, NATURGY

Las distribuidoras (Endesa, Naturgy, Iberdrola) llevan ya muchos meses además reclamándole al Gobierno que autorice, facilite, agilice la conexión de demanda a la red, pues dicen las distribuidoras que están recibiendo muchas peticiones de acceso a sus redes por parte de industrias y centros de datos que quieren conectarse, sabedoras todas esas empresas demandantes de que la electricidad eólica y solar que oferta España es muy barata. Todos los informes publicados en los últimos trimestres ratifican una y otra vez (en estas páginas hemos publicado muchos de ellos) que los contratos de suministro de electricidad solar de España son los más baratos de toda Europa.

El país está pues ante una gran oportunidad de inversión, industrialización, creación de empleo. El Gobierno dice que está en ello, pero va despacio (léase sobre el particular la entrevista —a la CEO de Iberdrola Distribución, Eva Mancera— que publicamos en la página 18 de esta edición).

La demanda flaca produce además otros efectos colaterales. Como ya hay mucha potencia solar fotovoltaica instalada en España (potencia toda ella que genera a la vez, en horario solar, lógicamente), pues han empezado a producirse lo que el sector denomina vertidos económicos.

A saber: los parques fotovoltaicos están

“desconectándose” (no producen) porque al haber mucha oferta en horario solar y poca demanda (un fin de semana por ejemplo, cuando paran las fábricas), el precio de la electricidad se derrumba hasta el cero o precios negativos y al productor le sale más rentable parar que tener su instalación solar generando cuando lo que va a cobrar es ínfimo. Los analistas del Grupo ASE lo explicaban en estos términos en su boletín de julio.

“Esta situación está disparando los vertidos económicos, cuyo origen son centrales que no casan en el *pool* [mercado mayorista de la electricidad] debido a los bajos precios. Así que, con una demanda cada vez más deprimida, unas redes de distribución insuficientes, sin una tecnología de almacenamiento viable económicamente y con unas interconexiones limitadas, todo parece indicar que el sector renovable sufrirá un fuerte parón más pronto que tarde”.

El verano ha roto la dinámica de los precios cero. De hecho, agosto ha registrado los precios medios diarios más altos del año, por encima de los cien euros el megavatio hora. Y las horas solares han resultado muy rentables, con muchas de ellas a más de 90.

Pero la preocupación por el medio plazo está ahí, porque los inversores quieren rentabilidad (no quieren parar sus plantas por mor de una escasa demanda, quieren operarlas a toda máquina). Y hay preocupación porque los compromisos internacionales de descarbonización (la lucha contra el cambio climático) están ahí, y porque además la oportunidad que tiene España de industrializarse aprovechando un recurso natural —oportunidad histórica— es ahora.

**Nota:** todos los datos relativos a la demanda han sido extraídos de Red Eléctrica de España. ■

## UK alcanza los 30 gigas de potencia eólica

Reino Unido acaba de superar el umbral de los treinta gigavatios (30.000 megavatios, MW) de potencia eólica instalada (terrestre y marina), tras la conexión de los 443 MW terrestres del parque eólico Viking, impulsado por SSE Renewables en las Islas Shetland (Escocia). El hito viene a abundar sobre el perfil, crecientemente eólico, del sistema eléctrico británico. Según los últimos datos oficiales, publicados por el Gobierno de Keir Starmer este pasado mes de julio, las renovables han fijado nuevo récord en 2023 (generaron el 46,4% de la electricidad del Reino Unido), con la eólica a la cabeza: 28,1% del total (máximo histórico también).

La capacidad operativa total de energía eólica terrestre y marina combinada en el país asciende ahora mismo concretamente a 30.299 MW, potencia de generación suficiente como para atender la demanda anual de más de 26 millones de hogares, según las estimaciones de Renewable UK, la asociación empresarial que agrupa a la industria eólica, undimotriz y mareomotriz del Reino Unido.

El primer parque eólico terrestre comercial del Reino Unido, Delabole (Cornualles), entró en funcionamiento en 1991, mientras que el primer proyecto eólico marino lo hizo, frente a la costa de Blyth, en el noreste de Inglaterra, en el año 2000. Inicialmente, la eólica británica creció al ralenti: hasta los mil megavatios en 2005 y los cinco mil en 2010, para, poco a poco, ir ganando velocidad de crucero y alcanzar los diez mil megas en 2013 y los 15.000 a principios del año 2017. Desde entonces y hasta hoy, en solo siete años, Reino Unido ha duplicado su potencia eólica operativa, hasta alcanzar, ahora, el hito de los 30 GW (treinta mil megavatios). España tiene a día de hoy 31.490 MW y es la quinta potencia eólica del mundo. UK es la sexta. ■





## El Sol de agosto produce en España más electricidad que todas las nucleares juntas

**El mes de agosto del 24, que acabamos de dejar atrás, pasará a la historia como el primer agosto en que la generación renovable fue mayor que la convencional en España. Porque más de la mitad de los megavatios hora generados en el país (52,9%) ha salido de parques eólicos, centrales hidroeléctricas y campos solares. La fotovoltaica, concretamente, está disparada, hasta el punto de que nunca antes produjo tanta electricidad en agosto como lo ha hecho este verano. En solo tres años el parque solar fotovoltaico nacional ha incrementado su aportación al *mix* eléctrico en el mes de agosto más de un 120% [Abajo, todos los datos].**

El agua, la biomasa, el viento y, sobre todo, el Sol han hecho posible el milagro: más de la mitad de la electricidad que ha generado este país en los pasados 31 días, el 52,9%, ha salido de fuentes autóctonas. La cuota de energía limpia se convierte así en la más elevada de todos los agostos de todos los tiempos. La principal fuente de electricidad ha sido la solar fotovoltaica, que vuelve a aportar más energía al *mix* eléctrico nacional (5.276 gigavatios hora) que la nuclear (4.927). A continuación se sitúa la eólica, que ha inyectado en el sistema 3.778 gigavatios hora, aportación que es muy menor a la del año pasado (este agosto ha sido menos ventoso), pero que se sitúa por encima del registro dejado por el gas. Las centrales de ciclo combinado (que queman gas natural para generar electricidad) han firmado este agosto el que ya es su peor guarismo (3.286 gigavatios hora) del último quinquenio, lejos, muy lejos de los estratosféricos 8.082 gigavatios hora de electricidad que produjeron en agosto del 22, cuando Iberdrola, Endesa, Naturgy y compañía hicieron el agosto en plena crisis del gas por la guerra de Ucrania.

Lluvia entonces de millones de euros para las grandes compañías eléctricas que se beneficiaron de unos precios

también estratosféricos: agosto del 22 sigue siendo a día de hoy el mes más caro de todos los tiempos. Y es que el precio medio aritmético en el mercado mayorista diario español de agosto de 2022 se elevó hasta el listón de los 154,89. Nunca antes, ni después, ha llegado esa media mensual a esa altura. El precio medio de este agosto (agosto del 24) ha caído hasta los dos dígitos: 91 euros.

### BAJAN LA NUCLEAR Y EL GAS

Bajo estas líneas, aportación de electricidad (en gigavatios hora), por tecnologías, al *mix* eléctrico nacional. Como se aprecia en la imagen, tanto la generación nuclear como la de los ciclos combinados ha caído considerablemente en este mes de agosto si la comparamos con la registrada en los agostos de los años anteriores. En el otro plato de la balanza, y más allá de la excepcional fotovoltaica, estaría la hidráulica, que dobla registro con respecto al ejercicio pasado. Agosto del 24 se convierte así en el primero de la historia en que la aportación renovable es mayor que la de fuentes sucias.

Todos los datos han sido extraídos de REDData, página de información oficial de Red Eléctrica (REE), que es el operador del sistema eléctrico nacional. Los datos, catalogados por REE como provisionales, están pendientes de ajuste definitivo.

### Más información

→ [ree.es](http://ree.es)



### Aportación de electricidad (en gigavatios hora), por tecnologías, al *mix* eléctrico nacional

08/2024	08/2023	08/2022	08/2021
Hidráulica: 1.867 GWh	Hidráulica: 981 GWh	Hidráulica: 974 GWh	Hidráulica: 1.883 GWh
Turbinación bombeo: 336 GWh	Turbinación bombeo: 417 GWh	Turbinación bombeo: 339 GWh	Turbinación bombeo: 160 GWh
Nuclear: 4.927 GWh	Nuclear: 5.008 GWh	Nuclear: 5.122 GWh	Nuclear: 5.151 GWh
Carbón: 214 GWh	Carbón: 415 GWh	Carbón: 820 GWh	Carbón: 319 GWh
Motores diésel: 255 GWh	Motores diésel: 261 GWh	Motores diésel: 246 GWh	Motores diésel: 259 GWh
Turbina de gas: 52 GWh	Turbina de gas: 70 GWh	Turbina de gas: 86 GWh	Turbina de gas: 48 GWh
Turbina de vapor: 93 GWh	Turbina de vapor: 105 GWh	Turbina de vapor: 102 GWh	Turbina de vapor: 100 GWh
Ciclo combinado: 3.286 GWh	Ciclo combinado: 4.999 GWh	Ciclo combinado: 8.082 GWh	Ciclo combinado: 4.047 GWh
Hidroeólica: 5 GWh	Hidroeólica: 3 GWh	Hidroeólica: 4 GWh	Hidroeólica: 3 GWh
Eólica: 3.778 GWh	Eólica: 4.272 GWh	Eólica: 4.262 GWh	Eólica: 3.747 GWh
Solar fotovoltaica: 5.276 GWh	Solar fotovoltaica: 4.470 GWh	Solar fotovoltaica: 3.240 GWh	Solar fotovoltaica: 2.396 GWh
Solar térmica: 694 GWh	Solar térmica: 720 GWh	Solar térmica: 620 GWh	Solar térmica: 661 GWh
Otras renovables: 322 GWh	Otras renovables: 340 GWh	Otras renovables: 383 GWh	Otras renovables: 411 GWh
Cogeneración: 1.376 GWh	Cogeneración: 1.289 GWh	Cogeneración: 776 GWh	Cogeneración: 2.106 GWh
Residuos no renovables: 154 GWh	Residuos no renovables: 120 GWh	Residuos no renovables: 165 GWh	Residuos no renovables: 212 GWh
Residuos renovables: 77 GWh	Residuos renovables: 77 GWh	Residuos renovables: 65 GWh	Residuos renovables: 82 GWh
Generación total: 22.712 GWh	Generación total: 23.549 GWh	Generación total: 25.286 GWh	Generación total: 21.585 GWh





# Mucho más que un nuevo parking solar



Mucho más. Porque tiene absolutamente todo para proporcionar el máximo confort y los elementos necesarios para instalarlo en 24 horas, enchufarlo y comenzar a ahorrar en tu factura de luz, evitando que tu automóvil sufra las altas temperaturas que podrían perjudicar a sus baterías.

Con cinco años gratis de seguro a todo riesgo para toda la instalación. Y sus míticos módulos Solarwatt con 30 años de garantía.

**Solarwatt. El parking por excelencia.**

¡Llámanos!

917 236 854

[info.spain@solarwatt.com](mailto:info.spain@solarwatt.com)

---

powering a better tomorrow



## ■ El gas natural de España, el más sucio del mundo

**Dato 1: las tres naciones que más gas natural han vendido a España en el último año son Argelia, Rusia y Estados Unidos, por ese orden. Dato 2: el sector energético es responsable de casi el 40% de las emisiones globales de metano, y ahí encontramos a Estados Unidos (su sector Oil&Gas), que es el mayor emisor de metano del mundo, con 15 millones de toneladas; Rusia, que es el segundo mayor, con 14 MT; y Argelia, país en el que han sido identificadas, vía satélite, más de 354 fugas de metano en ese mismo sector (Oil&Gas) en los últimos años y líder indiscutible en África (y tercera del mundo) en emisiones fugitivas. Y dato 3: los principales importadores y vendedores de gas natural en España (lo venden en forma de electricidad o calefacción) son, Endesa, Iberdrola, Naturgy, EDP y Repsol.**

La Fundación Renovables acaba de publicar un trabajo de investigación, *Detección de fugas de metano en España y países importadores*, en el que documenta las fugas de metano (CH<sub>4</sub>) producidas a escala mundial (entre enero de 2022 y marzo de 2024) y que tienen relación con España. Lo hace mediante los registros de numerosos satélites, gracias a los cuales ha contabilizado un total de 1.194 fugas del sector de los combustibles fósiles de países de los que España importa recursos energéticos. Los mapas de fugas que incluye el informe son demoledores. Las tres naciones que más gas le suministran a las compañías energéticas que luego nos venden ese gas en casa son –Argelia, Rusia y Estados Unidos– las más contaminantes del mundo. Las emisiones de metano (potente gas de efecto invernadero) que envía a la atmósfera el sector Oi-

l&Gas de los Estados Unidos o el de Rusia son sencillamente extraordinarias. Como sus impactos sobre la salud ambiental (el metano produce cambio climático) o sobre las actividades económicas (la agricultura, por ejemplo). Por eso, la Fundación propone en su informe *Detección de fugas...* una Tasa Nacional sobre el Metano para el Sector de la Energía.

España –dicen los autores del informe– debería establecer una “tasa progresiva” sobre las emisiones de metano que obligue a los “emisores o importadores de emisiones de metano” a pagar un impuesto por tonelada de metano emitida. Esa tasa nacional comenzaría siendo de 300 euros y debería alcanzar los 1.500 en cinco años. Y no estaríamos inventando nada. Vamos, que no sería la primera en el mundo. Noruega, por ejemplo, ya tiene una, que ronda los 1.400

euros. Como Estados Unidos (la suya es de 900 dólares, u 830 euros). La propuesta de la Fundación tiene fundamento: el metano, ese combustible fósil que tan rentable le resulta a las compañías energéticas le cuesta sin embargo muy, muy caro, a la sociedad, sostienen los autores del informe.

Según datos recogidos en este trabajo de investigación, datos procedentes de la Agencia de Protección Medioambiental de Estados Unidos (US Environmental Protection Agency, EPA), “los costes globales para la sociedad de una tonelada de metano serán de, al menos, 2.000 dólares en 2025”. Más aún –destaca el informe–, “si se tienen en cuenta los efectos no climáticos del metano sobre el ozono, entre los que se incluyen los efectos sobre la agricultura, estos costes pueden aumentar hasta los 3.500–4.000 dólares” (entre 3.230 y 3.700 euros).

### SOLO 300 EUROS POR TONELADA

Es decir, que, si la Administración española le impusiese al Sector de la Energía una Tasa Nacional sobre el Metano emitido de trescientos euros por tonelada, tal y como propone la Fundación en su informe, esa tasa (300 €/Ton) apenas estaría atendiendo (según las estimaciones de la EPA) el 8% de los costes (esos entre 3.230 y 3.700 euros) que producen esas emisiones en la sociedad (costes por su impacto en la salud, en la agricultura, en el turismo, etcétera).

Pero si en los Estados Unidos (o en Noruega, que no es miembro de la Unión Europea) tienen claro que esos costes hay que abordarlos vía Tasa, no sucede lo mismo en la UE. El Reglamento sobre el metano que acaba de aprobar la Unión Europea –recuerdan los autores del informe– no fija un precio para las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) procedentes de la extracción y manipulación de combustibles fósiles (ni de los extraídos y manipulados en territorio UE ni de los que llegan a la Unión desde el resto del mundo).

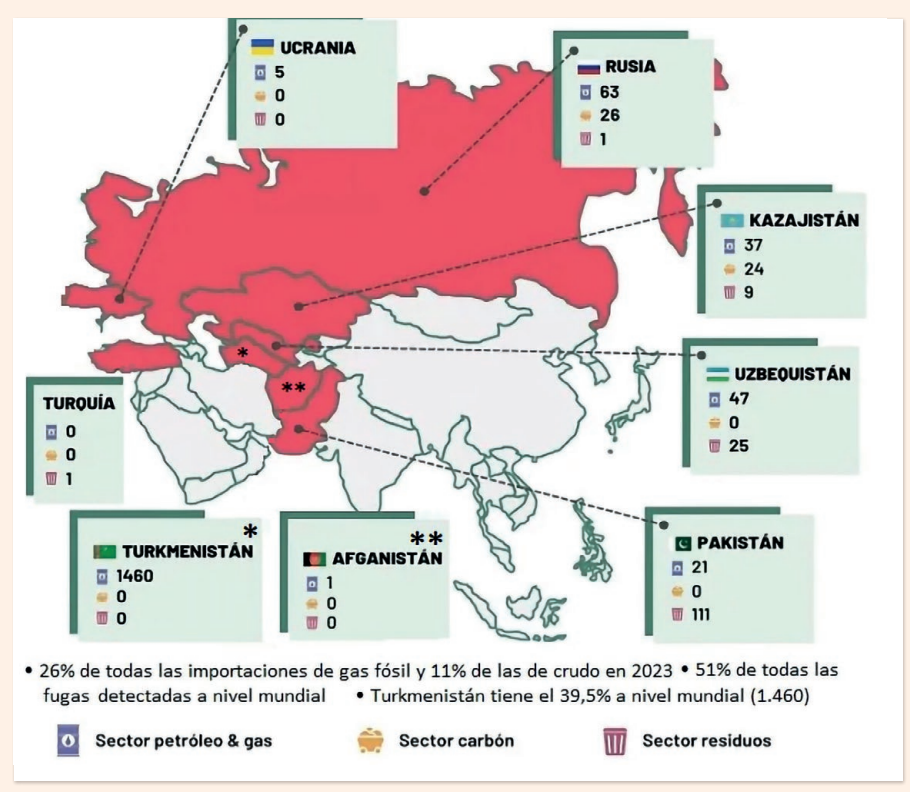
Por consiguiente, las externalidades climáticas (esos impactos sobre la salud, la economía y el medio ambiente) no se internalizan plenamente –denuncia la Fundación– en el precio de los combustibles fósiles suministrados al mercado de la UE.

¿Alternativa? España “debería” plantearse la implantación de un “modelo similar” al de los Estados Unidos o al de Noruega. La propuesta inicial de la Fundación es una muy concreta, como se dijo (300 euros anuales por tonelada de metano), tasa en todo





## Fugas identificadas en países de Europa y Asia occidental de los que España es importador de gas o petróleo.



caso que debería ir aumentando –proponen– hasta los 1.500 euros por tonelada “al cabo de cinco años”.

Además, esta tasa –añaden los autores del informe– también puede utilizarse “para incentivar la reducción de las emisiones de metano en el sector de los residuos, con proyectos para [1] capturar y utilizar el gas de vertedero, o para [2] separar y tratar los residuos municipales biodegradables y convertirlos en compost o energía”.

La Fundación propone así mismo prohibir los contratos a las empresas con “fugas super emisoras”.

Esto es lo que cuenta (respecto al mayor yacimiento de gas de Argelia) en la página 37 de su informe Detección de fugas de metano en España y países importadores.

«[En Argelia], la mayoría de las fugas identificadas están concentradas en Hassi R'Mel, el mayor yacimiento de gas argelino y uno de los más grandes del mundo, con una producción de 100 millones de metros cúbicos al día. Se encontraron alrededor de 250 fugas super emisoras, porque se ha estimado que algunas de ellas pueden enviar a la atmósfera más de 40 toneladas de metano por hora en gran parte de los pun-



AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION

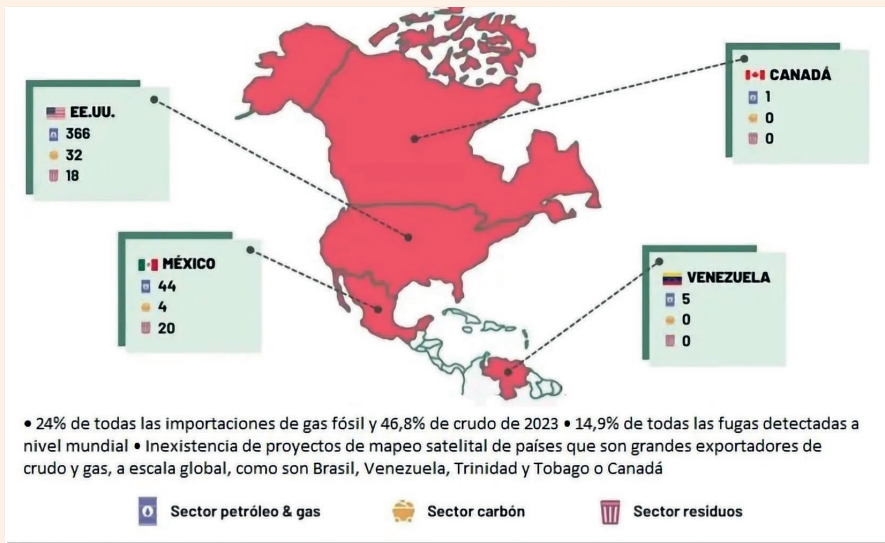
# KEEP THEM MOVING

DTBird®, an automatic system for Bird Monitoring and Mortality Mitigation at Wind Turbines:

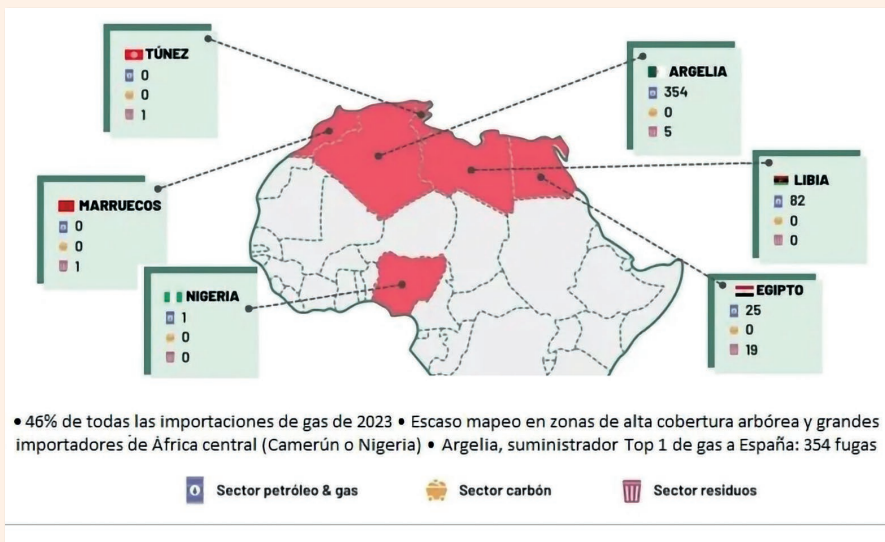
- ▶ +450 Installations in 16 countries
- ▶ On&Offshore
- ▶ Learn more at [www.dtbird.com](http://www.dtbird.com)



## Fugas identificadas en países de América de los que España es importador de gas o petróleo.



## Fugas identificadas en países de África de los que España es importador de gas o petróleo.



tos detectados. Se espera que la producción continúe hasta que el yacimiento alcance su límite económico en 2046»

Y, a continuación, párrafo extraído de la página 43 del informe, en este caso referido al segundo mayor vendedor de gas a España

«Según los datos recabados por el Observatorio Internacional de Emisiones de Metano de Naciones Unidas, [en 2023 en Rusia] se observaron un total de 63 fugas de metano del gas y petróleo, 26 procedentes del carbón y 1 de residuos. La mayoría de fugas son de súper emisores, con

flujos de emisión estimados superiores a los 15 toneladas por hora de metano. En Rusia, la vigilancia y detección por satélite probablemente solo capte una parte de todos los súper emisores, debido a la ineficacia de los satélites en regiones nevadas de alta mar como en el norte de Rusia, que es la región donde se encuentra una gran parte de las plataformas de extracción *offshore*»

La Fundación también propone prohibir los contratos de importación de gas de concesiones que empleen como técnica de

extracción del gas la fractura hidráulica (coloquialmente conocida como fracking). El artículo 9 de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética, que prohíbe nuevas autorizaciones de permisos de extracción de hidrocarburos en España, “debería incluir –añaden los autores del informe– la prohibición de contratos de importación de gas de concesiones que utilicen fracking y también de aquellas en las que se hayan detectado fugas de metano de más de 10 toneladas por hora hasta que la fuga haya sido reparada”.

### EL OBSERVATORIO DEL METANO

La FR explica en su informe cómo de sofisticadas son a día de hoy las mediciones de metano: en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 2022, celebrada en Sharm El-Sheikh (CoP27), el Observatorio Internacional de Emisiones de Metano (IMEO, por sus siglas en inglés), del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, puso en marcha el Sistema de Alerta y Respuesta para el Metano (MARS), que pasa por ser “el primer sistema mundial que conecta y unifica las emisiones de metano detectadas por diferentes satélites, a través de la creación de un proceso de notificación transparente que promueve los esfuerzos de mitigación de las emisiones sobre el terreno”. Pues bien –continúa la Fundación–, desde enero de 2023, el IMEO ha detectado “casi 1.500 puntos de emisión de metano procedentes del sector energético en todo el mundo”.

El trabajo de investigación de la Fundación, que se ha centrado en documentar como dijimos las fugas de metano producidas a escala mundial, entre enero de 2022 y marzo de 2024, y las que tienen relación con España, revela que la mayoría de los escapes de metano tienen que ver con actividades relacionadas con la explotación de combustibles fósiles (y un porcentaje mucho menos relevante, con fugas en vertederos, por ejemplo). En España ha detectado un total de 29 fugas procedentes de instalaciones destinadas a la gestión de residuos. La investigación también revela que el sector residuos es el segundo con mayor número de fugas documentadas.

### PLAN NACIONAL

Habida cuenta de todo ello, la Fundación Renovables propone un Plan Nacional para la Reducción de Metano, que incluya una batería de medidas para acabar con este problema y reducir las emisiones de metano. Entre ellas, destacan:

- Ampliar el régimen de comercio de derechos de emisión (EU ETS) a las emisiones fugitivas de las operaciones in-



ternacionales de Oil&Gas, introduciendo un mecanismo de ajuste en frontera para las emisiones de gases de efecto invernadero.

- Restricción de contratos de importación con concesiones y promotores donde se encontraron súper emisores, con una ratio mayor a 10 toneladas por hora (Tn/h), y posteriormente aquellos mayores de 1 Tn/h.

- Prohibición de contratos de importación de gas de concesiones que utilicen fracking y también aquellas donde hayan sido detectadas fugas de metano de más de 10 Tn/h.

- Una base de datos transparente en la que se pondrán a disposición de la opinión pública los datos sobre emisiones de metano notificados por los importadores, los operadores de la UE y a escala nacional.

- Establecer una metodología de intensidad de metano y unos niveles máximos que deberán cumplirse para los nuevos contratos de importación de petróleo, gas y carbón.

- Más sobre residuos: mejora de la digestión anaerobia de residuos sólidos y líquidos de la industria alimentaria, mejora del tratamiento primario de las aguas residuales, captación y uso del gas de ver-



tedero para autosuficiencia energética de la instalación y prohibición de la quema al aire libre de residuos municipales.

La Ley Europea del Clima establece objetivos jurídicamente vinculantes para que la Unión Europea (UE) reduzca sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en, al

menos, un 55% en 2030 (en comparación con 1990), alcance emisiones netas nulas de GEI en 2050, a más tardar y, a partir de entonces, logre emisiones negativas.

*Más información*

→ [fundacionrenovables.org](http://fundacionrenovables.org)

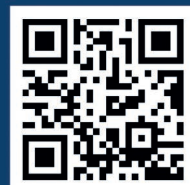
# WATTKRAFT



## PRODUCCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE | ALMACENAMIENTO | CONTROL INTELIGENTE



Wattkraft Iberia



[wattkraft.com/es](http://wattkraft.com/es)





Massimiliano **Patierno**  
ingeniero ambiental  
del Instituto Inter-  
nacional de Derecho  
y Medio Ambiente  
(IIDMA)  
→ iidma@iidma.org

## El viaje contracorriente del hidrógeno verde en España

**E**n los últimos años el hidrógeno verde ha emergido como una de las soluciones más prometedoras para reducir las emisiones de carbono en algunos sectores concretos, gracias al impulso de políticas públicas y subsidios que han buscado (y siguen buscando) acelerar su desarrollo a escala industrial.

Sin embargo, la realidad de los hechos está poniendo de manifiesto las dificultades que suelen caracterizar un proceso de rápida expansión de una tecnología que, hasta la fecha, se encuentra todavía en una fase temprana de desarrollo, con una evidente inmadurez tanto en términos de producción a gran escala como de transporte, y que no está lo suficientemente madura como para ser rentable sin un apoyo financiero significativo.

Incluso el Tribunal de Cuentas Europeo afirmó, recientemente, que la Comisión Europea había establecido para 2030 unos objetivos poco realistas en materia de producción e importación de hidrógeno verde (en total, unos 20 millones de toneladas). En su informe, el Tribunal señaló que estos objetivos no se basaban en un análisis sólido, sino que estaban motivados por una voluntad política. Pese a todo ello, la burbuja del hidrógeno verde en España está muy lejos de quererse desinflar.

A finales del pasado mes de julio, el Consejo de Ministros aprobó un acuerdo por el que se habilita a Enagás para el ejercicio provisional de las funciones de desarrollo de sus proyectos de infraestructuras de transporte y almacenamiento de hidrógeno verde. Estos proyectos, reconocidos el pasado abril como Proyectos de Interés Común europeo por parte de la Comisión, incluyen el H2Med, una serie de infraestructuras para el transporte de hidrógeno verde desde la Península hasta el centro de Europa, y los primeros ejes de la Red Troncal Española del Hidrógeno.

Son proyectos para los que la información pública disponible es muy escasa y que el promotor justifica en base a los resultados de una call for interest que la misma empresa lanzó en septiembre de 2023 y que reflejan unos escenarios de futura capacidad de producción nacional de hidrógeno verde muy por encima de las previsiones incluidas en el borrador de actualización del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, con cifras de producción hasta 7 veces superiores.

Se trata de proyectos sobre los que existen muchas dudas en cuanto a su utilidad y necesidad reales. Pero todo indica que hay que tirar para adelante, ni por asomo cabe cuestionar su idoneidad.

No importa que estos proyectos se presentaran sin un estudio previo sobre las perspectivas de producción y demanda futuras de hidrógeno verde y que siga siendo necesario un análisis de la demanda actual y a medio plazo por sectores. No importa la necesidad de priorizar la producción y el consumo local de hidrógeno verde, respetando las necesidades y capacidades de los territorios. Tampoco importa la necesidad de establecer una planificación que defina claramente dónde producir hidrógeno verde y qué usos son viables y deben priorizarse.

No importa que no se haya demostrado la necesidad de desarrollar una red dedicada al transporte exclusivo de hidrógeno a media y larga distancia, con el riesgo de que estos proyectos se conviertan en activos varados. No importan las dificultades asociadas al transporte de hidrógeno verde a larga distancia desde una perspectiva económica, técnica y de eficiencia energética. No importan los posibles impactos ambiental, sociales y territoriales asociados indirecta y directamente a estos proyectos.

No, todo eso no importa. Porque el hidrógeno verde es la moda del momento, buena, bonita y barata. Es el santo grial energético y hay que seguir construyendo la casa por el tejado, hacer muchas cosas y a la vez no hacer nada, nada que nos permita avanzar de forma efectiva y sostenible en el camino de la descarbonización, en un contexto de grave crisis energética y climática como el actual.

**Estamos ante una tecnología que, hasta la fecha, se encuentra todavía en una fase temprana de desarrollo, con una evidente inmadurez tanto en términos de producción a gran escala como de transporte**

## Gorona del Viento cumple diez años

**L**a central hidroeléctrica de El Hierro, instalación única en su género en España (combina la generación eólica con la hidráulica), acaba de cumplir diez años. La instalación, gestionada por la empresa público-privada Gorona del Viento, se encuentra en la isla canaria de El Hierro y está integrada por un parque eólico, una central hidroeléctrica, una central de bombeo y dos depósitos de agua (unidos por dos tuberías de 3 kilómetros de longitud situados a 700 y 50 metros sobre el nivel del mar).

El parque eólico cuenta con cinco aerogeneradores Enercon E70 (de una potencia de 2,3 megavatios cada uno; en total: 11,5 megas) y suministra electricidad a la isla y alimenta también a la central de bombeo (dos grupos bomba de 1.500 kilovatios y seis de 500), que eleva el agua de un embalse inferior a otro superior. Cuando el viento no es suficiente para atender la demanda eléctrica de los isleños, la operadora de la central hidroeléctrica, Gorona del Viento, suelta el agua del embalse situado en la cota más alta y genera en la caída la correspondiente hidroelectricidad mediante cuatro grupos de turbinas (potencia total: 11,32 MW).

La singular instalación ha cubierto hasta un 77% de la demanda eléctrica de El Hierro este pasado mes de julio. La central, que empezó a funcionar en el verano del 14 (cumple pues ahora como se dijo diez años de operación), ha hecho posible que El Hierro sea la primera isla del mundo capaz de abastecerse únicamente con energía renovable en períodos temporales relevantes: en 2018 fueron 18 días consecutivos. La isla de El Hierro tiene una población de 11.298 personas (último dato INE). Gorona del Viento es propiedad del Cabildo insular herreño (66%), Enpresa (23%), el Gobierno de Canarias (3%) y el Instituto Tecnológico de Canarias (7%).

Más información  
→ goronadelviento.es



## ■ España exporta más electricidad que la que importa por 34º mes consecutivo

Octubre del año 2021 marcó el punto de inflexión y, desde entonces, todos y cada uno de los meses transcurridos hasta hoy han concluido con el mismo resultado: el sistema eléctrico nacional español exporta más electricidad que la que importa. 34 meses consecutivos de saldo positivo que han coincidido, además, con la etapa más gloriosa del sector de las energías renovables nacional. Porque España ha añadido a su parque de generación en este lapso alrededor de 22.000 megavatios de nueva potencia eólica y fotovoltaica. A saber: más de 3.000 nuevos megavatios eólicos; hasta 13.844 megavatios fotovoltaicos (de conexión a red para vertido y venta); y más de 5.000 megavatios fotovoltaicos para autoconsumos.

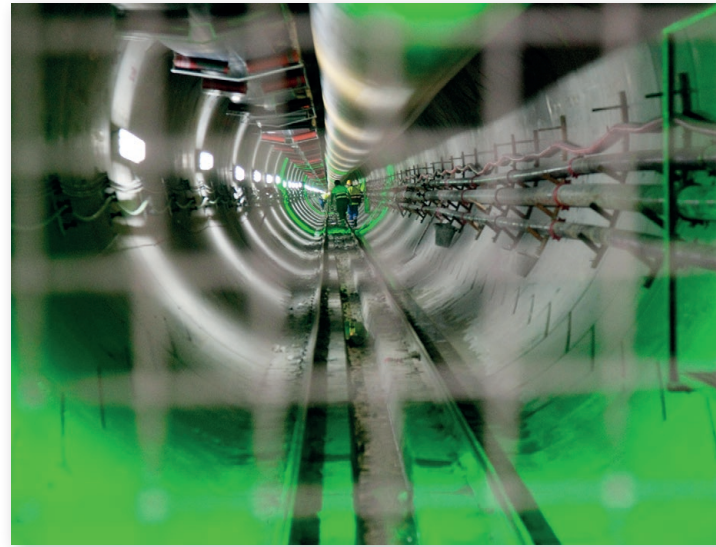
Con ese parque de generación operativo, el saldo *export-import* del recién cerrado mes de agosto ha sido una vez más positivo para España. Hemos exportado más electricidad de la que hemos importado: en concreto 387 gigavatios hora, según dato provisional de Red Eléctrica, que es el operador del mercado eléctrico nacional. En el total anual acumulado enero-agosto, el saldo a favor es mucho mayor lógicamente: +7.209 GWh. Esa es la diferencia (positiva, a favor de España) que hay entre lo que hemos exportado hacia Francia, Marruecos y Portugal (que ha sido más) y lo que hemos importado desde esas naciones (que ha sido menos). En los últimos doce meses (año móvil), la diferen-

cia a favor de España es aún mayor: +9.850 gigavatios hora.

Todos esos datos (y más) acaban de ser publicados por Red Eléctrica (REE) en un documento que repasa exhaustivamente todas las magnitudes clave del sistema eléctrico nacional al cierre de agosto de 2024, mes en el que las fuentes renovables de energía además han producido en la España peninsular más del 54% de la electricidad (nunca antes generaron tanto en un mes de agosto) y en el que la demanda, después de mucho tiempo, ha crecido. Tibiamente, pero ha crecido. En el acumulado de enero a agosto de este año, la demanda peninsular ha sido de 155.590 GWh, un 0,9% mayor que la registrada en 2023. "Una vez tenidos en cuenta los efectos de la laboralidad y las temperaturas -corrige REE-, la demanda peninsular crece un 1,3% respecto al mismo periodo del año anterior".

### ¿CONCLUSIÓN?

Más demanda (poco más, pero más: +0,9% en demanda bruta peninsular en el acumulado enero-agosto con respecto al mismo período del año anterior), muchas más renovables (cerramos 2021 con una cuota de renovables en el sistema eléctrico nacional del 46,7%, mientras



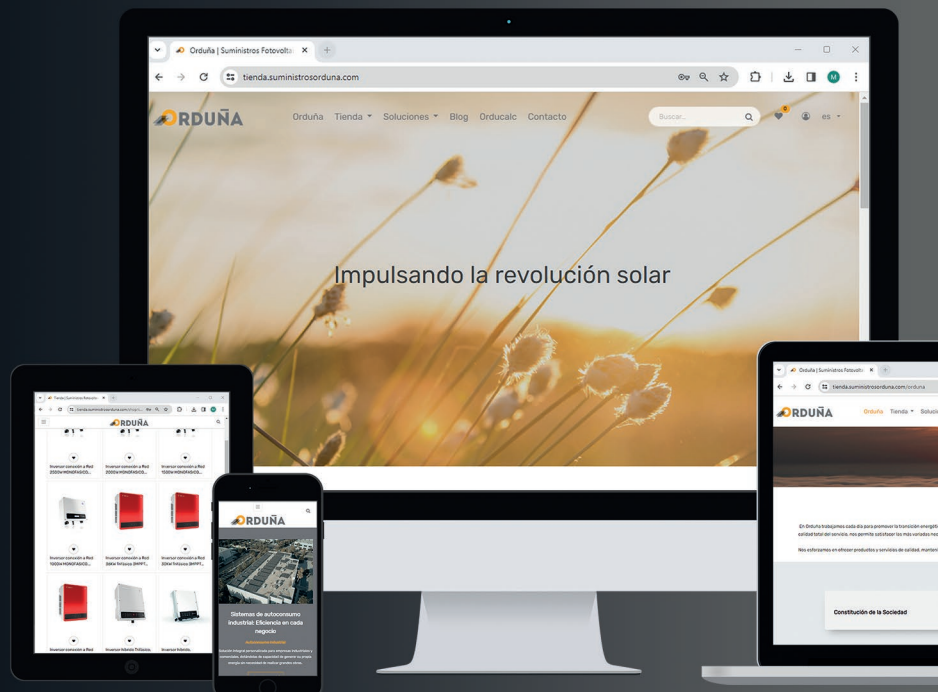
Túnel de la interconexión eléctrica España-Francia por los Pirineos orientales, operativa desde 2015

que en lo que llevamos de 2024 esa cuota ha crecido hasta el 58,1%) y, por fin, exportando en todas direcciones. 34 meses con saldo positivo (exportamos más de lo que importamos en todos y cada uno de esos últimos 34 meses). Exportamos más a Portugal de lo que importamos desde allí. Exportamos más a Marruecos de lo que importamos desde allí. Y exportamos más a Francia de lo que importamos desde el vecino del norte. Hasta 25 de los 34 meses susodichos el saldo España-Francia ha sido positivo para el sur de Pirineos. ■



Nueva tienda online  
A un clic de la energía solar

[www.suministrosorduna.com](http://www.suministrosorduna.com)







Lucía **Dólera**  
*Responsable de desarrollo de negocio de sistemas de almacenamiento de energía a utility scale en Europa en JinkoSolar*  
 → lucia.dolera@jinkosolar.com

## Los POs de los que apenas se habla

**E**n los artículos que he publicado en los últimos meses, todos relacionados con el almacenamiento energético, he abordado diversos temas cruciales para la implantación segura de estas tecnologías en nuestro sistema eléctrico. Si bien ya he destacado algunos retos y desafíos que considero prioritarios y cuya solución allanaría el camino, existen otras barreras menos discutidas pero igualmente importantes. Estas barreras, de no ser abordadas, podrían frenar la inversión en sistemas de almacenamiento. En este contexto, me refiero específicamente a los Procedimientos de Operación (POs), de carácter técnico e instrumental, necesarios para la

gestión adecuada del sistema eléctrico. En particular, me centraré en los POs 3.1 y 3.2.

El PO 3.1 regula el proceso de programación de la generación e incluye, entre otros temas, los nuevos tipos de producción asociados a las distintas combinaciones de hibridación, lo que afecta a la configuración actual de las unidades físicas y de programación. Por su parte, el PO 3.2 aborda las restricciones técnicas que impactan directamente en la viabilidad de invertir en sistemas de almacenamiento energético, en el que se incorporan, entre otros temas, los cambios necesarios para permitir la participación de la demanda, del almacenamiento y de las instalaciones de carácter híbrido en restricciones técnicas.

Actualmente, bajo el paraguas de la regulación española, las instalaciones con sistemas de almacenamiento que adquieren energía de la red, ya sean *stand-alone* o hibridadas, se consideran “no renovables”, dado que no existe garantía de que la electricidad utilizada para cargarlas provenga de origen renovable.

Una instalación híbrida se conforma como una única Unidad de Programación (UP) compuesta por dos o más Unidades Físicas (UF), por ejemplo, una instalación renovable y un sistema de almacenamiento. Por lo tanto, aunque sea la batería la que se cargue con energía de la red, la instalación fotovoltaica híbrida también se clasifica como “no renovable”.

### Sin la prioridad de despacho

Esta situación conlleva la pérdida de los beneficios asociados a la hibridación con un generador renovable y un sistema de almacenamiento energético que puede cargarse tanto con energía producida por el generador renovable, como por la red.

El PO 3.2 establece que la hibridación con un sistema de almacenamiento que tenga capacidad de carga desde la red implica la consideración de “no renovable”. Al no poder determinarse de antemano el carácter renovable de la energía consumida por la batería, no se le otorga prioridad en el despacho, similar a lo que sucede con el almacenamiento mediante bombeo.

Así, una instalación híbrida con almacenamiento perdería toda prioridad de despacho, ya que se le aplicaría el estatus de “almacenamiento”, lo que convierte a toda la agrupación en una unidad gestionable.

Estas instalaciones podrían recibir, además, señales de reducción de generación (*curtailment*) antes que otras instalaciones renovables sin almacenamiento, consideradas no gestionables, lo que constituye de igual forma un fuerte desincentivo para la inversión de sistemas de almacenamiento hibridados.

Al existir una mayor probabilidad de reducciones en la inyección de energía a la red por la pérdida de la prioridad de despacho para las instalaciones renovables no gestionables hibridadas con almacenamiento, y la mayor posibilidad de recibir señales de *curtailment*, esto hace que exista una barrera muy significativa para el desarrollo de estos sistemas con esta configuración, que permite combinar generadores renovables con almacenamiento, aprovechando al máximo la generación renovable, lo cual es fundamental para cumplir con los ambiciosos objetivos de implantación de energías renovables a 2030 y la transición energética en nuestro país.

En este sentido, se están evaluando distintas opciones para resolver esta situación, alguna de ellas se basa en determinar que la tecnología de la unidad de programación es la correspondiente al módulo de mayor potencia instalada, o considerar la instalación como renovable si la potencia de la parte renovable supera el 50% de la potencia total de la instalación, etc. Sin embargo, parece ser que ninguna de estas opciones proporciona un resultado satisfactorio para todas las casuísticas posibles de hibridación, dada la multitud de combinaciones y porcentajes por tecnología posibles; se podría dar tanto el caso de privar de prioridad a la energía producida con fuentes renovables como todo lo contrario: dar prioridad a energía no renovable.

El análisis, sin duda, iría más allá de permitir la creación de distintas unidades de programación para una misma instalación híbrida, como solicitan algunos agentes del sector, ya que esto resolvería la casuística de las hibridaciones de generación, pero no del almacenamiento.

Algunas otras soluciones actualmente en discusión se centran también en el desarrollo de tecnologías que permitan una trazabilidad del origen de la energía generada o consumida, lo que podría certificar su carácter renovable y ser tenido en cuenta para la priorización en la resolución de congestiones. Sería también muy interesante que el operador del sistema tuviera una visión más clara de las configuraciones híbridas y su comportamiento en el mercado y en los servicios de operación, para que todos los agentes implicados pudieran elaborar procedimientos de operación que fomenten el uso de soluciones con almacenamiento tan necesarios actualmente en nuestro sistema eléctrico.

Es imperativo encontrar una solución a esta situación, que no es una tarea baladí, pero es indispensable para integrar de manera efectiva los sistemas de almacenamiento con las instalaciones renovables y maximizar el aprovechamiento de la generación de origen renovable.

Es imperativo encontrar una solución a esta situación, que no es una tarea baladí, pero es indispensable para integrar de manera efectiva los sistemas de almacenamiento con las instalaciones renovables y maximizar el aprovechamiento de la generación de origen renovable.

**La regulación considera “no renovables” las instalaciones con sistemas de almacenamiento que adquieren energía de la red, ya sean *stand-alone* o hibridadas, dado que no existe garantía de que la electricidad utilizada para cargarlas sea de origen renovable**

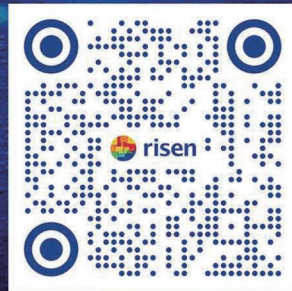




# HJT CHOOSE RISEN ENERGY

Higher Return, Lower Carbon Emission

CFP < **376.5kg eq CO<sub>2</sub>/kWc**



CONTACT US



w w w . r i s e n e n e r g y . c o m





E N T R E V I S T A

# Eva Mancera Flores

Consejera delegada de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes (Grupo Iberdrola)

## “Las redes son el ‘gigante silencioso’ de la transición energética”

*Las distribuidoras están en el ojo del huracán. Por muchos motivos. Para empezar, porque, seguramente, son el “gigante silencioso” de la transición energética, como dice la consejera delegada de i-DE. Mancera nos ha dejado varios titulares de trónío. Hemos elegido el que hemos elegido (el que preside esta página), pero hay varios otros de calado: “en España tenemos probablemente la mejor distribución eléctrica del mundo”. O... la política energética es fundamental para asegurar “la independencia energética de un país”. Fue imposible cuadrar las agendas (el verano es mala fecha), y la entrevista fue por escrito. Pero merece la pena leerla y releerla. Línea a línea... y entre líneas. Mancera. Iberdrola.*

Antonio Barrero F.

■ Entiendo que una distribuidora es una empresa que tiene una red de distribución de electricidad y que mantiene esa red para que esté lista y para que todos los usuarios que están conectados tengan permanentemente el suministro que quieran tener. ¿Es así? ¿Vale con esa definición? ¿O ya se queda corta?

■ La definición, en realidad, se queda corta porque no tiene en cuenta la dinámica de evolución de la demanda, la generación y la red. Las redes eléctricas son un cuerpo vivo que está en permanente evolución. Hay que planificar las necesidades futuras; hay que comprobar la salud de líneas, transformadores y otros equipos para ver si necesitan ser sustituidos; hay que recibir y gestionar las solicitudes de conexión a nuestra red que, en algunos casos, como el autoconsumo, crecen muy rápidamente; y finalmente hay que gestionar la medida del consumo y la calidad del servicio que prestamos.

■ En modo titular (luego ahondaremos): ¿cuáles serían los tres grandes retos que tiene ahora mismo la distribución?

■ El gran reto para las distribuidoras de electricidad tiene un nombre muy claro y definido: la transición energética. Lograr que la humanidad reduzca las emisiones de gases de efecto invernadero pasa fundamentalmente por sustituir el actual consumo final de energía por otro que provenga de fuentes renovables, y hasta ahora la forma eficiente de hacerlo es mediante la electrificación de aquellos consumos energéticos que hoy son emisores. Para ello hay también que incrementar la integración de generación renovable en el sistema eléctrico. Esos dos cambios copernicanos en el mundo de la energía pasan por las redes eléctricas, especialmente en las de distribución, que es donde los clientes toman sus decisiones.

Además de este gran reto con mayúsculas que es la transición energética, yo no querría olvidarme del reto de la digitalización y la ciberseguridad. Es cierto que se trata de un reto global para toda la humanidad, pero para un servicio tan crítico como lo es la distribución de electricidad, el tránsito a la digitalización tiene que hacerse con todas garantías y el máximo cuidado.

■ Los 11 millones de clientes de i-DE cuentan ya con contadores inteligentes. La teoría dice que el contador inteligente empodera al usuario, pues le facilita el acceso a sus datos, lo que le

puede permitir mejorar sus consumos. Esa es la teoría. Pero hay mucha gente sin embargo que no acaba de ver la mejora. Dos preguntas sobre el particular: ¿hace falta pedagogía?

■ Sin duda; todas las iniciativas de información a los clientes sobre las oportunidades y ventajas que pueden obtener aprovechando la información de su contador inteligente son siempre positivas. Los clientes de i-DE tienen a su disposición una cómoda y completa aplicación para su teléfono móvil que les informa de todo el detalle de su consumo.

■ Y la segunda: ¿están haciendo uso los clientes de las distribuidoras de esa información? Lo digo porque todos los informes vienen a señalar que, por ejemplo, hay millones de usuarios en España que tienen contratada más potencia de la que necesitan.

■ Con la aplicación de i-DE que mencionaba antes, nuestros clientes pueden ver, de una forma sencilla y clara, sus consumos de potencia y compararlos con la que tienen contratada, recibiendo además una recomendación de potencia óptima a contratar. Nunca ha sido tan fácil tomar la decisión de contratación de potencia, todo ello gracias al potencial del contador inteligente.

■ Las distribuidoras están siendo muy señaladas desde el mundo del autoconsumo. Hay muchas quejas: demoras en la resolución de los expedientes, requisitos exigidos indebida o arbitrariamente (esas son las denuncias más frecuentes)... ¿Por qué hay tanta queja? ¿Inercias, quizá? ¿O son infundadas? ¿O son injustas esas quejas?

■ La crisis de precios que se vivió en Europa en 2022 con motivo de la guerra de Ucrania provocó una auténtica avalancha de peticiones de autoconsumo. Algo lógico, porque con los precios que se observaban en los mercados instalarse placas fotovoltaicas resultaba muy atractivo.

El problema se debió a que la regulación técnica del autoconsumo no estaba todavía completa, especialmente en lo relativo al autoconsumo colectivo. Muchos agentes y asociaciones achacaban al distribuidor los retrasos que se sufrían, cuando en realidad los retrasos eran debidos a la complejidad del proceso.

A finales de 2023 la CNMC [Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia] inició un proceso de diálogo sectorial para reca-



bar propuestas de mejoras en la tramitación y activación del autoconsumo. Las conclusiones de esa mesa de diálogo han sido publicadas por la CNMC recientemente y en ellas se identifica un catálogo de mejoras, de entre las que destacan, por una parte, la próxima publicación de una circular de acceso y conexión de demanda en la que la Comisión incorporará mejoras regulatorias significativas, y, por otra parte, la potenciación de la figura del gestor del autoconsumo colectivo, imprescindible para que se agilice su complejo proceso administrativo.

En cuanto al desempeño del distribuidor en el proceso de activación de los autoconsumos, en 2023 i-DE activó el 59% de los expedientes en menos de cinco días; y el 93% en menos de 20 días. Tan sólo el 2% de los expedientes gestionados por i-DE se demoraron más de los 60 días que es el plazo que por normativa disponen los distribuidores. Estas excelentes cifras ponen de manifiesto que las dificultades que los clientes puedan tener a la hora de poner en marcha sus instalaciones de autoconsumo no son achacables al distribuidor.

■ Una treintena de comunidades energéticas de toda la geografía nacional firmó hace unos meses el *Manifiesto para vivir la Transición Energética juntos y en comunidad*, un texto en el que reclaman “un marco objetivo, transparente y favorable que garantice el derecho de poseer, establecer, adquirir o arrendar redes de distribución y gestionarlas autónomamente en su zona de operaciones”. *Hacen esa reclamación porque sostienen que “las grandes empresas de distribución emplean su posición de dominio para poner trabas que frenen la puesta en marcha de proyectos de comunidades energéticas”.* ¿Qué opina sobre el particular i-DE?

■ En i-DE somos conscientes de nuestra responsabilidad como facilitadores de todos los modelos de negocio eléctrico que sean habilitados normativamente. De hecho, nuestra página [www.i-de.es] incorpora una sección dedicada a las comunidades energéticas, describiendo los servicios que podemos aportar para su exitoso desarrollo.

El equipo de i-DE ha asumido desde el inicio un rol proactivo, asesorando a instaladores, administraciones y promotores y editando guías que están a disposición de todos ellos en nuestra web. Lo hemos hecho conscientes de la complejidad que supone la tramitación de estas instalaciones en las que hay hasta cinco actores involucrados.

El Manifiesto que menciona en su pregunta centra sus reclamaciones en la necesidad de trasponer las directivas europeas que definen estas nuevas entidades. Es importante recordar que el pasado 20 de abril del año pasado el Ministerio [para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico] sacó a consulta pública un proyecto de Real Decreto para desarrollar las figuras de las comunidades de energías renovables y las comunidades ciudadanas de energía, del que más de un año después todavía no tenemos noticia.

Al no existir todavía la norma que define las funciones de estas comunidades energéticas resulta extraño que se afirme que los distribuidores estén poniendo trabas a su desarrollo puesto que la única traba real es la ausencia de esa norma, cuyo desarrollo está en manos del Ministerio.

■ Otra propuesta de las comunidades energéticas es que las distribuidoras sean retribuidas en función del tiempo que tardan en legalizar un autoconsumo compartido. ¿Qué opina i-DE?



■ En i-DE somos favorables a que exista una regulación sectorial que introduzca incentivos a la mejora de los servicios que prestamos. De hecho, ese es el camino que los países más punteros en la regulación eléctrica están recorriendo.

Una buena prueba de ello es la regulación de la calidad de servicio que está vigente en España y que ha permitido reducir el tiempo medio de interrupción de suministro de una manera extraordinaria. Es un hecho incuestionable que España goza de uno de los mejores servicios eléctricos del mundo.

Por otra parte, desde hace ya dos años está en vigor la norma mediante la cual los distribuidores están obligados a indemnizar por los retrasos en la activación de autoconsumos superiores a dos meses de los que sean responsables. Es decir, el Ministerio ya ha atendido la reclamación que plantean las comunidades energéticas.

■ Las distribuidoras se quejan de que están recibiendo muchas solicitudes de la industria para conectarse a la red, solicitudes que Red Eléctrica [REE] está denegando. Prácticamente el 95% de esa demanda ha sido denegada, en torno a 6.000 megavatios de potencia, decían hace unas semanas. ¿Es así?

■ En efecto, en el trámite de audiencia pública de la Secretaría de Estado de Energía del pasado 15 de diciembre de 2023 relativa a la propuesta de Modificaciones de Aspectos Puntuales de la Planificación vigente, en la que deberían haberse incluido actuaciones urgentes en la red de transporte para habilitar la conexión de nuevas solicitudes de conexión de nueva demanda en distribución, que totalizan más de 6.000 MW para el conjunto de España, finalmente se han rechazado el 95% de las actuaciones planteadas por las empresas distribuidoras, a pesar de estar debidamente justificadas y cumplir con los criterios requeridos.

■ ¿Y por qué REE está denegando ese acceso a la demanda si, a priori, son muchas más las ventajas que los inconvenientes? Porque entiendo que más industria es más inversión, más empleo, más electrificación, más descarbonización, y que todo eso es extraordinariamente positivo para el país.

■ No encontramos justificación posible a la negativa a aceptar nuestras propuestas de actuaciones en la red de transporte.

■ Bueno... uno de los argumentos que suena como pretexto para esas negativas es que eso tendría un coste que al final habrían de sufragar todos los usuarios de la red, lo que derivaría en un incremento del precio de la electricidad. ¿Quién debe pagar esas conexiones? O, ¿cómo podemos hacerlo para no perder ese tren “verde” de industrialización que tantos beneficios promete?

■ Veamos: desde i-DE se propusieron 33 modificaciones que, si se hubieran aceptado, habrían habilitado cuatro gigavatios nuevos de consumo. Estas actuaciones requerían 76 millones de euros de inversión en transporte y 143 en distribución, es decir, 219 millones en total. El coste anual para la tarifa de esta nueva red supondría 23 millones de euros, pero, dado que la demanda crecería en 19 teravatios hora, los ingresos anuales por peajes del sistema eléctrico aumentarían en 176 millones de euros. En definitiva, se habrían generado excedentes



## P A N O R A M A

económicos que hubieran permitido reducir los peajes en un 8%. En consecuencia, las propuestas habrían sido beneficiosas para todos los clientes eléctricos y para la economía del país.

El dato numérico que acabo de exponer demuestra que las actuaciones no supondrían un coste sino un beneficio para todos los clientes. Solo una visión cortoplacista podría justificar la negativa a invertir hoy en unos activos necesarios para la transición energética y el crecimiento del PIB nacional de mañana.

■ **aeléc, la patronal de las grandes distribuidoras, considera que “el éxito de la transición energética depende de la existencia de los adecuados sistemas de almacenamiento”. Y en realidad todo el mundo viene a estar de acuerdo, pero lo cierto es que el bombeo está parado, las baterías van demasiado despacio y de los 6.000 megavatios de almacenamiento que fija el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima como objetivo 2030... nadie sabe ni contesta. ¿Qué está pasando?**

■ El almacenamiento es uno de los pilares de la transición energética. Téngase en cuenta que pasamos de un sistema de generación en el que toda la producción de energía era controlable a un sistema en el que la generación, al ser mayoritariamente renovable, es intrínsecamente intermitente y dependiente de las condiciones meteorológicas. Necesitamos algo que traslade la energía desde los momentos en los que se produce hasta

los momentos en los que se necesita. Ese algo es, fundamentalmente, el almacenamiento, tanto bombeo hidroeléctrico como baterías.

La realidad es que ya hay una fuerte demanda de conexión de baterías a las redes y los diferentes agentes estamos trabajando con la CNMC y proponemos un nuevo sistema de acceso flexible a la red que permita aprovechar la gran versatilidad de las baterías.

En definitiva, allí donde hay soluciones técnicas, los distribuidores españoles están demostrando ser proactivos e innovadores.

■ **La vicepresidenta tercera del Gobierno, Teresa Ribera, ha abierto la puerta a incrementar el límite a las inversiones en nuevas redes eléctricas, una de las grandes reivindicaciones del sector eléctrico en los últimos años. ¿Vamos por el buen camino o vamos demasiado despacio o... cómo lo ve i-DE?**

■ Ciertamente es un signo positivo que el Gobierno se plantee la revisión del límite a las inversiones anuales en redes eléctricas. Precisamente acabamos de responder a una consulta abierta por el Ministerio relacionada con ese límite a las inversiones.

En realidad, la necesidad de eliminar ese límite a las inversiones no debe entenderse como una reivindicación de los distribuidores en defensa de sus intereses; al contrario, la eliminación del límite a las inversiones a quien favorecerá es a los clientes, porque podremos acometer la transición energética con mayor prontitud y los beneficios económicos y medioambientales se materializarán mucho antes. Tenga en cuenta que una de las principales características de la transición energética es el abaratamiento de la factura energética final de los clientes. En efecto, todos los estudios coinciden en que un futuro electrificado y descarbonizado implica un menor coste de energía del entorno de un 30% más barato que lo que pagan hoy los clientes.

■ **¿Qué le pide i-DE al Gobierno en el corto plazo? ¿Cuáles son las medidas que debería implementar para que España como país pueda aprovechar la oportunidad histórica de industrialización ante la que se encuentra?**

■ Usted lo ha dicho; la asignatura pendiente es aprovechar la oportunidad de que España, siendo un país privilegiado en recursos de energías renovables, invierta en industrializarse para consumir aquí la energía limpia que se va a producir, para así aumentar en PIB y empleo. Los distribuidores ya estamos recibiendo muchas solicitudes de conexión de nuevas industrias, como electrolizadores para producción de hidrógeno, electrificación de puertos, centros de datos para la inteligencia artificial, centros logísticos de transporte electrificado por carretera y vemos un interés creciente para electrificar la industria tradicional.

Es fundamental que las redes eléctricas puedan estar a la altura del reto y satisfacer todas esas peticiones de conexión de nueva demanda. El Gobierno tiene la oportunidad contribuir a que esto sea una realidad mejorando la regulación de las redes, tanto en lo ya comentado respecto del límite de inversión como en la adecuada retribución de las actividades reguladas. Y sin olvidar la necesaria mejora en la regulación de permisos de construcción y tramitaciones medioambientales que hoy día provocan importantes retrasos en los proyectos.■



### Y, para acabar..

■ **¿Por qué una joven nacida en Barcelona acaba estudiando ingeniería industrial eléctrica en Salamanca?**

Soy hija de padres extremeños y criada en Extremadura, realmente soy extremeña y presumo de ello.

■ **“Hago grandes esfuerzos por comunicar”. Lo decía Eva Mancera este pasado invierno en una entrevista en el podcast *WomanBusiness* de la revista *Woman*. ¿Tan importante es la comunicación?**

Absolutamente. Gestionar equipos consiste en mantener una excelente comunicación bidireccional. Adicionalmente hay que saber que en el mundo actual lo que no se cuenta no existe.

■ **Son mujeres la ministra para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Teresa Ribera; la secretaria de estado de Energía, Sara Aagesen; la presidenta de la patronal de las grandes distribuidoras, Marina Serrano; y la secretaria general de las pequeñas distribuidoras, Aseme, Irene Bartol. Mujeres... como Eva Mancera. ¿Será más fácil pues encontrarle solución a los retos a los que se enfrentan las redes de hoy?**

Afortunadamente sabemos cuáles son las soluciones, solo hay que llevarlas a la práctica de manera coherente.

■ **Vuelvo a la comunicación: ¿por qué tienen tan “mala prensa” las grandes compañías eléctricas?**

No sé si tienen mala prensa, en cualquier caso, luchamos cada día para mejorar la percepción de nuestros clientes convencidos de nuestra responsabilidad como servicio esencial que somos. En España tenemos probablemente la mejor distribución eléctrica del mundo, con una calidad excelente.

■ **¿Hay política en la energía? ¿O solo técnica?**

Ambas cosas. Las políticas energéticas son fundamentales, por ejemplo, para asegurar la independencia energética de un país.

■ **¿Qué tiene i-DE que no tengan otras distribuidoras?**

Creo que pertenecer a la segunda *utility* privada del mundo, con distribuidoras en cuatro países diferentes, nos da mucha perspectiva y nos permite orientarnos hacia el futuro.

■ **¿Quién sabe más del sistema eléctrico nacional: los generadores, las distribuidoras, las comercializadoras o el Gobierno?**

Creo que la colaboración público-privada es la combinación ganadora, no se puede excluir a nadie.

■ **Y la última. La llave de la transición energética está en la red. ¿Cierto o falso?**

Absolutamente. Las redes son el “gigante silencioso” de la transición energética. Sin redes, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima está comprometido.



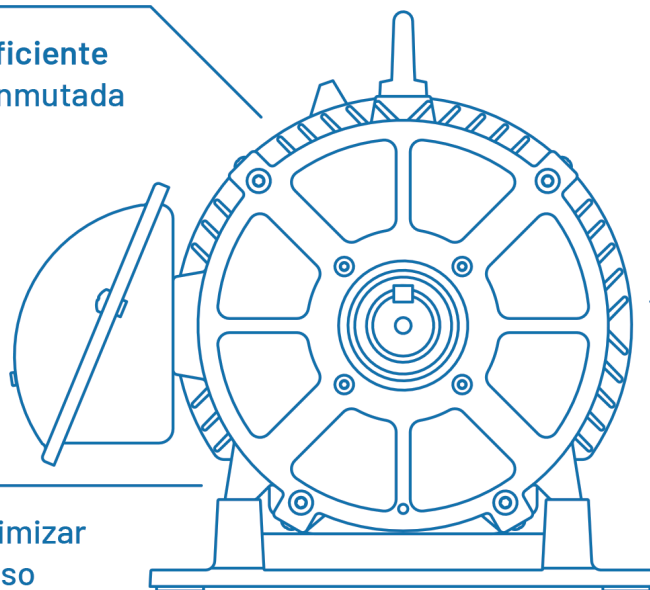
# EL MOTOR MÁS INTELIGENTE, PARA UN FUTURO SOSTENIBLE

**El kWh más barato es el que no consumes**  
Apuesta por el ahorro de energía y dinero  
con la tecnología revolucionaria de Turntide



**Es hora de optar por lo diferente, como el primer  
motor eléctrico con ADN digital que combina:**

**Motor eléctrico eficiente  
de reluctancia conmutada**



**Software de control  
que adapta en tiempo  
real el funcionamiento**

**Big Data para optimizar  
y automatizar el uso**





EÓLICA

# Eólica sin precedentes

*Incremento sin precedentes (“unprecedented”) de la potencia renovable. Es el titular que ha elegido la Agencia Internacional de las Energías Renovables para presentar su último balance anual, Renewable Energy Statistics 2024, que ha publicado este verano y recoge todos los números clave del sector a escala global. Según ese documento, referencia anual primera en la materia, la potencia renovable instalada en 2023 ha sido un 14% superior a la que se conectó en 2022, que ya fue año récord. La fotovoltaica ha sido la tecnología que más potencia ha sumado, mientras que la eólica, segunda de la fila, ha reventado el listón del millón de megavatios: nunca antes se entregó en un solo año tanta potencia al viento como en el 23, que ha erigido casi 115.000 megavatios nuevos.*

Antonio **Barrero F.**

**E**l parque eólico global ha triplicado su potencia en los últimos diez años. El mundo contaba con 349.458 megavatios de potencia eólica instalada en 2014, y cuenta hoy con más de un millón de megas, según los datos que acaba de hacer públicos la Agencia Internacional de las Energías Renovables a través de su último anuario: *Renewable Energy Statistics 2024*. El ejercicio 23 ha sido el mejor de toda la década, con 115.000 megavatios de nueva potencia eólica conectados. Eso, a escala global. Muy distinto ha sido lo sucedido en España. El curso no ha sido ni mucho menos tan brillante como allende los mares. Aquí, en España, el sector solo ha sido capaz de instalar 607 megavatios en los doce meses del año 23, lejos de los 1.670 megas del año 22 y muy lejos, mucho, de los 2.400 del año 2009 o de los más de 3.400 del año 2007. A pesar de ello, España sigue estando en el Top 5 de las naciones por potencia eólica instalada, codeándose con países gigantescos, como China, Estados Unidos o India, y

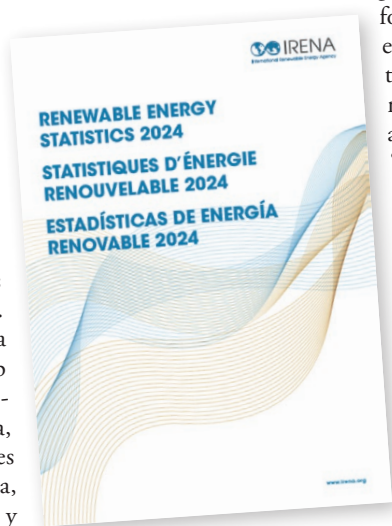
con la locomotora de la Unión Europea, Alemania. Más aún, ahora mismo, año 2024, España tiene más potencia eólica instalada que toda África.

Todos esos datos y muchos más aparecen en *Renewable Energy Statistics 2024*, el balance-anuario que acaba de publicar la International Renewable Energy Agency (Irena), documento que contiene información sobre la potencia eólica instalada en todo el mundo, sobre la evolución de esa potencia a lo largo de los últimos diez años, y sobre la electricidad producida por el parque eólico global. Por el eólico, y por el fotovoltaico, el termosolar, el hidroeléctrico y todas las tecnologías renovables de generación. El anuario contiene así mismo estadísticas sobre “inversión en renovables”, elaboradas a partir de los datos (2013-2022) compilados por el comité de ayuda al desarrollo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD-DAC) y una veintena de instituciones financieras y agencias para el desarrollo bilaterales y nacionales. En fin, la referencia global primera en esta

materia, que repasamos exhaustivamente (no podía ser de otra manera) a continuación.

## ■ Año Top

Máximo histórico de instalación de energías renovables: nunca antes creció tanto en doce meses el parque de generación de energías limpias. “Un crecimiento sin precedentes del 14% de la potencia renovable durante 2023 ha establecido una tasa de crecimiento anual compuesto del 10% en el período 2017-2023”. Así abre la International Renewable Energy Agency (Irena) su último balance anual: estadísticas de la energía renovable 2024 (*Renewable Energy Statistics 2024*). Eso sí, a pesar de ese formidable incremento del tamaño del parque renovable de generación, que no tiene parangón (las otras fuentes de energía están a años luz de esas tasas de crecimiento), “el mundo –alerta Irena– corre el riesgo de no materializar su objetivo comprometido en la CoP28 de triplicar las renovables”. La vigésima octava sesión (28ª) de la conferencia de las partes (conference of parties, CoP) de la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CoP28) concluyó en Dubái el pasado mes de diciembre con un acuerdo según el cual las partes se comprometen a tomar medidas para lograr triplicar, a escala mundial, la capacidad de generación de energía de las fuentes renovables de aquí a 2030.





Y eso (triplicar) estaría lejos de suceder –apunta Irena en su balance– si la velocidad de crecimiento del parque de generación se queda ahí: en el 14% (según Irena, esa velocidad debería alcanzar un 16,4% anual hasta 2030 si queremos triplicar). Más: si tomamos como referencia la tasa de crecimiento anual compuesto 2017-2023, que es del 10%, los números que resultan son aún peores. “El mundo solo acumulará 7,5 teravatios de capacidad renovable en 2030, incumpliendo su objetivo en casi un tercio”, alerta la Agencia (su objetivo para ese año es 11,1 teras; hoy andamos por los 3,9).

Alerta Irena en su balance (respecto de la insuficiencia en la velocidad de cruce de la transición renovable) e insiste en la misma dirección, de viva voz, su director general, Francesco de La Camera. El italiano, aunque reconoce con satisfacción que las energías renovables están ganándole cada vez más la partida a los combustibles fósiles, advierte que no es tiempo aún para la complacencia: “las renovables deben crecer a más velocidad y en mayor escala”, sentencia.

Porque La Camera lo tiene muy claro: si continuamos creciendo al ritmo actual –sostiene–, lo único que vamos a conseguir es incumplir el objetivo de triplicar las renovables acordado en el Consensus UAE de



la CoP28, “poniendo en riesgo consecuentemente los objetivos fijados en el Acuerdo de París y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”.

*Renewable Energy Statistics 2024* contiene información sobre la “capacidad de generación” de electricidad global 2014-2023 y sobre la “producción” de electricidad 2014-2022. Los datos recabados por Irena proceden de muy diversas fuentes, según la Agencia. A saber: cuestionarios Irena, estadísticas nacionales oficiales, informes de las asocia-

ciones industriales sectoriales, informes de consultoras y fuentes periodísticas.

### ■ Generación de electricidad por fuente de energía

Las fuentes de energía renovable (el agua, el viento, el Sol, la biomasa, etcétera) produjeron en 2022 (último año con datos consolidados) el 29,1% del total de la electricidad a escala global (8.440 teravatios hora). El 70,9% restante se lo apuntaron los combustibles fósiles más, en muchísima menor medida, la nuclear,

## Repuestos y materiales de reparación para turbinas eólicas y palas.

Todo directamente en un mismo canal de suministro.

Como distribuidor especializado en el sector, suministramos a nivel internacional productos de las principales marcas y tecnologías del mercado para el mantenimiento y reparación de aerogeneradores y palas.



The global on & offshore event  
24 – 27 September 2024  
windenergyhamburg.com

Contáctenos  
para una reunión:

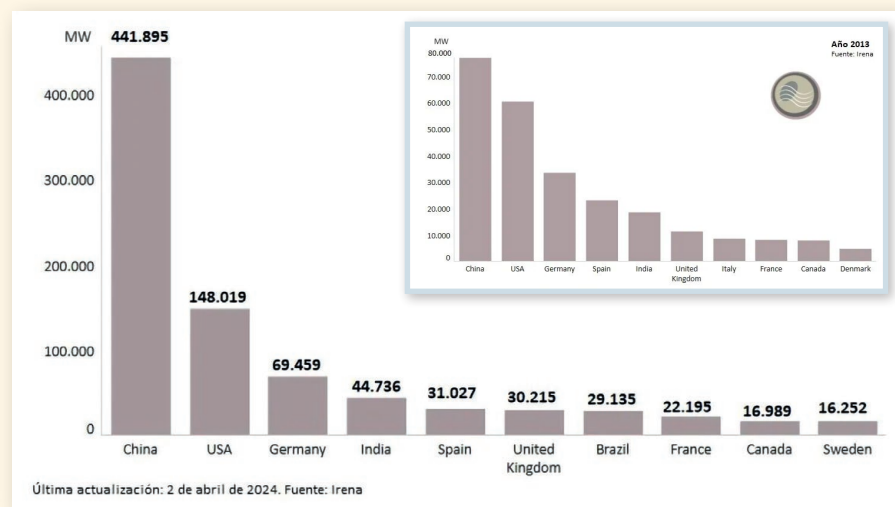
info@windsourcing.com  
+49 (0)40 98 76 88 00



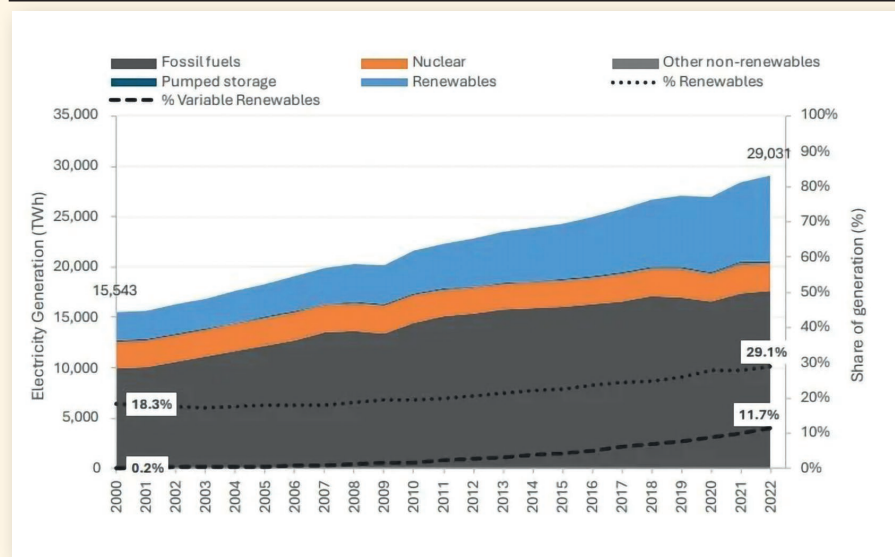




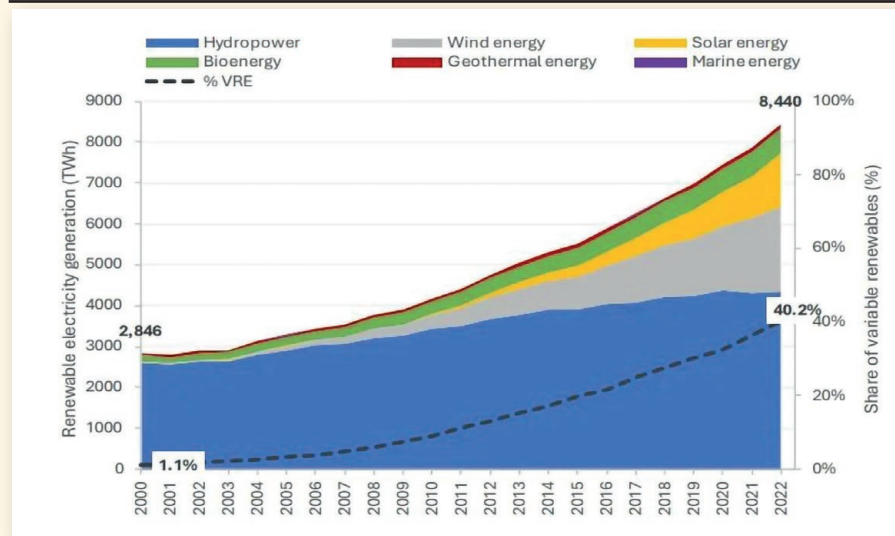
### Top 10 Global de las naciones con más energía eólica instalada (en el recuadro, la situación hace 10 años)



### Generación de electricidad por fuente de energía



### Generación de electricidad renovable, por fuente



el bombeo y otras fuentes no renovables de energía (29.031 teravatios hora).

La generación de electricidad ha crecido a razón del 2,4% anual desde el año 2011. La renovable: +6,1%. La no renovable: +1,3%. En el año 2022, la electricidad renovable creció un 7,2% sobre la electricidad renovable producida en 2021. Desde el año 2010, los crecimientos más importantes en cuanto a producción eléctrica renovable hay que apuntárselos a la eólica y la solar (renovables variables, según la terminología Irena), que alcanzaron el 11,7% del mix de la producción eléctrica global en 2022, tras registrar un crecimiento del 18,2% desde 2021.

### ■ Generación de electricidad renovable, por fuente

La hidroelectricidad se mantiene como principal fuente renovable de electricidad. Según los últimos datos recopilados por Irena, el agua produjo en 2022 más de cuatro mil teravatios hora de energía eléctrica (4.330 TWh), un 0,8% más que un año antes. El viento fue la segunda fuente renovable de electricidad, con 2.098 TWh, pero con un crecimiento de catorce puntos con respecto a su registro de 2021 (+14,0%). En tercer lugar se situó ese año el Sol, con 1.294 TWh y un crecimiento brutal: +25,6%. La bioenergía, que solo creció punto y medio (+1,5%), aportó hasta 619 TWh; y, por fin, la geotermia produjo casi cien teras (97 TWh), y las energías marinas, casi un tera.

### ■ Renovables por región

Asia ha liderado en 2022 la producción de electricidad renovable en términos absolutos. El enorme continente del Oriente ha producido con fuentes limpias 3.749 teravatios hora, un 9,3% más que el año anterior. El incremento, de casi dos dígitos, ha sido conducido por la hidráulica y la solar, que han mucho más que compensado la caída de la producción eólica y de bioenergía.

Norteamérica ocupa el segundo lugar en el escalafón, con 1.493 teravatios hora de electricidad renovable producidos. Alcanza esa posición por primera vez (desbancando a Europa, que en 2022 se ha quedado en los 1.462 teras hora). El norte del “nuevo mundo” ha registrado un crecimiento de su producción ren más que considerable (+8,6%), mientras que en el “viejo mundo” la generación de electricidad renovable ha caído (-0,6%). Suramérica generó 940 teravatios hora (+11,9% con respecto a lo producido en 2021). El incremento se ha debido –según Irena– a la recuperación de la generación hidroeléctrica y a la mayor aportación solar.

Eurasia, que incluye Armenia, Azerbaiyán, Georgia, Rusia y Turquía, produjo 363 teras (+2,5%), con la solar y la eólica maqui-



# RWE

## Fresh wind – for clean electricity.

With investments of 55 billion euros from  
2024 to 2030 in a green energy world.

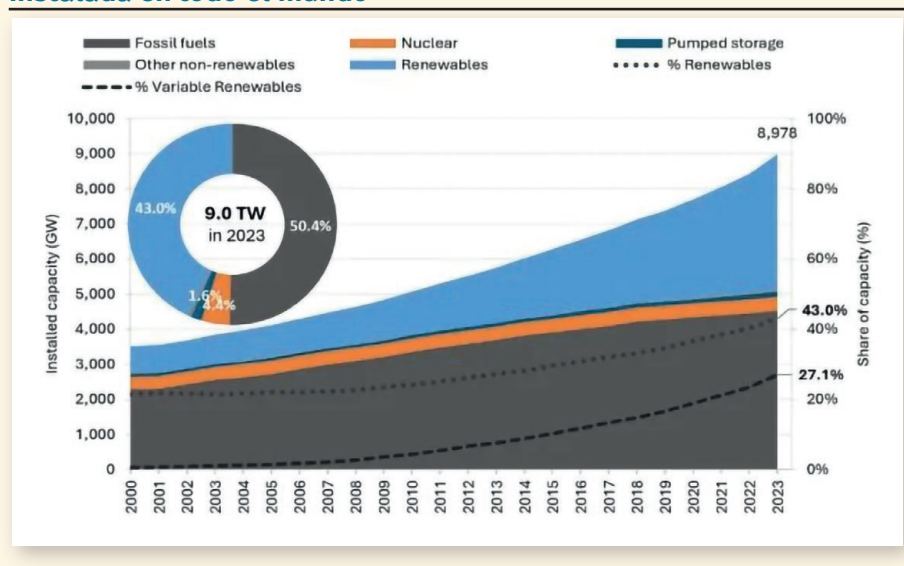


[rwe.com](https://www.rwe.com)





### Evolución 2000-2023 de la potencia de generación de electricidad instalada en todo el mundo



llando los constantes descensos de la hidráulica. África generó 205 (+3,5%).

Oceanía ha generado 125 teras, o sea, muy poco en términos absolutos en comparación con África, por ejemplo, pero muy mucho si tenemos en cuenta la dimensión territorial, la población y la dimensión temporal. Porque resulta que el continente de nuestras antípodas ha registrado en 2022 un incremento de la producción renovable de electricidad de... el 14,5%.

América Central y Caribe se han apuntado 57 teras (+1,3%) y Oriente Medio, 47, guarismo muy menor al de cualquier otra latitud, pero que también registra un crecimiento enorme (+16,9), debido –apuntan desde Irena– a la pujanza de la eólica y a la revolución solar que está teniendo lugar en todas partes, y también aquí.

### ■ Mix eléctrico

Asunto bien distinto es el *mix* eléctrico de cada territorio. Ahora mismo, Suramérica encabeza la clasificación con un 75,0% de su electricidad producida con fuentes renovables, “predominantemente hidroeléctricidad”. Europa le sigue a continuación, con un 40,5. En este caso la aportación ren tiene varias fuentes: eólica (35,7%); hidráulica (33,3); solar (16,1); bioenergía (14,0%); y geotérmica, 0,8. América Central y Caribe, por una parte, y Oceanía, por otra, ocuparían el tercer cajón del podio, pues generan, cada cual, en torno al 38% de su electricidad con fuentes renovables. Más abajo en la tabla se encuentra Norteamérica, que solo produce un 27,0% de su energía eléctrica a partir de recursos ren. Le siguen muy de cerca Asia, con el 26,2%; luego Eurasia, con el 23,5; y,

por fin, África, con el 22,8. Oriente Medio solo genera el 3,4% de toda su electricidad con fuentes renovables.

### ■ Los más ricos, más sucios

Contra lo que pueda parecer, el G20 y el G7 generaron mayoritariamente más electricidad sucia que limpia (renovable) y menos, en todo caso, que la media global, que fue del 29,1%, como se dijo. Los países del G20 se anotaron un 28,9%; los del G7, un 28,5. Ambos grupos tienen repartos similares en fuentes renovables. De toda la electricidad renovable generada en 2022, los países del G20 tenían un 46,3% de energía hidroeléctrica, un 28,4% de energía eólica, un 16,5% de energía solar, un 7,9% de bioenergía y trazas de energía geotérmica. Los países del G7 tenían un 36,6% de energía hidroeléctrica, un 33,1 de energía eólica, 18,0% de energía solar, 9,5% de bioenergía y 1,2% de energía geotérmica.

La última revisión Irena de las cifras muestra que, a finales de 2023, la capacidad renovable representaba 3,9 TW, es decir, el 43,0% de los 9,0 TW de capacidad total mundial, incluidos los no renovables.

El resto de la capacidad instalada (no renovable) asciende a 5,1 teravatios (57,0% del total) y se desglosa así: 4,5 TW de combustibles fósiles (50,4%), algo menos de 400 gigas (398 GW) de energía nuclear (4,4%), 142 gigavatios de bombeo (1,6%) y 45 gigas (0,5%) de otras energías no renovables.

La tendencia reciente sitúa a las renovables –explican desde Irena– como las fuentes de más rápido crecimiento. Ello está sucediendo a la par que se produce una ralentización de las energías no renovables y el desmantelamiento de grandes centrales de combustibles fósiles en varios países.

La tecnología solar fotovoltaica (FV) ha sido en 2023 la que más potencia tiene instalada: 1.418 gigavatios de capacidad de generación (36,7% del total de potencia renovable instalada en todo el mundo). La gran hidráulica era la primera de la fila renovable (lo ha sido durante muchos años) hasta hace apenas unos meses, cuando fue adelantada por la FV. Hoy, la gran hidráulica tiene una potencia instalada en todo el mundo de 1.265 GW, o el 32,7% del total del parque renovable global de generación de electricidad. Después vienen, en este orden: la eólica (1.017 gigas, o el 26,3%); y bioenergía (149 gigas, o el 3,9%). Cerrarían la tabla la geotermia y las energías marinas.

Más información

→ [irena.org](https://irena.org)



# La nueva era de la energía ha comenzado.

Ingeteam Service ahora es RES y se convierte en la mayor empresa independiente de servicios renovables del mundo.

Para más información visita:  
[www.res-group.com](http://www.res-group.com)



res

POWER  
FOR  
GOOD



# La eólica marina entra a toda vela en su década dorada

*En el año 2023 se instalaron en todo el mundo 10,8 gigavatios (GW) de potencia eólica marina, una cifra que eleva la capacidad mundial de esta tecnología llamada a impulsar la transición energética hasta los 75 GW, y que constituye el inicio de una década dorada para los aerogeneradores marinos. Son las conclusiones del informe Global Offshore Wind Report 2024 del Consejo Global de la Energía Eólica (GWEC por sus siglas en inglés), documento que anticipa que, con los marcos normativos adecuados, el mundo puede estar en camino de desplegar 410 GW para 2033.*

Manuel **Moncada**

**E**mpecemos con algunos números del viento marino. En primer lugar, 2023 ha sido el segundo mejor año en la historia en cuanto a potencia eólica marina instalada: 10,8 GW. China lideró el despliegue de desarrollos eólicos marinos por sexto año consecutivo, con 6,3 GW agregados en 2023, por lo que su total de complejos eólicos marinos asciende a 38 GW desde el despliegue de su primer proyecto eólico marino de 102 MW en 2010.

En segundo lugar, el informe de GWEC señala que la nueva capacidad aumentó un 24 % en 2023 con respecto al año anterior, una tasa de crecimiento que el Consejo Mundial de Energía Eólica espera que continúe hasta 2030, si prosigue el actual aumento del impulso político a esta tecnología renovable.

En su estudio, la asociación eólica estima que en los próximos diez años se instalarán 410 GW de nueva capacidad marina, con lo que el despliegue de esta tecnología estará en consonancia con los objetivos mundiales de instalar 380 GW para 2030. La mayor parte de esta potencia eólica se instalará en los mares al final de la década, y dos tercios entre 2029 y 2033. “Esta rápida expansión debe basarse en una colaboración cada vez mayor entre la industria y los gobiernos y en la creación de marcos políticos y reglamentarios ágiles y eficaces”, señalan desde GWEC.

## ■ Eólica marina en Europa

En tercer lugar, y barriendo para casa con los datos de WindEurope, Europa nunca antes conectó en un año tanta potencia mar adentro como lo en 2023. Según el Anuario de WindEurope, concretamente, 3,8 GW. De ellos, 2,9 GW han sido instalados en

aguas territoriales de la UE27, lo que también supone un máximo histórico que ha permitido al Viejo Continente alcanzar los 34 GW de potencia eólica en el mar.

Los países europeos que más megavatios eólicos han desplegado en sus aguas en 2023 son Países Bajos (1.900 MW), Reino Unido (833 MW), Francia (360 MW), Dinamarca (344 MW) y Alemania (329 MW).

Desgranemos las cifras del podio del viento marino en el Viejo Continente. Países Bajos encargó 1,9 GW de capacidad eólica marina en 2023, reemplazando al Reino Unido como el mercado más grande de la región en términos de nuevas incorporaciones. En concreto, más de 170 turbinas fueron conectadas en los parques Hollandse Kust Noord (760 MW) y Hollandse Kust Zuid 1-4 (1,5 GW).

El Reino Unido conectó 833 MW de capacidad offshore, de los cuales 820 MW se corresponden con las turbinas restantes del parque Seagreen (1,1 GW), y los otros 13 MW con las que faltaban por instalar en el proyecto Dogger Bank (1,2 GW).

Francia puso en marcha 360 MW de energía eólica marina en 2023. Esa potencia se instaló en los parques de Fécamp (250 MW) y Saint-Brieuc (496 MW), con un despliegue total de 49 turbinas eólicas marinas entre los dos.

## ■ La inversión en eólica marina se dispara en la UE

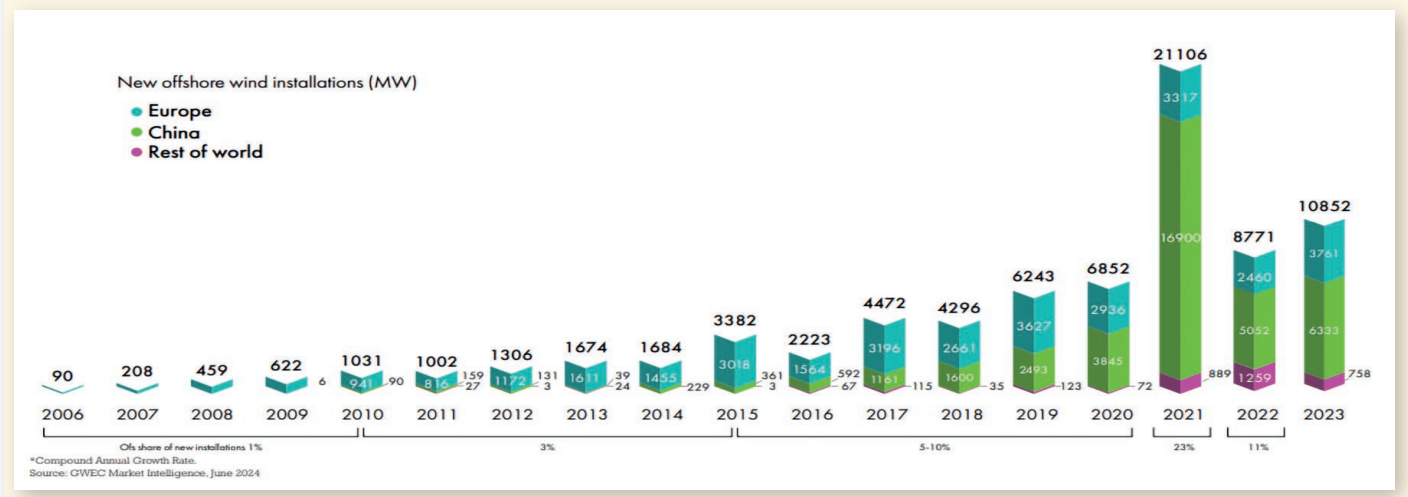
Otro síntoma de que en la UE se están tomando en serio a la eólica son los datos de inversión, que en el caso de la eólica marina son sencillamente extraordinarios. En ese segmento, las inversiones en nueva potencia eólica marina se han disparado hasta los 30.000 millones de euros en 2023, cuando en 2022 se había quedado en los 400 millones.







### Instalaciones offshore hasta 2023



### Taiwán, Japón y EE.UU.

Además de China y Europa, otros tres mercados desplegaron nueva capacidad eólica marina el año pasado. En primer lugar, Taiwán encargó 692 MW de aerogeneradores marinos para los parques Formosa II, Yunlin, Gran Changhua y Changfang en 2023.

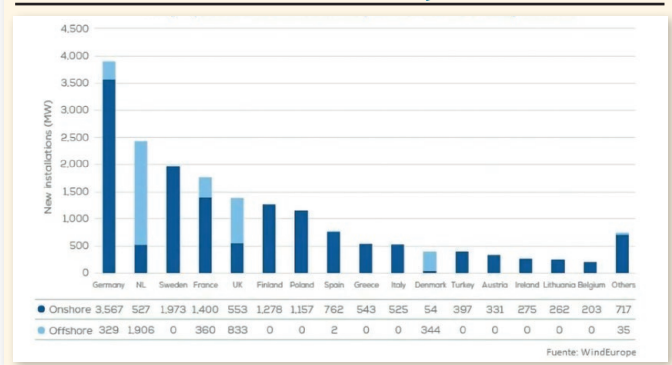
En Japón, todas las turbinas del parque Akita Noshiro Port (140 MW) fueron instaladas a finales de 2022, pero el proyecto Akita Port de 55 MW no fue encargado hasta finales de enero de 2023. Además, el parque eólico marino de Nyuzen, compuesto por tres turbinas eólicas de 3 MW a prueba de tifones, fue completado el pasado mes de octubre.

Por su parte, Estados Unidos, el único mercado con energía eólica marina en funcionamiento en el continente americano, instaló seis aerogeneradores en el proyecto Vineyard Wind 1 (806 MW) según American Clean Power (ACP).

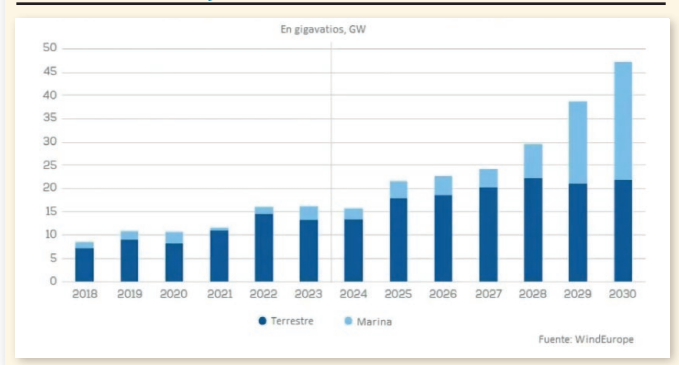
### Nuevos mercados

Sin embargo, la verdadera historia del crecimiento se encuentra detrás de las cifras, ya que nos encontramos en un momento importante en la historia de la energía eólica marina, en el que la tecnología ha demostrado ser una industria madura, competitiva, diversificada a nivel mundial y escalable.

### Potencia eólica instalada en Europa en 2023

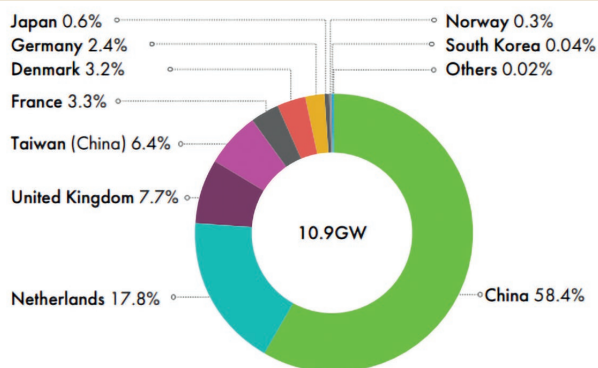


### Previsiones de potencia eólica instalada hasta 2030

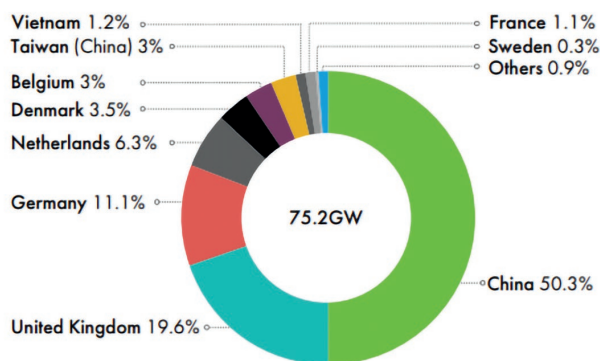




### Potencia eólica marina instalada en 2023



### Potencia eólica marina instalada en el acumulado histórico



Este crecimiento se verá impulsado, en gran medida, por la llegada de la próxima oleada de mercados de energía eólica marina, como Australia, Japón, Corea del Sur, Filipinas, Vietnam, Brasil, Colombia, Irlanda y Polonia, países donde “la evolución de las políticas y una atención sin precedentes por parte de los gobiernos, la industria y la sociedad civil están creando las condiciones para el desarrollo a gran escala de la energía eólica marina a largo plazo”, en opinión de GWEC.

De acuerdo con Ben Backwell, consejero delegado del Consejo Mundial de la Energía Eólica, “la instalación de casi 11 GW de energía eólica marina en 2023 es la punta de lanza de una nueva ola de crecimiento para esta tecnología”. Y es que los avances políticos -especialmente en la región Asia-Pacífico y en América- “nos han situado en la senda de la instalación periódica anual de una capacidad récord y de la superación del objetivo de 380 GW fijado por la Global Offshore Wind Alliance”.

Esta afirmación significa que la eólica marina “va camino de triplicar los objetivos fijados en la COP28 de Dubai”, asegura Backwell.

### ■ Un ‘momento importante’ para la energía eólica marina

“La eólica marina es ahora mucho más que una historia europea, china o estadounidense, dice Rebecca Williams, directora de Estrategia de Eólica Marina de GWEC: “Gobiernos de todo el mundo están eligiendo la eólica marina para sus pueblos y sus economías. Hemos llegado a un punto en los mercados maduros en el que se ha demostrado que la tecnología puede ahorrar dinero a los hogares frente a las fuentes de energía convencionales.”

No obstante, desde GWEC advierten que este crecimiento “corre peligro si no continua la cooperación público-privada: “Es vital continuar esa cooperación, sobre todo en este año de importantes elecciones en todo el mundo, para garantizar que los objetivos se conviertan en turbinas y se desarrollen más mercados tras la expansión de esta década”, señalan.

Qiyang Zhang, presidente y director técnico de Mingyang Smart Energy, uno de los fabricantes líderes de turbinas eólicas marinas, se muestra convencido, además, de que “a través de la innovación tecnológica, la industrialización y la cooperación global nuestra industria puede reducir aún más el coste de la energía y, en última instancia, ayudar a lograr el despliegue a gran escala de la energía eólica marina”.

Para Feng Zhao, director de inteligencia de GWEC, 2023 “fue un año turbulento” para la industria eólica marina en ambos lados del Atlántico debido a desafíos como “la inflación, el aumento de los costos de capital y las limitaciones de la cadena de suministro”, aspectos económicos que “crearon incertidumbre en el sector”.

Sin embargo, a pesar de los vientos en contra experimentados en 2023, “gobiernos y empresas siguen comprometidos con el desarrollo de la energía eólica marina”, por lo que las perspectivas del mercado eólico marino mundial a mediano plazo “siguen siendo decididamente prometedoras”, asegura el director de inteligencia de GWEC.

De hecho, Zhao espera que el despliegue anual de potencia eólica marina “se triplique en 2028, frente a los 10,8 GW de 2023”. En concreto, para 2033, “se espera que alcanzar los 66 GW, lo que elevaría la proporción de nuevas instalaciones de energía eólica marina del 9 % actual a al menos el 25 %”.

### ■ WindEnergy Hamburg

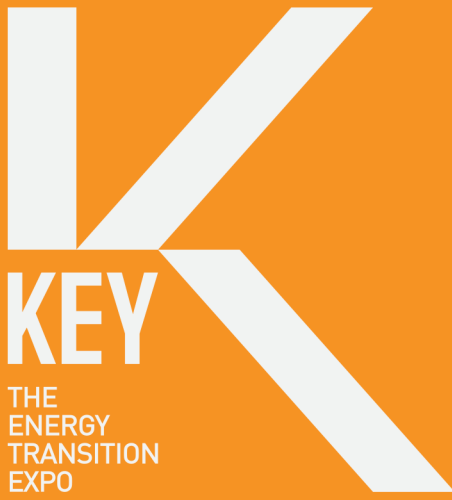
La creciente capacidad de los parques eólicos marinos obliga a ampliar las redes para evitar cuellos de botella, una cuestión que centrará la atención en Wind Energy Hamburg, el certamen eólico que se celebrará en la ciudad alemana de Hamburgo del 24 al 27 de septiembre, y que proporcionará una plataforma ideal para impulsar el auge de la eólica marina en Europa. La importante ciudad portuaria alemana se convertirá en un punto de encuentro indispensable para el sector, ya que reunirá desde fabricantes de equipos y componentes, hasta los desarrolladores y operadores de proyectos, pasando por los científicos y los políticos. En definitiva, será un lugar en el que se darán cita los responsables de la toma de decisiones y en el que se podrán tejer fructíferas redes empresariales.

De los 1.500 expositores de 40 países, el 40 por ciento están activos en el segmento offshore, entre los que figuran Vattenfall, JDR Cable Systems y Ørsted.

En total, están previstas 150 conferencias y paneles de discusión que cubrirán temas como conexiones a redes, finanzas, tecnología de equipos, cuestiones regulatorias, cadenas de suministro, digitalización, IA y planificación de proyectos.

El equipo de WindEnergy Hamburg desarrolla este programa junto con sus socios, incluido el Global Wind Energy Council (GWEC), la organización europea WindEurope, las asociaciones industriales nacionales VDMA y BWE, los principales medios de comunicación del sector y empresas del sector de la energía eólica. ■





5 - 7  
MARZO  
2025

RECINTO  
FERIAL  
DE RÍMINI,  
ITALIA

25

DRIVING  
THE ENERGY  
TRANSITION.

PARTICIPA EN KEY



**KEY - The Energy Transition Expo** es el evento europeo más importante dedicado a las tecnologías, servicios y soluciones integradas para la eficiencia energética y las energías renovables en Italia y la cuenca mediterránea.  
El lugar para poner de relieve la aceleración de las políticas energéticas y climáticas y las oportunidades que se abren en el mercado.

key-expo.com  
#climatefriends

Organizado por

ITALIAN  
EXHIBITION  
GROUP  
Providing the future

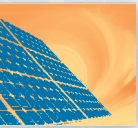
En colaboración con

 **ITA**<sup>®</sup>  
ITALIAN TRADE AGENCY  
madeinitaly.gov.it

Simultáneamente con

 **ITALIA  
SOLARE**  
Il fotovoltaico è di tutti

 **Forum  
Tech**



# La fotovoltaica lidera los nuevos proyectos que están por venir

*En 2023, nueve de cada diez nuevos megavatios fueron fotovoltaicos. Y en 2024, aunque las cifras totales y oficiales todavía no se conocerán hasta dentro de algunos meses, la tendencia apunta hacia la líder fotovoltaica. Por el momento, y en lo que llevamos de año según los datos del Observatorio de energías renovables de Foro Sella y Opina360, así están los proyectos renovables: 6.187 megavatios se encuentran en información pública, 7.109 megavatios tienen autorizaciones administrativas y 495 megavatios han conseguido una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) positiva.+*

Celia García-Ceca

**S**in duda, el 2023 se ha convertido en un año histórico en potencia renovable instalada como en generación limpia del sistema eléctrico nacional. La suma de renovables creció con respecto al año anterior con 6.261 megavatios (MW), registrando así el mayor aumento de los últimos cuatro años. Prácticamente nueve de cada diez nuevos megavatios fueron fotovoltaicos; una tecnología que añadió 5.594 MW en un solo año, según los datos del Observatorio de energías renovables de Foro Sella y Opina360. Pues bien, cerrado el 2023 y con un 2024 del que ya llevamos vivido más de medio año, en las siguientes líneas haremos un repaso a los datos que nos está dejando por el momento el presente año. Siguiendo la información aportada a este medio por Foro Sella, los datos del primer semestre del 2024 –los más actualizados hasta la próxima publicación de octubre– reflejan que la fotovoltaica es la tecnología que lidera los proyectos que están encima de la mesa, de los proyectos que están por venir. Unos proyectos que se dividen –según Foro Sella y Opina360– en proyectos que se encuentran en diferentes fases: en información pública, que han obtenido autorizaciones administrativas o con DIA positiva, y que repasaremos en detalle. También habrá espacio para los proyectos con DIA desfavorable o para los desestimados.

El primer semestre de 2024 deja en información pública 8.375,3 MW repartidos en fotovoltaica (6.187,6 MW), eólica (2.043,8 MW) e hidroeléctrica (144 MW). De todos estos, Aragón ocupa el primer puesto con 3.184 MW, siendo la eólica (1.633,9 MW) la que se posiciona, por muy poco, por delante de la fotovoltaica (1.550,1 MW). Después se encuentra Castilla y León con 1.042,8 MW de potencia en información pública (115,2

MW eólicos y 783,6 MW fotovoltaicos). Cabe destacar que el proyecto hidroeléctrico de Palencia mencionado anteriormente sigue siendo el único proyecto de esta tecnología en todo el 2024.

En cuanto a los proyectos con autorización administrativa entre enero y junio de 2024, Castilla y León ocupa el primer puesto con 2.647,1 MW, fotovoltaicos principalmente (2.232,6 MW), seguida a poca

## Proyectos en fase de información pública (datos en MW)

CCAA	Eólica	Fotovoltaica	Hidroeléctrica	Potencia total
Aragón	1.633,9	1.550,1		3.184,0
Castilla y León	115,2	783,6	144,0	1.042,8
Castilla-La Mancha		1.018,0		1.018,0
Andalucía		919,2		919,2
Extremadura		872,6		872,6
Com. Valenciana		797,5		797,5
Galicia	184,8			184,8
Madrid		143,5		143,5
País Vasco	60,4			60,4
Navarra		50,1		50,1
Asturias	49,5			49,5
Canarias		40,9		40,9
Cataluña		12,1		12,1
Baleares				
Potencia total	2.043,8	6.187,6	144,0	8.375,3





### Proyectos que han obtenido autorizaciones administrativas (datos en MW)

CCAA	Eólica	Fotovoltaica	Potencia total
Castilla y León	414,6	2.232,6	2.647,1
Aragón	1.841,5	640,3	2.481,8
Andalucía		1.091,2	1.091,2
Madrid		926,9	926,9
Castilla-La Mancha	71,5	777,6	849,1
Extremadura		411,2	411,2
Navarra		391,3	391,3
Murcia		363,3	363,3
Com. Valenciana		262,0	262,0
Canarias	45,6	12,7	58,3
Galicia			
Potencia total	2.373,1	7.109,0	9.482,2

### Proyectos que han obtenido DIA positiva o desfavorable (datos en MW)

Tecnología	DIA desfavorable		Total DIA desfavorable	DIA positiva		Total DIA positiva
	EOL.	FV.		EOL	FV.	
Aragón	317,3		317,3	819,5		819,5
Castilla-La Mancha		443,5	443,5		283,4	283,4
Galicia	324,0		324,0			
Castilla y León	201,8		201,8			
Extremadura					135,0	135,0
Murcia					58,2	58,2
Asturias	55,0		55,0			
Andalucía		26,6	26,6			
Com. Valenciana					19,3	19,3
Potencia total	898,1	470,0	1.368,1	819,5	495,9	1.315,4

### Proyectos desestimados (datos en MW)

Razones de desestimación	Por caducidad	Por carencia de permisos	Por desistimiento	Por DIA desfavorable	Potencia total
Aragón	920,3			730,7	1.651,0
Andalucía	105,0		105,0	908,9	1.118,9
Galicia	229,6		617,0		846,6
Castilla y León	108,0		121,0	576,0	805,0
Castilla-La Mancha	167,4			160,0	327,4
Com. Valenciana				170,5	170,5
Cataluña		148,8			148,8
Asturias				135,0	135,0
Navarra				129,6	129,6
Potencia total	1.530,3	148,8	843,0	2.810,7	5.332,8

distancia de Aragón (2.481,8 MW). En total, 9.482,2 MW han obtenido estas autorizaciones administrativas necesarias para continuar adelante con el proyecto, con una fotovoltaica protagonista una vez más (7.109,0 MW) y una eólica que consigue 2.373,1 MW.

Siguiendo con el repaso a los datos de 2024, y respecto a la obtención o no de las declaraciones de impacto ambiental, en total –entre enero y junio– 1.315,4 MW han obtenido una DIA positiva y 1.368,1 MW una DIA negativa. En detalle, la eólica es la que predomina en ambos casos (819,5 MW positivos y 898,1 MW negativos). Por su parte, la fotovoltaica obtiene DIA favorable para 495,9 MW y DIA negativa para 470,0 MW.

Por último, los datos del primer trimestre también repasan los proyectos que han sido desestimados por algunas de las razones expuestas en el gráfico. Por ejemplo, de los 5.332,8 MW desestimados entre enero y junio de 2024, 2.810,7 MW corresponden a una DIA desfavorable. Por el contrario, la razón con menor peso a la hora de desestimar un proyecto es la carencia de permisos.

### ■ El segundo trimestre

El sector renovable, en el segundo trimestre de 2024, ha sumado un total de 42 proyectos nuevos de energías renovables que han entrado en fase de información pública. Estos se traducen en una potencia de 4.864,5 megavatios (MW) y un crecimiento del 38,6 % respecto al primer trimestre del año, según los datos de informe de julio 2024 del Observatorio de energías renovables de Foro Sella y Opina360. Este informe realiza un seguimiento periódico sobre el desarrollo de los proyectos medianos y grandes de energías renovables en España, es decir, aquellos cuya tramitación corresponde a la Administración General del Estado. Los proyectos recogidos por el Observatorio son aquellos que han registrado novedades administrativas, según la información publicada en el Boletín Oficial del Estado.

De estos 4.864,5 megavatios, la mayor parte, con 3.649,7 MW, corresponden a plantas fotovoltaicas, 1.070,8 MW de eólica y 144 MW de energía hidroeléctrica (144 MW). Y de entre todos estos 42 proyectos, 23 de ellos y 2.986,5 MW se encuentran en la fase previa a la evaluación de impacto am-



## El 90% de los nuevos proyectos autorizados por el Miteco son fotovoltaicos

Un total de 283 proyectos de energías renovables de más de 50 megavatios han obtenido la Autorización Administrativa de Construcción (AAC) por parte del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Miteco) dentro del hito del 25 de julio. De todos esos proyectos, que suman 28.123 megavatios (MW), 43 son eólicos (2.680 MW), mientras que 239 son fotovoltaicos (24.870 MW), a los que se añade una central hidroeléctrica de bombeo de 573 MW. Por lo tanto, el 90% de la potencia autorizada corresponde a instalaciones solares fotovoltaicas y el resto mayoritariamente eólicas. Fueron 428 los proyectos de generación renovable que habían iniciado la tramitación con la intención de obtener la AAC, pero sólo 321 obtuvieron la Declaración de Impacto Ambiental favorable, y en un 70% de los casos con condiciones de obligado cumplimiento para poder materializarse. Todos los proyectos autorizados pueden empezar a construirse inmediatamente y deben entrar en servicio en el plazo de tres años. La construcción de las instalaciones -según las previsiones del Miteco- requerirá una inversión total superior a los 17.000 millones y generará unos 300.000 puestos de trabajo -más de 41.000 empleos asociados a la eólica y más de 260.000 empleos a la fotovoltaica-, con especial incidencia en áreas rurales.

## Fotovoltaica e hibridación

La energía solar fotovoltaica combinada con energía eólica es una de las tendencias renovables, y así se destaca en algunos de los proyectos publicados en el Boletín Oficial del Estado durante el mes de julio que han recibido algún tipo de autorización administrativa. En total son cinco gigavatios de proyectos, entre los que destacan 700 MW pertenecientes a Iberdrola. Y es que la compañía presidida por Sánchez Galán ha obtenido autorizaciones para cinco proyectos, siendo el de Villaseca de la Sagra (Toledo) el más notable en cuanto a potencia proyectada. Es en este pequeño pueblo toledano donde Iberdrola quiere construir un megaparque solar de 410,291 MW pico para conectarlo con la central térmica de ciclo combinado 'Aceca' de 400 MW que ya existe en el municipio. El BOE de julio otorga a Iberdrola la autorización administrativa previa y de construcción, la declaración de impacto ambiental y declaración de utilidad pública para esta hibridación. Otros dos proyectos, de menor tamaño, pero también en términos de hibridación son una instalación fotovoltaica de 48,118 MW para su hibridación con el parque eólico existente Peñaflor IV de 49 MW en el término municipal de San Cebrián de Mazote, en la provincia de Valladolid. Y la instalación de un sistema de almacenamiento con 26,36 MW para su hibridación con el parque solar fotovoltaico existente FV Andévalo de 42,56 MW en Puebla de Guzmán (Huelva).

biental (fundamentalmente en fotovoltaica con 2.497,2 MW). El resto han superado el trámite ambiental (276,6 MW fotovoltaicos) y están pendientes de obtener las autorizaciones previas y de construcción (390,7 MW eólicos y 2.186,4 MW fotovoltaicos); sólo autorización de construcción (672,8 MW fotovoltaicos); o el reconocimiento de utilidad pública.

Aragón, en esta línea, es de nuevo la comunidad con mayor volumen de potencia en proyectos que están en información pública con 1.239,7 MW, de los cuales tres de cada

cuatro son de origen eólico. A continuación está Castilla-La Mancha, con 832,3 MW en plantas fotovoltaicas, seguida muy de cerca por Castilla y León, con 816,6 MW, en su gran mayoría de solar fotovoltaica, destacando también un proyecto de 144 MW de generación hidroeléctrica en Palencia. Por el contrario, Andalucía (609,7 MW), Extremadura (569,6 MW), Comunidad Valenciana (489,8 MW) y Madrid (143,5 MW) son las de menor peso. Incluso en Cantabria, País Vasco, La Rioja, Murcia y Baleares no ha habido proyectos en información pública.

Además de la fotovoltaica y la eólica como proyectos principales, el almacenamiento ha conseguido un total de once proyectos que se han expuesto al público en este segundo trimestre, tres de ellos vinculados a nuevos proyectos de generación y el resto a hibridaciones. En total, suman 328,4 MW de potencia instalada, estando un tercio de esta capacidad ubicada en Baleares (109 MW). En el terreno del almacenamiento, en el segundo trimestre tan solo se ha registrado la autorización de un proyecto de 4,6 MW de potencia en Canarias.

## ■ Avanzando

Durante este segundo trimestre, sólo un proyecto de 19,3 MW en la Comunidad Valenciana ha obtenido la Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Por su parte, a la fase de obtención de permisos han avanzado 46 proyectos y 3.526,5 MW, un 40,8% menos que en el primer trimestre. Por tipo de fuente, la solar fotovoltaica es la protagonista indiscutible con 3.155,8 MW, haciendo sombra a los 390,7 MW de eólica. La inmensa mayoría de estos proyectos (3.249,9 MW) cuentan ya con autorización de construcción.

Desde el punto de vista territorial, el liderazgo en este trimestre corresponde a Castilla y León, con 1.336,3 MW autorizados, seguida por Andalucía (864,8 MW), Castilla-La Mancha (391,3 MW) y Madrid (381,2 MW). Sin embargo, en nueve comunidades no se produjeron autorizaciones de proyectos.

## ■ Proyectos rechazados

En este segundo trimestre del año, un total de siete proyectos, que se traducen en 717 MW de potencia, han recibido una declaración de impacto ambiental negativa, siendo la generación eólica (398,6 MW) la más afectada, seguida de la fotovoltaica (318,5 MW). Estos proyectos estaban localizados en Castilla-La Mancha (318,5 MW), Aragón (273,3) y Castilla y León (125,3). Por su parte, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Miteco) ha declarado la desestimación de 48 proyectos y 3.045,4 MW, que se dividen en potencia eólica (2.155,6 MW) y potencia fotovoltaica (889,8 MW). Las razones de las desestimaciones se encuentran rechazos por DIA desfavorable (1.438,1 MW), por caducidad de los permisos de acceso (1.366,3 MW), y por desistimiento del promotor (241 MW). Un tercio de los proyectos desestimados se situaba en Aragón (1.110 MW, todos de eólica), Castilla y León (576), Andalucía (422,3) y Galicia (414,6). Green Capital, con 273,3 MW descartados, es el grupo con mayor volumen de potencia rechazada de nuevo en este trimestre. ■





For A Greener World



# ASTRO N7/N7s

## Energiza Un Mundo Más Verde

**630Wp**

TOPCon 4.0 Módulos fotovoltaicos de alta eficiencia

**460Wp**

ZBB-TF TOPCon 4.0 Módulos fotovoltaicos



Follow Us @Astronergy Solar



<https://www.astronergy.com.cn/es>



## COMUNIDADES ENERGÉTICAS

# Este es el estado actual de la comunidades energéticas

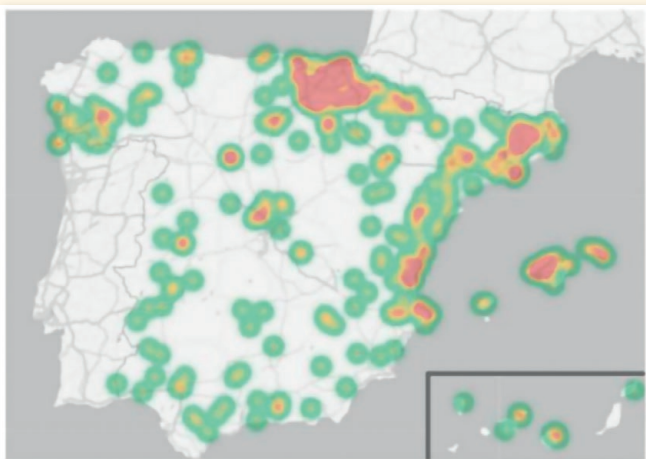
*353 comunidades energéticas en total, con el País Vasco a la cabeza en comunidades energéticas constituidas y por número de municipios. Son los dos datos más relevantes del primer informe de indicadores del Observatorio de Comunidades Energéticas 'Energía Común'. Un documento que recoge también que en más de un 95 % de las comunidades energéticas la ciudadanía participa, que el rol más habitual de los ayuntamientos es el facilitador y el promotor, y que el autoconsumo fotovoltaico es la actividad más desarrollada con la asociación y la cooperativa como las figuras jurídicas más elegidas entre todas.*

Celia **García-Ceca**

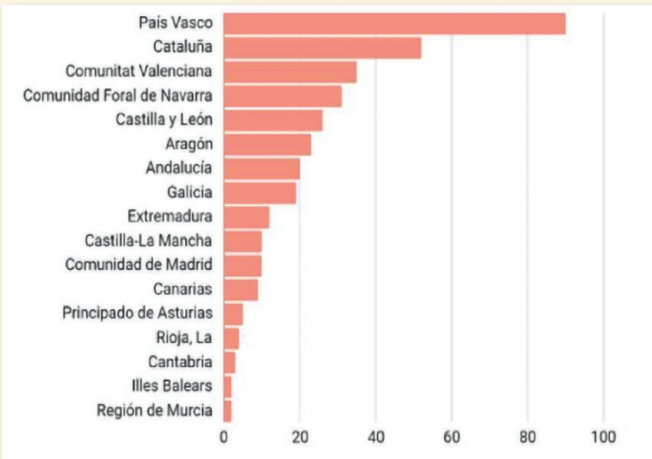
**E**spaña cuenta con 353 comunidades energéticas repartidas por toda la geografía nacional; cifra que se traduce en que el 4 % de los municipios de nuestro país ya cuenta con este nuevo modelo energético renovable, siendo País Vasco la comunidad autónoma con más comunidades energéticas constituidas al cierre del año 2023, y la que también cuenta con la mayor concentración de comunidades energéticas por número de municipios. Así lo recoge el primer informe de indicadores del Observatorio de Comunidades Energéticas 'Energía Común' que han elaborado Ecodes, Redeia y el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Miteco).

Este primer informe —que se actualizará anualmente— repasa los avances realizados en materia legislativa y en el desarrollo de programas de incentivos durante 2023, además de presentar los indicadores nacionales y autonómicos sobre aspectos legales, sociales, de financiación o de participación sobre las comunidades energéticas en España. Fue presentado el pasado mes de junio, en un acto que contó con el director del Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE), Joan Groizard: “este primer informe nos ofrece una buena panorámica de dónde y de qué manera crece el mapa de las comunidades energéticas en España y, sobre todo, pone cifras a lo que ya es una evidencia:

**Distribución geográfica de las CCEE por coordenadas**

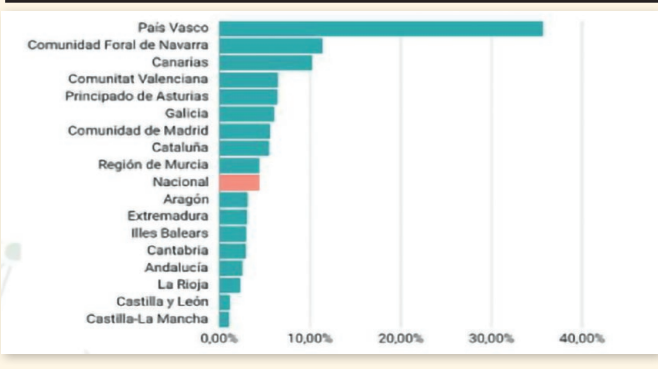


**Número de CCEE por Comunidad Autónoma**





## Tabla de % de municipios con una comunidad energética por CCAA



## Actividad que desarrollan o tienen previsto desarrollar



que la ciudadanía está haciendo suyo el cambio de modelo energético en España y reclama protagonismo en la transformación que propician las energías renovables y el autoconsumo compartido”.

Redeia, el operador global de infraestructuras esenciales de energía y telecomunicaciones, ha apoyado esta iniciativa, y esto es lo que decía el director de Sostenibilidad de Redeia, Antonio Calvo Roy, durante la jornada de presentación: “cada iniciativa suma y las comunidades energéticas son una excelente manera de visibilizar cómo los ciudadanos se comprometen cada vez más con la transformación necesaria para afrontar una transición ecológica justa y en ser agentes activos del cambio. Apoyar esta iniciativa de la mano de Ecodes está plenamente alineado con el propósito de Redeia”. Por su parte, Víctor Viñuales, director ejecutivo de Ecodes, quiso recordar que “las comunidades energéticas son cruciales en el impulso de una transición ecológica eficiente en recursos y socialmente inclusiva. No solo empoderan a la ciudadanía para que asuma un papel activo en la gestión y producción de energía, sino que además crean nuevos ecosistemas de diálogo que reflejan una visión compartida de la sostenibilidad y redefinen el modo en que se conciben, generan y consumen los recursos”.

Y es que una de las singularidades del Observatorio –informan las entidades impulsoras– es que no solo ofrece una radiografía sobre el impacto y evolución en España de estas figuras, sino que además integra aspectos económicos, energéticos, sociales y de gobernanza. “Así, uno de los hallazgos del informe es que la pobreza energética es una situación a la que estas comunidades intentan dar solución, pues el 32% atienden esta problemática o tienen planificado hacerlo”, añaden en el comunicado de presentación.

### ■ Repaso al informe

El contenido de este primer informe y, por tanto, la imagen del estado actual de las comunidades energéticas de España, se centra en los municipios y las provincias donde se hallan estos modelos, y proporciona datos sobre variables económicas y sociales de cada una de ellas. La recopilación de datos se llevó a cabo durante la segunda mitad de 2023 a través de un formulario que rellenaron el 55 % de las comunidades energéticas incluidas en el informe. La información del resto de iniciativas fue incluida por Ecodes. Con las actualizaciones de cada año se busca analizar futuras tendencias y el impacto de nuevos marcos legislativos e incentivos.

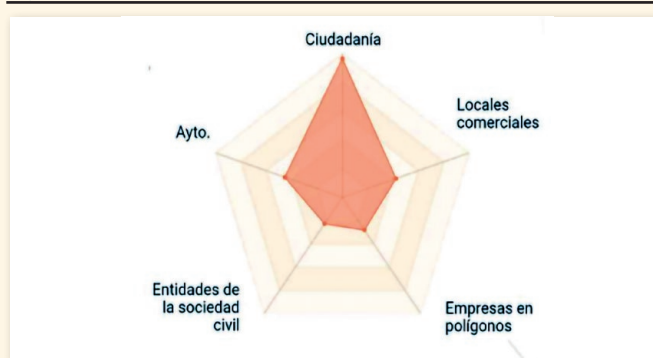
Los indicadores calculados a nivel nacional, y que se irán detallando a continuación, son los siguientes:

- Número de comunidades energéticas
- Porcentaje de municipios con una comunidades energéticas
- Porcentaje de comunidades energéticas por cada 100.00 habitantes
- Porcentaje de comunidades energéticas con al menos el 50% mujeres en su Junta de Gobierno

- Porcentaje de mujeres total en las Juntas de Gobierno de las comunidades energéticas
- Tipos de participantes
- Actividades que desarrollan
- Rol del ayuntamiento
- Figura jurídica
- Estado del proyecto energético
- Números de socios
- Aspectos sociales
- Financiación

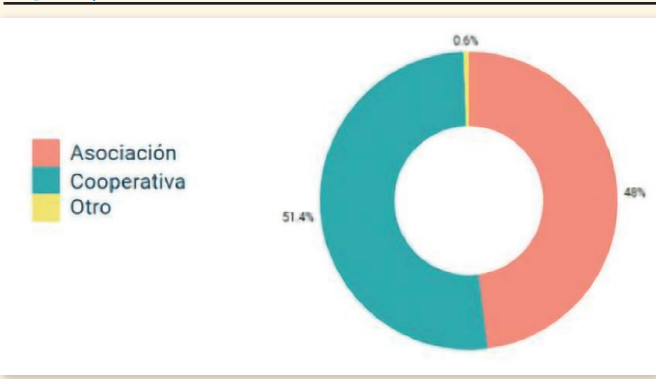
Entre los datos recopilados se pueden encontrar municipios con más de una comunidad energética, como ocurre en ciudades grandes donde se planteen comunidades energéticas en entornos de barrio o cuando se ubican en localidades pertenecientes a un mismo término municipal. También se estudia la participación del mayor número posible de personas, por lo que se ha establecido el indicador de número de comunidades energéticas por cada 100.000. El resultado obtenido

## Perfil de los participantes y rol o roles del Ayuntamiento





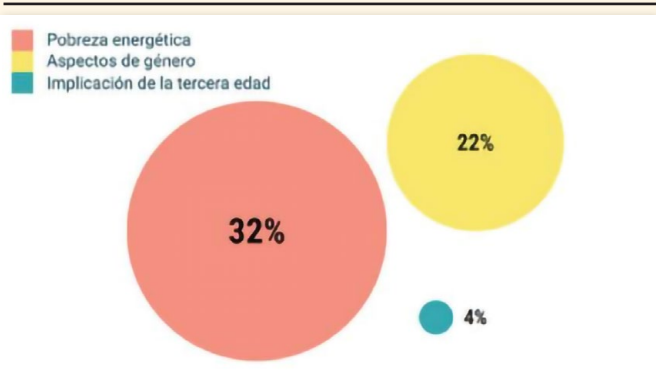
### Figura jurídica



### Distribución de las CCEE según su número de socios



### Aspectos sociales que abordan o tienen previsto abordar



### País Vasco en el número 1

Con un total de 90 comunidades energéticas en marcha, el País Vasco es la comunidad autónoma más destacada del panorama español dentro de esta modalidad renovable. Para conocer en detalle su estado, se detallan a continuación los datos más relevantes en porcentajes:

- El 35 % de sus municipios cuenta con una, a mucha distancia del 4% nacional.
- La ciudadanía es la principal participante, seguido de locales comerciales.
- Autoconsumo por bandera.
- Los ayuntamientos ejercen el rol de facilitador y de promotor en el mayor número de casos.
- La figura jurídica más demandada es la cooperativa con un 61 %, frente a la asociación elegida por un 39 %.
- El número de participantes es menor de 20 en el 41 % de los casos, seguida del grupo ´entre 51-100` en un 26 %.
- Las comunidades energéticas que tienen ya su primer proyecto energético en marcha rozan el 20 %.
- El objetivo es abordar la pobreza energética (43 %) y los aspectos de género (38 %).
- El 29 % de las Juntas de Gobierno son mujeres.
- El 95 % de la financiación es de ayudas públicas.

ha sido 0,74. Para el cálculo de este indicador se ha tomado del Instituto Nacional de Estadística la población a nivel nacional, tal y como se señala en el propio informe.

Por su parte, el Observatorio también mide el porcentaje de comunidades energéticas que cuentan con al menos un 50 % de mujeres en su Junta de Gobierno, en relación con el número total de miembros de dichas juntas. El resultado obtenido indica que solo el 22 % de los integrantes son mujeres.

En cuanto a los tipos de participantes de estas 353 comunidades energéticas del país, cabe destacar que en más de un 95 % de las comunidades energéticas la ciudadanía participa, a diferencia de lo que ocurre por ejemplo en Grecia donde en la inmensa mayoría de lo que denominan comunidades energéticas no participa la ciudadanía y se han convertido en un producto más del sector energético. Otros actores implicados son locales comerciales (42 %); empresas ubicadas en polígonos (28 %); y entidades de la sociedad civil (22 %).

Los ayuntamientos, en este sentido, ocupan un porcentaje notable que llega al 45 %, ya que asumen un rol determinante para que esta figura renovable prospere, así como para su impulso y gestión. El rol o roles del ayuntamiento pueden ser 1) promotor; 2) socio; 3) facilitador; 4) financiador; 5) consumidor; y 6) productor. El rol más habitual—en las comunidades energéticas analizadas y con casi un 70 % de frecuencia— es el facilitador, seguido por promotor con más de un 65 %. Por una parte, el rol de facilitador implica actividades como la cesión de tejados o cubiertas para las instalaciones renovables y, por otra parte, el rol de promotor conlleva una implicación mayor como la de aportar fondos para el asesoramiento jurídico o técnico, por ejemplo. El resto de los roles son socio (25 %); consumidor (23 %); no participa (18 %); financiador (10 %); y productor (5 %).

### Autoconsumo, en cooperativas y con pocos socios

El autoconsumo fotovoltaico es la actividad más desarrollada dentro de las comunidades energéticas analizadas, pero no la única. Le sigue de cerca la formación y sensibilización sobre cultura energética, movilidad sostenible, almacenamiento, rehabilitación de viviendas, renovables térmicas y otras renovables. De la misma manera, en las figuras jurídicas que pueden adaptarse a las comunidades energéticas, la asociación y la cooperativa son las dos más elegidas entre el total. El porcentaje de cooperativas es algo mayor que el de asociaciones, pero ambas se encuentran cercanas al 50 %. En cuanto al número de socios, el 37 % de las comunidades energéticas analizadas están formadas por menos de 20 personas, y un 28 % entre 20 y 50 miembros.

En relación a la financiación, existen proyectos pioneros con modelos de financiación muy diversos. Algunos optan por una financiación completamente interna mediante fondos propios, mientras que otros buscan fuentes de financiación externas, como la banca ética o el *crowdfunding* (financiación colectiva). Asimismo, un proyecto puede contar con varias líneas de financiación. A nivel nacional, las dos formas más habituales han sido las ayudas públicas con un 85 % y los fondos propios con un 67 %. Entidades financieras (14 %), servicios energéticos (7 %), ayuntamiento (5 %) o préstamos colectivos (3 %) son las otras fuentes de financiación elegidas.

Por último, es importante puntualizar que estas 353 comunidades energéticas es una pequeña cantidad de todas las que podrían existir. Es decir, y siguiendo el informe, solo un 12 % de las comunidades energéticas tienen su primer proyecto energético —autoconsumo colectivo en la mayoría de los casos— ya operativo. “Esto se debe a que muchas comunidades energéticas todavía se encuentran en una primera fase de difusión entre posibles interesados, o que se encuentran haciendo frente a las trabas burocráticas y retrasos que las distintas distribuidoras y comercializadoras generan durante el proceso”, añaden.



# SUNGROW

# POWER TOUR 2024

Todas las novedades de Residencial, C&I, ESS y EV Charging.

Del 11 de septiembre al 3 de octubre.



Reserva tu plaza



# ¿Cómo financiar una comunidad energética?

*Los beneficios ambientales, energéticos y económicos de las comunidades energéticas hacen que cada vez más personas apuesten por esta forma de autoconsumo colectivo que involucra a la ciudadanía en la producción de energía. Sin embargo, este tipo de comunidades afrontan distintos retos, como la burocracia o la barrera la financiación, una de las mayores dificultades que se presentan cuando se apuesta por este tipo de sistema de suministro energético compartido. Hablemos sobre cómo financiar una comunidad energética.*

Manuel **Moncada**

Las comunidades energéticas pueden llevar a cabo múltiples actividades: producir, consumir, almacenar, compartir o vender energía. Un ejemplo de este tipo de actividades en las que se pueden basar, son el autoconsumo o la generación distribuida, que suponen un factor importante para el ahorro económico de muchas familias, especialmente para las más

vulnerables, pudiendo de esta forma hacer frente a la pobreza energética.

Además, evitan la dependencia de las compañías eléctricas y aumentan la competitividad en la industria. Por otro lado, los beneficios ambientales son importantes, con una disminución de la energía consumida, un aumento de energía renovable distribuida o una reducción de los combustibles fósiles

utilizados. También tienen beneficios sociales, como el empoderamiento ciudadano, el fomento del empleo local, la creación de un tejido comunitario o la reinversión de los beneficios de la actividad en los aspectos prioritarios para la comunidad.

Con estas ventajas, queda patente que una mayor participación de la ciudadanía en el sector energético es crucial para la transición energética y garantiza el derecho de acceso a la energía, ya que refuerza el papel de las personas en el cambio de modelo energético.

## ■ La financiación, uno de los principales escollos para las comunidades energéticas

Una comunidad energética es un tipo de asociación especial que cuenta con muchos retos para su constitución y funcionamiento, como los apartados técnicos (estudios de diseño y viabilidad), los recursos necesarios, la organización, permisos necesarios...

*Reunión de socios del proyecto ACCE, una iniciativa financiada por la UE que pretende mejorar el Acceso al Capital para la Energía Comunitaria (ACCE, en inglés) mediante el desarrollo de los Esquemas de Financiación de Energía Comunitaria (CEFS, por sus siglas en inglés). Goleiner es una de las cinco cooperativas energéticas participantes en este proyecto que busca dar a conocer casos de CEFS exitosos en el Viejo Continente.*

*En la página siguiente, foto de los miembros de la cooperativa Westmill Solar en Oxford, Reino Unido*



Goleiner



Pero al igual que el ahorro es una de las principales motivaciones para embarcarse en un autoconsumo colectivo, la financiación necesaria para hacerlo realidad es también uno de los temas más delicados a la hora de constituir y gestionar una comunidad energética. Por ello, conseguir los fondos necesarios para llevar a adelante este tipo de proyectos es una de las principales barreras a las que se enfrentan.

Afortunadamente, desde el Instituto para la Diversificación y el Ahorro de Energía (IDAE) señalan distintas formas de financiar una comunidad energética para que el proyecto sea un éxito. Sus recomendaciones están recogidas en su *Guía para el desarrollo de Instrumentos de Fomento de Comunidades Energéticas Locales*. Son las siguientes.

### ■ Instrumentos financieros

De los instrumentos financieros se espera que dinamicen el desarrollo de las comunidades energéticas locales, que inicialmente ayuden a los pioneros y que sean capaces de inducir la inversión privada. Estas herramientas tienen que generar señales correctas para el mercado y tener la capacidad de corrección a medida que las comunidades energéticas locales se vayan multiplicando.



# Impulsamos la transición energética

Somos especialistas en **financiar y asegurar instalaciones de energía renovable**

Ponemos nuestra experiencia a tu disposición para avanzar hacia un modelo energético y social más sostenible.

Las finanzas éticas al servicio de las personas



arc.coop



fiare bancaetica

fiarebancaetica.coop





ramsolution.es

COMUNIDADES ENERGÉTICAS CE IMPLEMENTA 5 Y 6

# 120

millones de € adicionales  
para la creación de más comunidades energéticas

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico

IDAE

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Comunidades energéticas

A la hora de plantear los instrumentos de apoyo financiero es interesante visibilizar un escenario deseable para el usuario final, que en este caso sería un ciudadano o una entidad miembro de la comunidad energética local, para quienes lo razonable sería tener un periodo de retorno de la inversión de unos 5 a 8 años. En cualquier caso, es importante prever mecanismos de ajuste que permitan adaptación a los cambios en cuanto a la inversión y a los precios eléctricos.

Para conseguir financiación por parte de una institución ajena tipo banco, fondo de inversión o similar, es necesario acotar riesgos. Para ello, es importante tener una situación clara en cuanto a la personalidad jurídica de la comunidad energética. Por otro lado, la comunidad tiene que justificar una solvencia que puede ser difícil de demostrar en sus primeros tiempos de vida. Un instrumento interesante es la creación de fondos de cobertura de eventuales impagados, que normalmente son fondos públicos o mancomunados público-privados.

Se recomienda eliminar, para las comunidades energéticas locales, los costes aplicables en concepto de utilización de la red de baja tensión, lo que se podría considerar como una especie de prima. Al mismo tiempo, habría que buscar mecanismos de compensar a las empresas de distribución en baja tensión por el uso de su infraestructura.

De hecho, se podría generar un bonus para la empresa distribuidora, en función del tráfico de electricidad generada y consumida dentro de su red de baja tensión. De esta forma, la empresa distribuidora podría tener incentivos para facilitar e incluso fomentar la producción local con fuentes renovables.

### ■ Subvención a fondo perdido

Desde el IDAE consideran oportuno utilizar la subvención para tareas “blandas”, como la consolidación legal de la comunidad energética y para elaboración del proyecto técnico, y el plan de financiación y evaluación de riesgos. Por otro lado, la subvención del coste de material y su instalación se reserva para

los componentes más innovadores de los proyectos, como los elementos que facilitan la gestión de la demanda, o para intervenciones que no consiguen unos tiempos de retorno interesantes.

También existen líneas específicas de crédito blando por parte del ICO u otras instituciones financieras públicas y, por otro lado, con el instrumento de creación de fondos de cobertura de eventuales impagados se consigue un efecto similar, sin necesidad de utilizar fondos públicos

### ■ Reducción de tasas e impuestos

Otra medida efectiva podría ser la reducción del IVA sobre los equipos y su instalación, ya se trate de la generación eléctrica o térmica, o de actuaciones de eficiencia energética. Otro enfoque es el de eliminar cualquier impuesto aplicable (por ejemplo IVA) entre las transacciones de energía/pagos que puedan tenerse entre los propios miembros de la Comunidad Energética, ya sean personas jurídicas o físicas.

Deducir las inversiones en comunidades energéticas en el IRPF y reducir tributos locales (IBI y/o ICIO) en colaboración con los ayuntamientos, es una medida que ya han puesto en marcha algunos municipios para dinamizar el ecosistema de las comunidades energéticas.

### ■ Crowdfunding

Esta alternativa novedosa es utilizada por algunas comunidades energéticas en su búsqueda de recursos para financiarse. Consiste en un sistema de participación ciudadano que se sirve de donaciones, bonos, préstamos reembolsables y acciones de propiedad con voz y voto.

### ■ La fotovoltaica, la reina de las comunidades energéticas

Desde el IDAE señalan la importancia de crear instrumentos que no estén orientados a una sola tecnología, sino más bien abiertos a diferentes soluciones, porque es evidente que las instalaciones fotovoltaicas tienen una posición privilegiada.

Por ello, sería de interés diseñar instrumentos a los que puedan acogerse tecnologías como las bombas de calor de alta eficiencia o redes urbanas de calor y/o frío. En este sentido sería conveniente no desaprovechar las redes de distribución actuales de gas, y dentro de la nueva gestión de micro redes eléctricas -allí donde exista red de gas natural-, promover el uso de la microgeneración (electricidad y calor) en aquellas zonas climáticas adecuadas (al menos, la mitad norte de España). ■





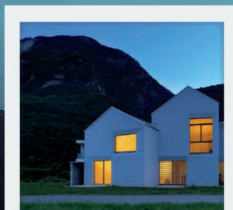
TBB POWER  
EASY POWER, EASY LIFE



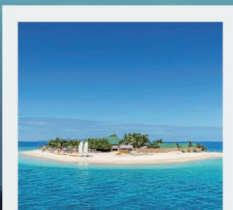
**RiO Sun II**  
Nuevo Inversor  
multifunción  
todo en uno.

## Soluciones completas

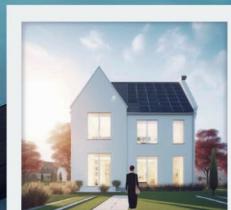
Escenarios de aplicación:



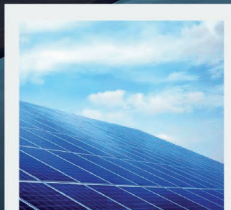
**Sistema Backup con ESS**  
2kVA-72kVA



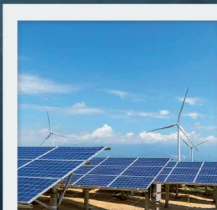
**Sistemas aislados con ESS**  
2kW-135kW



**Híbrido residencial ESS**  
6kW-45kW



**Comercial e industrial**  
33kW-330kW



**Mini Redes**  
33kW-330kW

Distribuidor exclusivo en España

**Bornay**

P.I. Riu, Cno. del Riu, s/n  
03420 Castalla / Alicante  
Tel. 965 560 025  
bornay@bornay.com  
[www.bornay.com](http://www.bornay.com)





# Todo lo que tienes que saber sobre una comunidad energética

*Si eres un particular, si formas parte de un ayuntamiento o de una asociación o de una cooperativa, si vives en la ciudad o en un pequeño pueblo del mundo rural, si tienes tejado en propiedad o vives en un bloque de pisos... sea cuál sea tu perfil, las comunidades energéticas se adaptan a ti. Presentamos esta amplia bibliografía con las guías publicadas a nivel nacional, autonómico y también europeo para que conozcas las claves y los datos sobre cómo poner en marcha tu comunidad energética.*

Celia García-Ceca

La participación es una de las principales claves, y una de las particularidades a su vez, de las comunidades energéticas. Para hacer que la ciudadanía sea parte del proceso, y se sienta un actor relevante del mismo, la cooperativa Goener, en su *'Guía para la creación de comunidades energéticas renovables con mirada participativa'*, recoge los factores participativos más importantes a tener en cuenta en la creación de una comunidad de energías renovables. Participación que en ocasiones se ve limitada, en un principio, por la ubicación de la vivienda, porque el 71,8 % de las viviendas familiares pertenecen a una comunidad de propietarios. Un dato que se relaciona directamente con que el 43 % de los encuestados por la cooperativa Som Energía respondan que vivir en un bloque de pisos es la razón por la que no han apostado por la instalación de paneles solares para autoconsumo. Con el propósito de mostrar que vivir en un bloque de pisos no puede ser una barrera para formar parte de una comunidad energética, la guía *'Autoconsumo fotovoltaico para comunidades de propietarios'* de Som Energía, explica, entre otros, algunos aspectos clave de la Ley de propiedad horizontal para poner en marcha una comunidad energética. Por ejemplo, explica cómo instalar un autoconsumo en zonas comunes o garaje, y autoconsumo en pisos y locales. Siguiendo este punto, la *'Guía de Autocon-*

*sumo Solar Residencial'* de Greenpeace ilustra de una manera muy visual y clara cómo sumarse al autoconsumo colectivo, y a una comunidad energética, desde un bloque de pisos o unifamiliar, o con una vivienda en propiedad o en alquiler. En todos esos posibles casos, ser parte de una comunidad energética es posible.

Si por el contrario, la vivienda se encuentra en una zona rural, Red Eléctrica cuenta con el *'Manual para una Comunidad Energética rural'*, que contiene la información necesaria para diseñar y poner en marcha este tipo de iniciativas, como formas jurídicas, financiación y normas de funcionamiento. "El medio rural es clave en una transición energética que pasa obligatoriamente por las energías renovables y por un mayor protagonismo ciudadano. Las comunidades energéticas son el marco apropiado para ello. Gracias a ellas, los habitantes de nuestros pueblos se sitúan en el centro de un mercado energético más democrático, sostenible e inclusivo; se convierten en actores en el acceso a la energía renovable; y construyen un ecosistema colaborativo entre territorios e iniciativas capaces de transformar e impactar positivamente desde lo local a lo global", explica Beatriz Corredor, presidenta del Grupo Red Eléctrica. El manual visibiliza también diversas iniciativas existentes, en el momento de publicación del documento, a lo largo y ancho del territorio español. Ini-

ciativas muchas de ellas vinculadas a modos de vida y costumbres tradicionales en el uso del agua, de la biomasa, del sol y del viento.

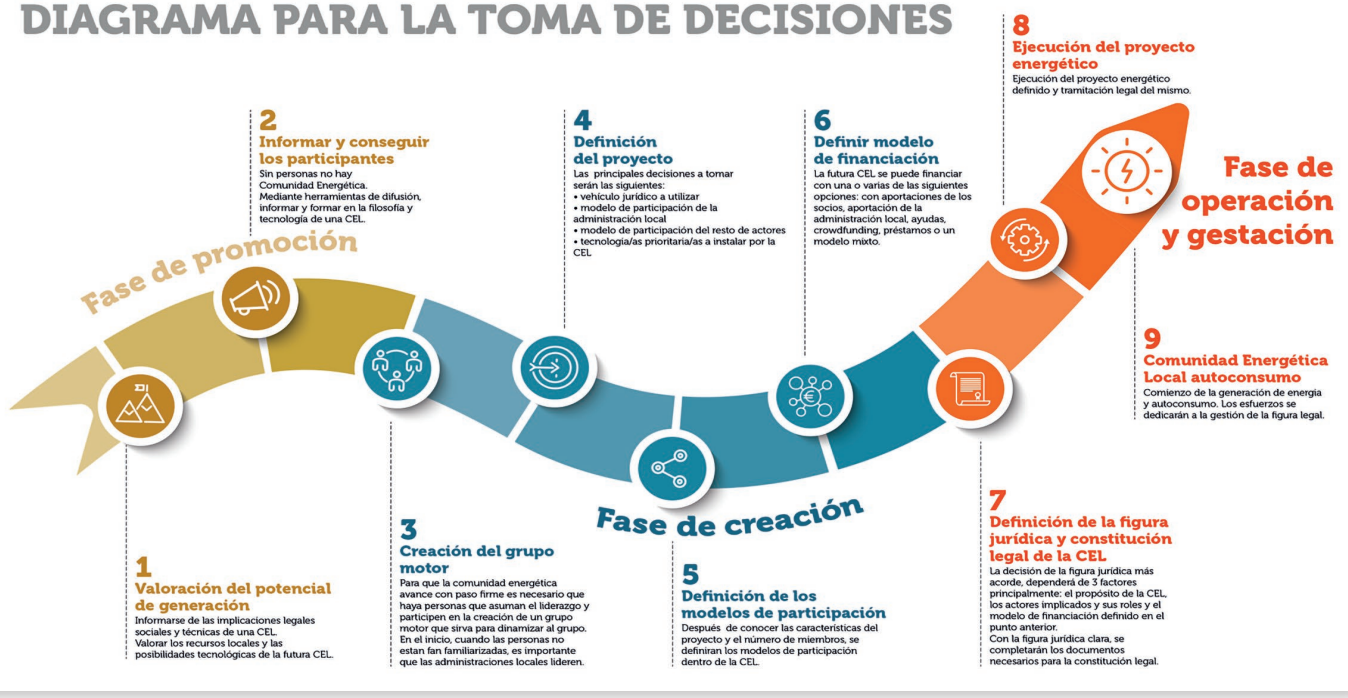
### ■ La financiación

Otro de los pilares que dan soporte a una comunidad energética es la financiación. Por ello, el Gobierno de Aragón cuenta con la *'Guía sobre autoconsumo y comunidades energéticas'* que define, explica y ejemplifica los diferentes métodos para financiar este proceso. "Se necesitará financiación, en diferentes cantidades y formas, desde la etapa de planificación previa hasta las fases de desarrollo, inversión, operación y mantenimiento", resalta el documento. Una buena opción, especialmente en las primeras etapas, es solicitar una subvención, a la que se añade la financiación colectiva como el *crowdfunding*, el préstamo bancario, la financiación de terceras partes, el leasing, los fondos cooperativos o el apoyo municipal.

Una de las dudas frecuentes a la hora de comenzar a idear y plantear una comunidad energética, es elegir la figura jurídica que mejor se adapte a las necesidades. Pues bien, en este sentido, el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) publicó en 2019 su *'Guía para el Desarrollo de Instrumentos de Fomento de Comunidades Energéticas Locales'*. A pesar de que han pasado cuatro años desde su publicación, y las comunidades energéticas han ido evolucionando,



# DIAGRAMA PARA LA TOMA DE DECISIONES



nando, este documento puede resultar útil en términos principales y básicos de documentación y conocimiento inicial. Por ejemplo, contiene los pasos a seguir para la constitución de comunidades energéticas locales, así como la financiación de proyectos piloto. Asimismo, para conocer las distintas figuras jurídicas existentes en la normativa nacional (cooperativa, asociación sin ánimo de lucro, comunidad de vecinos, comunidad de bienes, comunidad de propietarios, agrupaciones de interés económico, etc.) que mejor se adaptan al funcionamiento de una comunidad energética según las definiciones recogidas en las directivas europeas, la Agencia Andaluza de la Energía ha elaborado la 'Guía jurídica para el desarrollo de comunidades energéticas en zonas vulnerables'.

La administración local puede, y es en muchas de las comunidades energéticas que existen en la actualidad, el promotor y el que arranca el proceso de creación. En este caso, la Federación Española de Municipios y Provincias, la Oficina Española del Cambio Climático y la Red Española de Ciudades por el Clima, han creado la guía 'Recomendaciones para poner en marcha una comunidad energética local' con el objetivo de exponer las tendencias en España en relación con la formación de comunidades energéticas locales con participación de la administración local. Además, se identifican las principales barreras que pueden surgir durante su pro-



ceso de creación y se proponen vías para superarlas, ilustrando con ejemplos de casos de éxito de comunidades reales. En este sentido, Sapiens Energía, una de las cooperativas con mayor experiencia en este panorama, cuenta con la guía 'Models de Comunitats Energètiques', que pretende facilitar a los promotores de comunidades energéticas un marco claro para la implementación de esta nueva solución. "Concretamente, para que el personal técnico de los ayuntamientos pueda gestionar con la mayor fluidez y claridad posible la implementación de este innovador modelo en su municipio", añaden. Es decir, una herramienta de trabajo para impulsar la transición energética en el ámbito local, generando las bases necesarias para un sistema energético donde la ciudadanía juegue un papel activo.

El autoconsumo va intrínsecamente ligado a una comunidad energética. Es por ello que desde Amigos de la Tierra han elaborado una guía 'Energía Comunitaria. El potencial de las Comunidades Energéticas en el Estado español' con ejemplos que corresponden al autoconsumo renovable de energía eléctrica (quedando fuera la producción de energía térmica), compuestas por actores del sector residencial y del sector terciario público y/o privado. "En lo que respecta a las tecnologías de autogeneración de electricidad, la energía solar fotovoltaica asume un rol destacado, sobre todo en un contexto urbano", añaden los ecologistas.

## La energía comunitaria

A nivel europeo, la demanda de comunidades energéticas también es notable. Energy Cities y REScoop.eu han elaborado un nuevo documento 'Energía comunitaria: una guía práctica para recuperar la energía', que pretende ayudar a poner en marcha actividades de comunicación y participación para el desarrollo de proyectos locales de energía comunitaria. Propone métodos para apoyar a las personas que trabajan en la comunicación para aumentar la conciencia sobre el tema de la energía comunitaria. Para ello, cuenta con numerosos ejemplos de ciudades y cooperativas que han construido con éxito una revolución de energía renovable local liderada por la comunidad. ■



# Almacenar energía verde, el gran desafío de las comunidades energéticas

*Las comunidades energéticas constituyen un elemento clave para lograr una transición energética justa y permiten que los ciudadanos produzcan, consuman, almacenen y compartan energía renovable de forma colectiva. Uno de sus atractivos principales es el ahorro, una ventaja que se dispara en aquellas comunidades energéticas que cuenten con un sistema de almacenamiento, ya que permite acumular energía para su uso posterior. Sin embargo, la falta de un marco normativo para el almacenamiento en comunidades energéticas y la importante inversión que requiere alcanzar ese ahorro están complicando el objetivo de atesorar la energía verde de los barrios solares.*

Manuel **Moncada**

**S**in almacenamiento, la transición energética será mucho más difícil. El almacenamiento flexibiliza el “pecado original” de las renovables, la intermitencia que caracteriza gran parte de la generación con energías limpias, ya que permite liberar energía cuando la

demanda es alta y almacenarla cuando ésta es menor. Resulta, por tanto, indispensable para disponer de electricidad a gran escala. Pero también lo es para el avance del autoconsumo y las comunidades energéticas.

Cuando hablamos de almacenamiento de energía, nos referimos a sistemas que im-

plementan tecnologías como baterías de iones de litio, para acumular y liberar energía según sea necesario, lo que mejora la gestión de la volatilidad de la generación renovable.

## ■ El papel del autoconsumo colectivo en la transición energética

La transición energética consiste en pasar de un escenario fósil, nuclear, centralizado y carbonizado a un escenario descontaminado, descentralizado, democrático, digital y centrado en los consumidores. Al menos, eso es lo que nos dice Bruselas, desde donde invitan a la ciudadanía a unirse o crear comunidades energéticas para que también los ciudadanos sean partícipes de la transición verde, pero desde el autoconsumo colectivo.

En comunidades de vecinos se está generando un ecosistema, una efervescencia, un dinamismo, alrededor de las comunidades energéticas que se ha visto propulsado por los fondos Next Generation procedentes de Europa. Esta financiación ha supuesto un verdadero impulso para las comunidades energéticas y para la energía ciudadana en general, por lo que en los próximos años veremos como muchas de estas iniciativas se hacen realidad.







Vista aérea de la instalación fotovoltaica de 120 kW de potencia que alimenta el proyecto Comptem (Comunidad Para la Transición Energética Municipal), una comunidad energética impulsada por el Grupo Enercoop en Crevillent / Alicante)

**¿Qué recursos tiene a su disposición la ciudadanía para impulsar una Comunidad Energética?**

El Real Decreto 477 del año 2021 reguló las ayudas al autoconsumo para el trienio 2021-2023 (que se terminaron por cierto recientemente, el pasado 31 de diciembre). Esas ayudas europeas (Next Generation) han sido directas al autoconsumo y al almacenamiento detrás del contador tanto para el segmento residencial como para el industrial (en 2022, el 10% del autoconsumo fotovoltaico conectado a red incluyó almacenamiento detrás del contador y en el aislado un 66%).

### Comunidad Energética COMPTEM Crevillent

**1 Autoconsumo colectivo**

**2 Sistema público de Información Energética**

**3 Aplicación telefonía móvil**

**NUESTRO MODELO**

- La Cooperativa es la entidad que aglutina a toda la comunidad energética
- Todos los consumidores de esta comunidad son comercializados por la Cooperativa.
- La Cooperativa realizará la inversión en las instalaciones de autoconsumo colectivo.
- Estas instalaciones fotovoltaicas serán propiedad de la Cooperativa pero sus titulares serán los vecinos que deseen adherirse al sistema.

**VENTAJAS**

- ✓ Enercoop consigue espacios para las instalaciones
- ✓ Ciudadanos y empresas obtienen ahorros en sus facturas
- ✓ El Ayuntamiento pone en valor un espacio sin utilidad
- ✓ Se incrementa la producción renovable en Crevillent

**Sistema público de información energética a través de paneles digitales**, con el objetivo de acercar la energía a los ciudadanos. COMPTEM persigue introducir la variable **divulgativa y de cultura energética** como un elemento más de la idiosincrasia del municipio de Crevillent.

fuente: Enercoop

**FUNCIONALIDADES DE LA App**

1. El consumidor puede gestionar su energía
2. Da acceso a su curva de consumo eléctrico horario
3. Permite simulaciones de la facturación real con cada una de las modalidades tarifaria (diurna / nocturna).
4. Indica el ahorro obtenido si se cambia de modalidad tarifaria.
5. Avisos y alarmas sobre consumo máximo o cortes en la red
6. Permite contactar con un asesor personal
7. Da acceso al histórico de facturas
8. Explica claramente los conceptos de la factura

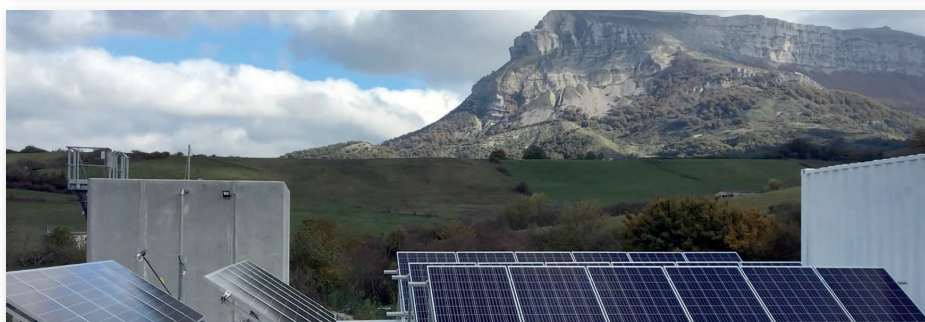
**Caso de éxito destacado: Comptem (Crevillent)**

Comptem (Comunidad Para la Transición Energética Municipal) es el proyecto impulsado por Grupo Enercoop en Crevillent (Alicante) con el objetivo de afrontar el reto

de la transición energética desde el ámbito municipal y convertir a este municipio de 30.000 habitantes en una comunidad energética de referencia a escala estatal y europea.

En esta comunidad, los consumidores, los propios vecinos, se benefician de las





*El Concejo de Lizarraga (Navarra) ha apostado por una microrred que combina electricidad hidráulica y fotovoltaica. Se trata de un proyecto municipal con generación renovable basada en el almacenamiento de bombeo distribuido. El Concejo es el propietario de la red de distribución y Goiener es la comercializadora que suministra la electricidad*

ventajas que implica el uso colectivo y compartido de la energía producida a partir de fuentes renovables, transformándose así en prosumidores.

El Grupo Enercoop participa en proyectos internacionales de I+D+i para el desarrollo de estudios de campo cuyas principales líneas de trabajo son las comunidades energéticas de alto valor tecnológico y el almacenamiento de energía. Pues bien, Comptem está enmarcada en uno de ellos, el proyecto Merlon.

Merlon presenta un marco de gestión de energía local modular integrado para la optimización operativa de los sistemas de energía locales en presencia de una alta proporción de fuentes de energía renovable distribuidas y volátiles. En este sentido, Merlon permite a las comunidades energéticas locales introducirse en los mercados locales de flexibilidad, al tiempo que asigna a los Operadores de Sistemas de Distribución locales las herramientas para la provisión del servicio.

Según explica Joaquín P. Mas, director general de Enercoop, “esta comunidad ener-

gética es alimentada por una instalación fotovoltaica de 120 kW de potencia” situada sobre la marquesina de una zona de sombreado diseñada específicamente para acoger los módulos solares. Para optimizar la producción de energía, “los módulos de esta instalación de autoconsumo colectivo han sido desplegados con diferentes inclinaciones”.

En cuanto al almacenamiento, la energía es llevada a un “sistema de baterías de 240 kilovatios hora de capacidad, con tecnología de ion litio” que se encarga de “cargar las baterías o inyectar energía a la red a través de un sistema inversor que convierte la energía continua producida por los módulos en corriente alterna”.

“Esta instalación ofrece una cobertura global del 50%, es decir, la mitad de las necesidades energéticas de la población es cubierta a partir de esta instalación para un colectivo de 300 personas repartidas en 65 puntos de suministro”.

Comptem constituye solo un ejemplo de cómo desde las comunidades energéticas

también se puede apoyar la transición energética generando ahorro en el recibo de la luz, un modelo que es totalmente escalable y extrapolable a otros ámbitos municipales o empresariales.

### ■ Coste elevado, falta de ayudas y ausencia de marco normativo, las principales barreras para el almacenamiento

El objetivo principal de las comunidades energéticas es democratizar la energía, un enfoque que se aleja tanto de los proyectos faraónicos -renovables o no- como de aquellos que perpetúan el uso de combustibles fósiles. Esa es precisamente la visión de Goiener, una cooperativa comercializadora de energía limpia que ayuda a las personas a tomar las riendas de su futuro en el ámbito local, haciendo uso de la energía como herramienta que posibilite una sociedad más justa, empoderada y respetuosa con el medio ambiente.

Para lograr este objetivo, desde Goiener ayudan a realizar proyectos de generación y consumo de energía para recuperar la soberanía energética de los ciudadanos, todo ello al tiempo que desempeña un papel “facili-



tador” en el campo jurídico-administrativo y técnico-económico para crear espacios sostenibles desde el punto de vista energético.

Este enfoque lleva a Goiener a analizar los recursos existentes de cada territorio para fomentar soluciones de generación distribuida. De esta manera, la cooperativa prioriza la no ocupación de terrenos en un contexto de alto estrés territorial como el actual y aprovecha infraestructuras existentes.

Paralelamente, Goiener fomenta el ahorro energético y el consumo responsable, creando para ello infraestructuras sociales junto con los agentes locales para impulsar la participación real, democrática y equitativa de la ciudadanía.

Hemos hablado con ellos para desglosar las implicaciones del despliegue de sistemas de almacenamiento en las comunidades energéticas. Esto es lo que nos han contado.

En primer lugar, ¿por qué desplegar sistemas de almacenamiento en una comunidad energética? Desde Goiener explican que contar con baterías “permite aumentar el porcentaje de autoconsumo y mejorar la independencia energética”. Por otro lado, el almacenamiento posibilita “autoconsumir durante horas posteriores a la puesta de sol”, una ventaja que “flexibiliza la demanda” y adapta su gestión a diversos perfiles de con-

sumo y, en consecuencia, “aumentando los ahorros”, aseguran.

Aunque todo parecen ventajas, el almacenamiento para comunidades energéticas también está encontrando barreras. La cooperativa energética señala que el escollo más importante es la financiación, porque “la inversión requerida puede aumentar entre un 50% y un 100%”, aseguran. Además, para poder almacenar, “tiene que haber mucho excedente” y por lo tanto tener una instalación grande o muy grande, dependiendo del número de consumidores que participen en el autoconsumo colectivo.

Otro de los obstáculos identificados por Goiener es la falta de un marco normativo sobre almacenamiento para comunidades energéticas. “Lo que hace falta es que se legalicen los coeficientes dinámicos. La acumulación en instalaciones colectivas no es nada común, sobre todo para las distribuidoras, por lo que no existe regulación para instalar una acumulación delante del contador que almacene la generación de varias plantas colectivas”.

Además, la cooperativa considera necesario “un nuevo modelo de almacenamiento distribuido” porque “la inversión en muchas pequeñas plantas con acumulación es considerablemente superior a instalar una sola

planta que se autoabastezca de varias plantas colectivas”.

En este sentido, la rentabilidad de invertir en almacenamiento para una comunidad energética “dependerá del proyecto y del umbral de rentabilidad esperado”. Pero, desde luego, “no será rentable “sin las correspondientes ayudas”. Por ello, consideran crucial disponer de “ayudas económicas y una regulación valiente conforme a las directrices europeas sobre las comunidades energéticas”. En este sentido, “ser gestores de su propia red de distribución sería un increíble avance”.

Respecto a la dualidad de apostar por almacenamiento con baterías físicas o virtuales, ello “dependerá de cada consumidor y su comercializadora, de cada comunidad, de lo que puede hacer, de lo que necesita hacer y de la capacidad económica que tenga”. De momento, “las virtuales gestionan los excedentes a precio de compensación y las físicas permiten autoconsumir y, por lo tanto, ahorrar a precio de tarifa”.

Pero lo que tienen claro desde Goiener es que las comunidades energéticas pueden convertirse en un vector de crecimiento para el almacenamiento, “siempre y cuando todo lo que lo rodee (precio, ayudas, gestión y flexibilidad) le acompañen”. ■



# ¡SOY GREENHEISSer!



Por sus 10 años de garantía



Por su servicio técnico rápido y eficiente



Por su completa gama de productos



+ de 20.000 instalaciones nos avalan

## GREENHEISS

SOLAR SYSTEMS

Por esto y mucho más que puedes descubrir en [solar.greenheiss.com](https://solar.greenheiss.com)



# Avanzando hacia un servicio integral para las Comunidades Energéticas

*Las Comunidades de Energías Renovables y las Comunidades Ciudadanas de Energía (en adelante se hará referencia a ambas como Comunidades) llegaron de la mano de sendas Directivas, parcialmente traspuestas hasta el momento y están cambiando el panorama energético español.*

Erika **Martínez Lizárraga\***

**N**ecesidades sobrevenidas (conflictos geopolíticos, nuevos objetivos climáticos...) y una nueva mirada desde el Pacto Verde Europeo, brindando reconocimientos adicionales en otras áreas, aclarando su papel en la calefacción y refrigeración urbana, además de facilitar su intervención en la renovación de edificios como un actor más, abren las puertas hacia estos mercados y muestran el gran potencial y posibilidades de actuación de las Comunidades en los próximos años hacia el cumplimiento de objetivos por parte de la Comisión Europea.

El camino hacia la creación de Comunidades hasta el momento ha venido marcado por la llegada de los Fondos Next Generation, que han empujado a la aparición de múltiples proyectos a la sombra de estos fondos. Recursos que, en muchos casos (no en todos, afortunadamente) están siendo acopiados por aquellos que han manejado históricamente estos recursos, la organización del trabajo, la energía y el territorio bajo intereses particulares y mercantilistas, con un más que dudoso enfoque de preocupación medioambiental; están reduciendo la crisis ecosocial al cambio climático, dificultando las alianzas nacidas desde abajo y se posicionan totalmente alejados de los intereses comunes del conjunto de la población.

En definitiva, a lo largo y ancho del territorio del estado español, han surgido

multitud de Comunidades, muy diversas y dispersas.

Normalmente cuando nace una entidad de este tipo, lo hace a la par que intenta poner en marcha un primer proyecto, empujada por la ilusión y entusiasmo de las personas promotoras: principalmente de una forma voluntaria y en muchos casos con escasa o nula experiencia en los diversos campos que deben de acometerse tanto en el funcionamiento de la entidad como de los proyectos.

La idea central es adquirir toda la experiencia y conocimiento posible dentro de la Comunidad y que este sea trasladado a todas las personas que la conforman de tal forma que sean empoderadas, se puedan dotar de un espíritu crítico y mantener los valores y objetivos fundacionales.

## ■ Necesidad de acompañamiento inicial

Pero eso no ocurre de la noche a la mañana. Si el grupo no cuenta con personas que ya tienen ese conocimiento o experiencia y es capaz de resolverlo por sí misma, necesita de acompañamiento en el camino que inicia, tal y como lo realizamos desde Goiener con las Comunidades que así nos lo solicitan.

La entidad por sí misma tiene que cumplir con todos los requisitos legales, que pueden ser conocidos por sus promotores o no, pero que deben de ser cumplidos sí o sí, puesto que a ello se han comprometido.

A su vez los proyectos también tienen requerimientos de conocimientos técnicos que deben de ser aportados.

Estos requerimientos de conocimiento, tanto de la entidad como del proyecto, aunque inicialmente sean relativamente sencillos, deben de tener la respuesta adecuada en cada momento, bien de forma interna o bien acompañados de forma externa. Además, deben de preparar a la entidad para ir adquiriendo complejidad conforme va realizando su recorrido.

Ello hace que sea necesario acudir a herramientas ya creadas, pero que en algunos casos necesitan adaptarse a la casuística de la entidad, sin olvidar los objetivos y valores fundacionales.

## ■ Una plataforma digital común

Desde la Economía Social y Solidaria se está trabajando en la construcción de una plataforma digital con aplicación de código abierto para dar esos servicios a partir de la plataforma Som Comunitats, en colaboración y de forma abierta con cooperativas con amplia experiencia y recorrido en el sector energético y en la Economía Social y Solidaria (Som Energia, Tandem, Goiener, Energética, Ecooo) con el fin de dotar a la herramienta de las características y funciones necesarias para satisfacer las necesidades de cualquier Comunidad en cualquier ámbito territorial del estado español.



## OÑATIKO UR JAUZIAK, S.A.



Arriba, segunda edición de la vuelta ciclista Udanbizi 2024, que se celebró en julio de este año. Los participantes aprovecharon para visitar Oñatiko Ur Jauziak, la sociedad del municipio de Oñati (Gipuzkoa) que gestiona varias minicentrales hidráulicas.

Debajo, Día de la Socia 2024 en Atarrabia-Villava, junto al río Ultzama, en la merindad de Pamplona, el pasado 16 de marzo. “Lo llamamos así por utilizar un lenguaje inclusivo, se entiende que es el día de la persona socia”, explican

La plataforma sigue expandiendo su ámbito territorial y abriéndose a la incorporación de nuevas cooperativas, con valores análogos, que aporten sus experiencias y recorridos hechos hasta el momento en sus espacios de actuación.

A partir de la incorporación de esas experiencias y teniendo como guías en cada territorio a todas esas cooperativas, las Comunidades que soliciten estos servicios podrán primero acceder a ellos y estar en disposición de cumplir con todos los requisitos que se les exijan, realizar aprendizajes dentro de la plataforma para, poco a poco, ir gestionando ellas mismas sus necesidades apoyadas por las herramientas de las que se dota a la plataforma, buscando el mayor empoderamiento de las Comunidades y, por consiguiente, de

la ciudadanía. Y con ello, que la transformación real del modelo energético ocurra.

El modelo oligopólico actual va a tratar de sobrevivir haciéndonos pensar que todo está cambiando para que, en realidad, nada cambie. Lucha por seguir manteniendo su cuota de mercado, proponiendo modelos de Comunidades sin ningún control de la ciudadanía (aunque lo parezca) que quedarán totalmente desamparadas cuando las grandes corporaciones pierdan el interés.

Las Comunidades tienen que ver sus necesidades técnicas cubiertas para dedicar sus energías a fortalecer el grupo y pensar a medio y largo plazo, que es su verdadero potencial transformador. Son la herramienta perfecta para transformar no solo el modelo energético, también el modelo social individualista y consumista que prevalece hoy en día.

A la vez quienes ofrecen esos servicios a las Comunidades no pueden ser únicamente prestadores de servicios inocuos, sin más aspiraciones que sobrevivir en el mercado o acaparar todavía más volumen. Deben estar alineados con los valores de la Economía Social y Solidaria si verdaderamente queremos conseguir evolucionar hacia otros tipos de relaciones equitativas entre entidades y



personas dentro del ecosistema energético.

El entorno normativo presta el marco de relaciones, pero estas se construyen con los jugadores que participan dentro de él. Si el entorno se engrasa además con ayudas que pretenden impulsar la consecución de objetivos climáticos establecidos dentro del Pacto Verde, este entorno se convierte en un campo de batalla, con las reglas del mercado, que no permite desarrollar el juego en las mismas condiciones para todos los participantes, ya que algunos parten con la dificultad añadida de querer hacer evolucionar ese mercado.

### ■ Espíritu crítico y criterios ecosociales

Es cierto que a través de las Comunidades se consigue una mayor aceptación social para la implantación de energías renovables, pero esta aceptación social debe de contener espíritu crítico y dotarse de criterios ecosociales, que permitan a las personas tomar decisiones de forma colectiva y conscientes sobre las repercusiones que éstas tienen en el medio y en nuestro futuro.

Esta aceptación viene de la mano de la barrera de cómo afrontar las cantidades de recursos económicos necesarios para poder ejecutar esos proyectos, que muchas veces se ve limitada en la propia capacidad económica de la entidad, que teniendo un recorrido naciente y pequeño, no tiene por detrás un histórico financiero que le aporte solvencia y reconocimiento, tanto en las propias personas que la componen como en las cercanas, o las entidades financieras que podrían apoyarla, independientemente de presentar proyectos con viabilidad económica que hay que hacer creíbles en medio de panoramas de precios de mercado a la baja.

En Goienar trabajamos en las parcelas que nos permitan, dentro de ese marco, crear condiciones, herramientas e instrumentos financieros que permitan hacer accesible el nacimiento y desarrollo comunitario desde nuestros parámetros, apoyando las iniciativas que consideramos cercanas y con valores compartidos.

Nuestra cercanía y actitud de escucha nos está permitiendo avanzar en una oferta integral de servicios que cubre las necesidades actuales a la vez que se adelanta a las que vendrán a medio y largo plazo.

*\*Erika Martínez Lizárraga es presidenta de Goienar, un proyecto cooperativo de generación y consumo de energía renovable con el que se quiere recuperar la soberanía energética.*

**Más información:**

→ [www.goienar.com](http://www.goienar.com)





# Estar, ser o tener sentido de comunidad

*De pequeño ayudaba a mi madre a escribir cartas a dictaduras pidiendo la liberación de gente encarcelada. Utilizábamos modelos y listados de destinatarios de Amnistía Internacional, tenías que darle un toque personal y nunca perder las formas. Años después me enteré que los regímenes generalmente guardaban estas cartas, y les molestaba que apelaran a su sentido de comunidad.*

Piet Holtrop\*

Luego empecé a estudiar derecho internacional y europeo. Técnicamente todavía se llama derecho de las Comunidades Europeas. Años más tarde estas Comunidades Europeas se convirtieron en la Unión Europea, y hace ya tiempo también esta Unión empezó a introducir varios conceptos de Comunidades Energéticas en el plano europeo. Conceptualmente estas comunidades ya han existido con diferentes formas en diferentes Estados Miembros.

Entre escribir cartas a dictadores y empezar a estudiar el derecho de las Comunidades Europeas pasaron mis años *teenager* en los ochenta del siglo pasado. En este periodo se instauró una cultura empresarial en la que todo valía para subir el valor de las acciones de las empresas, subordinando todo lo demás a ese objetivo. Por supuesto muchas empresas resistieron esta evolución, sobre todo aquellas más arraigadas en un entorno social o familiar, generalmente pymes, y también nacieron empresas expresamente contrarias a ello, con propósito de actividad, poniendo el rendimiento financiero en segundo lugar.

Ahora bien, hoy en día también hay ejemplos de empresas con propósitos falsos, y cuando son en el ámbito de la transición energética este fenómeno suele llamarse *greenwashing*.

Una vez que terminé de estudiar derecho europeo quería trabajar en una empresa con propósito, pero no lo conseguí hasta que decidí fundar mi propia firma de abogacía en el año 2008, con el propósito de evitar

el cambio climático. Después de una experiencia catártica de representar a miles de productores de energías renovables ante la justicia europea por cambios retroactivos, que finalizó con un desistimiento forzado en 2020, muy a mi pesar en ese año también tuvo que declararse oficialmente la crisis climática. Para darle importancia cambiamos el *branding* de nuestra firma a Holtrop Legal in Energy Transition, aunque también hemos continuado en otro plano con la causa contra la retroactividad.

Pues después de fracasar en dos propósitos, en el 2021 mi mujer y socia María Ferrer y yo decidimos cambiar el objetivo de nuestra firma a la mitigación de la crisis climática, y arriesgar nuestros ahorros en una *start-up*, junto con los socios fundadores Jaume Sastre y Pere Soria.

Bautizamos la *start-up* como EquanimityEnergy, con el tag “*we drive the Energy Transition*”, con el propósito de casi cero emisiones en movilidad para el 2050. Nuestro equipo técnico está compuesto por Emin Energy, Evectra, Asicxxi y nuestra firma, y contamos con el apoyo de empresas como Negratin y Afry, por nombrar sólo algunas de ellas.

Desde la pandemia, las Comunidades Energéticas han tomado mucho protagonismo en nuestra firma. Las Comunidades Energéticas, por definición, tienen propósito, y por regla de tres *greenwashing* es cuando, siendo una empresa, haces aparentar que tus clientes estarían participando en una Comunidad Energética.

### ■ Una comunidad de energía renovable en Calatayud

Hemos asesorado a muchas administraciones y empresas públicas, a empresas que prestan servicios en este ámbito, a proyectos de I+D y, por supuesto, a proyectos impulsados por personas como tú y como yo. Uno de los proyectos que más ilusión me produce es JALON, un proyecto europeo financiado por el programa LIFE de la Unión Europea que tiene por objetivo desarrollar y demostrar la viabilidad económica, social y medioambiental de comunidades energéticas renovables a gran escala en entornos rurales y con participación real de sus integrantes.

Para ello, mediante procesos participativos, JALON ha diseñado y puesto en marcha un demostrador que consiste en una comunidad de energía renovable a escala comarcal en la comarca de Calatayud (Zaragoza), denominada CERCA.

Sólo en los últimos meses CERCA ha conseguido poner en marcha 14 instalaciones fotovoltaicas sumando 708,7 kWp de autoconsumo compartido con 145 cups (puntos de suministro), todos miembros de CERCA, subvencionadas con el programa CE-Implementa.

En JALON hay dos socios locales, la propia Comunidad de la Comarca de Calatayud, representando el ámbito institucional, y una asociación de mujeres de uno de los pueblos de la comarca, La Devanadera, representando al tejido asociativo de la región. Hay tres socios técnicos muy complementarios: la Universidad Politécnica de Madrid,





experta en fotovoltaica; la Universidad de Zaragoza, experta en diseño de comunidades energéticas; y Holtrop. Finalmente, hay tres socios portugueses e italianos (CIMAC, la Universidad de Évora y EURAC) que replicarán lo aprendido en JALON en sus respectivos países.

CERCA es una cooperativa, y la estamos configurando como comercializadora para que pueda funcionar como sujeto del sistema eléctrico, y hacer más que sólo autoconsumo compartido. También existen los sujetos del sistema Comunidad de Energías Renovables, y Comunidad Ciudadana de Energía, pero todavía no se ha desarrollado la normativa para su funcionamiento. Está muy bien hacer sólo autoconsumo colectivo, pero para mí esto sería más hacer comunidad, y no tanto ser comunidad, como entidad, digamos. Sobre este aspecto ya he opinado en otras ocasiones, planteándolo como el binomio actividad y entidad.

## ■ EquanimityEnergy y las fotolineras

EquanimityEnergy también se está configurando como comercializadora pero, al contrario que CERCA, no se plantea como Comunidad Energética. Esto no quita que EquanimityEnergy tenga mucho sentido de comunidad, pero más en el sentido del *stakeholdership* que diferencia las empresas con propósito de las empresas convencionales. EquanimityEnergy en estos momentos está en ronda de financiación para construir dos fotolineras de alrededor de 3 MWp de generación fotovoltaica y entre 16 y 20 puntos de carga de 350 kW para cargar vehículos eléctricos, también pesados.

Aparte de servicios de carga de oportunidad, su principal actividad, EquanimityEnergy también irrumpirá con servicios de

carga localizada dirigida a los usuarios en el entorno directo de sus fotolineras, y ofertas para operadores logísticos que les permitirá desplazar el coste total de propiedad (TCO) de sus camiones diésel. Así, aunque no es una comunidad como entidad, en el sentido de arraigo local, EquanimityEnergy entiende de las comunidades donde opera como sus *stakeholders* y reporta beneficios económicos y medioambientales a las mismas mediante servicio de recarga de vehículos eléctricos con energía 100% renovable producida localmente, de kilómetro cero.

En sus propósitos ya hemos visto similitudes entre las Comunidades Energéticas y las empresas como EquanimityEnergy. Centrémonos un momento ahora en la gran diferencia entre las dos, que es su gobernanza.

CERCA es una cooperativa compuesta y controlada por miembros de la zona donde opera esta Comunidad de Energías Renovables, cumpliendo así los requisitos estipulados para este tipo de entidades, anticipando su reglamentación adecuada.

A diferencia de las Comunidades Energéticas, EquanimityEnergy no tiene miembros en general, sino accionistas, y no es requisito que estos sean de las localidades donde están las fotolineras. La forma en la que EquanimityEnergy organiza su gobernanza corporativa para garantizar la consecución de su propósito la podríamos llamar un pacto de socios institucionalizado. La Fundación EquanimityEnergy controla todos los derechos de voto de las acciones de EquanimityEnergy S.A., mientras que los derechos económicos los mantienen las personas y entidades que aportaron su capital.

Esta Fundación es el guardián de la persecución del propósito de EquanimityEnergy, y es sólida garantía para todos los *stakeholders* de EquanimityEnergy, como

*Recreación de la fotolinera que EquanimityEnergy ha proyectado en Villena (Alicante). Tendrá 3,74 MWp de generación fotovoltaica y 20 puntos de carga de 350 kW*

pueden ser sus accionistas minoritarios, sus proveedores altamente involucrados, sus usuarios y, por supuesto, las comunidades donde despliega sus actividades. La Fundación EquanimityEnergy, además, persigue incluir en su patronato a estos *stakeholders*, planteando su gobernanza corporativa en concordancia con su propósito.

*\*Piet Holtrop es abogado y fundador de Holtrop S.L.P. Legal in Energy Transition, firma internacional especializada en todos los aspectos legales de la transición energética, y de EquanimityEnergy, una start-up en movilidad eléctrica.*

### Más información:

→ <https://holtrop.legal>





ENERGIAS RENOVABLES

# Joaquín P. Mas Belso

Director general del Grupo Enercoop

*“El binomio 5 km + 5 MW no suena mal, ¿verdad?”*

Esta es una entrevista llena de propuestas. Ideas a mansalva que nacen de la reflexión y, sobre todo, de la experiencia. Porque como reconoce el propio Joaquín Mas, “lo que hacemos al innovar es equivocarnos y, por tanto, aprender”. Ese titular de 5+5 es uno de los muchos que podríamos haber elegido. Tiene su miga porque “ampliar la distancia para compartir energía y poder hacerlo también con instalaciones en suelo supondría un cambio radical, con el que conseguiríamos que las comunidades energéticas crecieran a otro ritmo”. Joaquín Mas. Experiencia y argumentos. ER

## ■ El Grupo Enercoop impulsó en 2018 la primera iniciativa de comunidad energética promovida en España. ¿Qué ha cambiado desde que se presentó el proyecto?

■ Nuestra idea de desarrollo de una comunidad energética empezó a gestarse a finales de 2018 en el municipio de Crevillent (Alicante), donde tenemos nuestra sede. Un año más tarde, en noviembre de 2019, el proyecto fue presentado públicamente bajo el nombre de Comptem (COMunidad Para la Transición Energética Municipal), en colaboración con el Ayuntamiento de Crevillent, y comenzó a ejecutarse nuestra primera instalación piloto de autoconsumo colectivo, situada en la pedanía crevillentina de El Realengo.

Esa primera experiencia fue muy ambiciosa, tanto por sus características técnicas –120 kWp y 240 kWh de almacenamiento en baterías de ión-litio– como por su integración en el entorno urbano, ya que se tuvo que levantar una marquesina de 600 m<sup>2</sup>. Además, suponía darle forma a un nuevo modelo desde el punto de vista técnico, económico, normativo, jurídico y social. Y todo ello, con el reto añadido de la pandemia y el confinamiento en marzo de 2020, a pesar de lo cual las obras pudieron finalizarse en el plazo previsto. Por su componente innovador, este proyecto fue apoyado por la Unión Europea bajo el programa Horizon 2020, concretamente en el proyecto Merlon, centrado en comunidades energéticas con almacenamiento energético. A este apoyo lo han seguido otros, a través de los programas Horizon Europa y LIFE, que nos ayudan a desarrollar conocimiento y a compartir con otros países.

Tras el necesario proceso de aprendizaje, hemos ido replicando este modelo, al que denominamos sistema de autoconsumo celular, a todo el municipio de Crevillent, donde ya **tenemos casi 1 MW de instalaciones de autoconsumo colectivo en funcionamiento y alrededor de 1.000 viviendas asociadas** (unas 3.000 personas). Más allá de eso, estamos complementando el modelo con **microplantas de generación solar fotovoltaica, entre 1 y 5 MW**, situadas en zonas periféricas de la población, lo que nos permite crecer en otra escala de potencia. De hecho, ya tenemos una planta finalizada que será presentada en un plazo muy breve.

En realidad, nuestro proyecto de comunidad energética local se ha convertido en la práctica en un “living lab” de innovación donde desarrollamos soluciones factibles que posteriormente aplicamos en otros territorios. Siendo humildes, lo que hacemos al innovar es equivocarnos y, por tanto, aprender.

## ■ A escala estatal, ¿cuál es el panorama actual de las comunidades energéticas?

■ Mucho han cambiado, afortunadamente, las cosas desde el año 2018. En la actualidad, las comunidades energéticas están en plena efervescencia, y esto es fruto de las experiencias de éxito que se han desarrollado en

España y de las intensas actuaciones de fomento que se están llevando a cabo por el Gobierno de España, a través del Ministerio para la Transición Ecológica y del IDAE, y por las Comunidades Autónomas. Así se ha generado un ecosistema muy sano e ilusionante que permite que se pongan en marcha muchas iniciativas que persiguen **un objetivo primordial, que es que la transición energética sea, también, socialmente sostenible**.

Pero no debemos quedarnos solo en la tecnología y, menos aún, en limitarnos a producir energía, que es el punto de partida, no la línea de meta. Las comunidades energéticas locales (CEL's) están naciendo en clave de producción, porque ahora es lo urgente, pero evolucionarán en clave de gestión de la demanda, almacenamiento, flexibilidad y agregación. No lo olvidemos: **en las CEL's, más tecnología y menos ideología**.

Al margen de las políticas públicas de fomento, a través del programa CE-Implementa del IDAE y otros programas autonómicos, que están siendo determinantes, también desde el punto de vista normativo se ha avanzado, aunque quizás no lo suficiente, por lo que los agentes públicos deben seguir trabajando en ese sentido. No obstante, quedan cosas por escribir en el BOE, sí, pero no tantas. **No nos empachemos regulando, que podría ser contraproducente, mejor tener un marco abierto y flexible que un corsé demasiado ajustado**. Mejoremos, si acaso, la tramitación: más declaraciones responsables y menos autorizaciones.

Como reivindicaciones, por ejemplo, centrándonos en las instalaciones de autoconsumo colectivo, se amplió su radio de acción de 500 m a 2.000 m para instalaciones sobre cubierta y se permitió compartir energía en niveles de media tensión, pero sigue estando limitado para instalaciones en suelo, y debemos perseguir que eso cambie. En el RD 244/2019, para instalaciones en suelo, donde dice 500 m, que diga 5.000 m, con un límite de 5.000 kW de potencia. **El binomio 5 km + 5 MW no suena mal, ¿verdad?** Ampliar la distancia para compartir energía y poder hacerlo no solo en cubiertas sino también en instalaciones en suelo supondría un cambio radical, con el que conseguiríamos que las comunidades energéticas crecieran a otro ritmo, en saltos de megavatios y no en saltos de decenas de kilovatios, como es en la actualidad. Tiene todo el sentido del mundo puesto que las leyes de Kirchhoff no fallan y la energía que se produce en un punto se distribuye físicamente alrededor del mismo, como si de una mancha de aceite se tratara. Con este cambio tendríamos, sin duda, el marco más favorable de Europa, y daríamos el “sorpasso” a nuestros vecinos portugueses y franceses que, todo sea dicho, tampoco lo están haciendo mal.

En cuanto a la introducción de la figura de gestor de autoconsumos colectivos, ha sido muy procedente y todavía lo es más que este rol se pueda llevar a cabo a través del representante de una comunidad energética, que actúa como interlocutor, lo que valoramos muy positivamente.



## ■ Dice que están replicando en toda España su experiencia en comunidades energéticas, ¿cómo lo hacen?

■ El Grupo Enercoop es una organización integrada verticalmente que está presente en toda la cadena de valor de la energía, tenemos producción renovable en España y Portugal, tanto fotovoltaica como minihidráulica, distribución de energía eléctrica en Alicante, comercialización y agente representante de mercado en todo el territorio nacional y servicios de consultoría, asesoramiento y montaje de instalaciones renovables y movilidad eléctrica. Y ello, con una estructura de tamaño medio compuesta por un equipo de 55 profesionales, lo que nos permite que el conocimiento fluya entre las diferentes áreas de la empresa. Esta **visión panorámica 360º** nos aporta un **valor capital con vistas al enfoque de los proyectos de comunidades energéticas**.

Nuestro proyecto inicial en Crevillent tuvo mucho eco mediático y fueron múltiples las iniciativas que nos contactaron para que los acompañáramos en sus proyectos. Este interés se acentuó desde septiembre de 2021 cuando Teresa Ribera, ministra y vicepresidenta tercera del Gobierno de España, visitó Crevillent para conocer nuestro modelo y aprovechar nuestro marco para presentar públicamente los programas del IDAE CE-Implementa, CE-Aprende y CE-Planifica para el impulso de CELs.

Desde entonces, estamos ofreciendo un servicio de consultoría integral para tutelar nuevas comunidades energéticas con proyectos en toda la península, e incluso en las islas. Estamos presentes en las tres provincias de la Comunidad Valenciana, en Castilla-La Mancha, en las islas Canarias, en Galicia o en Extremadura. Entre los servicios más destacados para el sector público se encuentran los prestados a la Diputación de Ourense, al Cabildo de Gran Canaria y a más de 30 ayuntamientos, entre los que existe algunos de un tamaño considerable, como Ibi, Santa Pola o Almoradí en la provincia de Alicante, o el de Alcorcón, en la Comunidad de Madrid. En cuanto a iniciativas privadas, estamos muy presentes en el sector agroalimentario, en el que trabajamos con iniciativas de comunidad energética promovidas por cooperativas, que evolucionan de forma natural hacia esta nueva fórmula, con alianzas con federaciones sectoriales o con cooperativas de segundo grado, como Coarval en la Comunidad Valenciana, o Uteco-Toledo en Castilla-La Mancha. Finalmente, también ayudamos a pequeñas distribuidoras eléctricas, como la de Biar (Alicante), donde no trabajamos con instalaciones de autoconsumo colectivo sino con **microplantas de producción a pequeña o mediana escala**. A todos ellos prestamos servicios de asesoramiento técnico, jurídico, administrativo, divulgación/comunicación, dinamización social y gestión de ayudas. **En total, son alrededor de 60 las iniciativas a las que hemos o estamos acompañando.**

También gestionamos nuestra propia **Oficina de Transformación Comunitaria (OTC)**, apoyada por el IDAE, que actúa en toda la Comunidad Valenciana, además de prestar servicios de asistencia a otras OTC's a lo largo de toda España.

## ■ ¿Cuáles son los principales retos a los que se enfrentan las comunidades energéticas en los próximos años?

■ Una vez hechos los deberes en el impulso a nuevas comunidades ener-



*Parking fotovoltaico de 96 kW de la comunidad energética Comptem de Crevillent (Alicante)*

géticas, con centenares de iniciativas en diversas fases de maduración y otras ya puestas en marcha, ahora llega el momento de aportar soluciones para su gestión. Es lo que nosotros denominamos “el día después”.

No olvidemos que el objetivo de una comunidad energética no es solo constituirse como tal y ejecutar instalaciones, mayoritariamente fotovoltaicas, sino que deben funcionar correctamente y repartir la energía producida de forma óptima entre sus miembros. Para ello, **se necesitan soluciones técnicamente posibles, comercialmente viables y económicamente rentables**. Y, además, estas soluciones deben ser suficientemente versátiles para adaptarse a cualquier modelo, ya sea de pago por uso o de aportación inicial, tipo de promotor, público o privado, o sistema de asignación de energía, ya sea un reparto puro o solidario.

Para esta etapa del “día después” ya no son tan relevantes las cuestiones técnicas, jurídicas o administrativas, que pasan a un segundo plano, sino más bien debemos centrarnos en otros aspectos, como la comercialización de energía o contar con herramientas tecnológicas o plataformas de gestión y proceso de datos. De este modo, **tenemos una visión de las comunidades energéticas con alto valor tecnológico, puesto que esta vertiente es tan importante como la social.**

Por ejemplo, a nivel de partners colaboradores en comercialización de energía, trabajamos con cooperativas de consumidores o impulsoras





*Planta solar de 4 MW de Luzem-San Antonio, en Requena (Valencia), promovida por Grupo Enercoop y Caja Rural Central, que mantienen una alianza estratégica para desarrollar plantas fotovoltaicas de tamaño medio*

de comunidades energéticas en diferentes regiones de España, como La Solar (Región de Murcia), Astuenerxía (Asturias), Seneo (Valencia) o Emasp-Red de Comunidades Energéticas (Navarra y País Vasco). Esta última está orientada 100% a la creación comunidades energéticas, ya son varias decenas las que han desarrollado, y desde el Grupo Enercoop les ofrecemos una opción de comercialización ajustada a las necesidades de sus miembros y ayudándoles a que la activación de sus autoconsumos colectivos sea ágil y exitosa. También aportamos soluciones de comercialización directamente a CEL's, como es el caso de la promovida en el municipio de Godall (Tarragona), la última en entrar en nuestra cartera.

Por lo que se refiere a **herramientas tecnológicas para la gestión, la clave está en la digitalización**. Hemos desarrollado una plataforma de gestión de comunidades energéticas a partir del conocimiento adquirido en proyectos propios o de innovación europeos, en colaboración con nuestro *partner* especializado en software energético Zataca Systems. Esta herramienta, una de las primeras desarrolladas en España, ya está testeada y operativa y está en funcionamiento en varios proyectos.

### ■ ¿Qué diferencia a una comunidad energética de otras formas de producción de energía a partir de fuentes renovables?

■ Alcanzar un modelo propio de desarrollo de las energías renovables en España es cosa de todos. Ante todo, debemos tener presente que venimos de una dramática crisis de precios de la energía que nos ha recordado que **Europa no es viable sin energía**. Son solo 6 palabras, pero dicen mucho. Desde el Grupo Enercoop defendemos un modelo equilibrado en el que convivan plantas de producción de mayor potencia, pero poco numerosas, con plantas de potencia pequeña y mediana y de autoconsumo distribuidas a lo largo del territorio. No se trata más que aplicar la ley de Pareto o del 80/20, tan presente en muchas ramas de la economía. Como es bien sabido, en el justo medio está la virtud, y los proyectos de producción renovable de tamaño medio tienen muy buen encaje en nuestro territorio.

En relación con ello, tenemos una alianza estratégica con Caja Rural Central, con sede en Orihuela (Alicante), con quienes desarrollamos plantas fotovoltaicas de tamaño medio con seguimiento solar y módulos

bifaciales, con una potencia de referencia de 5 MW. Igualmente, estamos trabajando con nuestro *partner* Tranesol en la promoción de plantas agrivoltaicas, una tecnología muy interesante que permite compatibilizar la producción energética con los cultivos. En este modelo equilibrado es en el que confiamos desde el Grupo Enercoop, como una formidable alternativa que puede convivir, perfectamente y con naturalidad, con otro tipo de actuaciones, también necesarias en el actual **escenario de transición energética. Un escenario que debemos afrontar con ilusión y responsabilidad**.

Si, además, los proyectos se desarrollan con sello local y son promovidos por y para la sociedad y el tejido económico de la zona, y se conciben con suficiente sensibilidad para respetar el entorno natural y a las personas que lo habitamos, pues miel sobre hojuelas.

Me preocupa la controversia social que están levantando algunos proyectos de energías renovables. Sin embargo, en la otra cara de la moneda están las comunidades energéticas, que gozan de gran aceptación social. **Nunca he visto una noticia en contra de una comunidad energética, circunstancia que debemos tener muy presente**. Las comunidades energéticas **son una alternativa más al desarrollo de las energías renovables que puede convivir con otras modalidades. No compiten entre ellas, se complementan**.

Pero cuidado, no todos los modelos de gestión colectiva de la energía son CEL's. En las comunidades energéticas la sociedad está siempre en el centro del modelo, al contrario que en otras propuestas, que más bien parecen *marketing* disfrazado de filantropía, que pueden ser legítimas y también aportan a la transición energética, pero son otra cosa.

Finalmente, debemos reconocer que la transición energética está siendo fuertemente asimétrica y desequilibrada, tanto por territorios como por segmentos sociales. Por poner un ejemplo, mi propia madre, que tiene una pensión de viudedad, no tiene en su agenda gastarse 6.000 euros en una instalación de autoconsumo o 35.000 en un vehículo eléctrico, pero ha podido "transitar" participando en una comunidad energética. De lo que no hay lugar a dudas es que las comunidades energéticas hacen posible que la transición energética sea socialmente sostenible y permiten un acceso universal a las energías renovables.

### **Más información:**

→ [www.grupoenercoop.es](http://www.grupoenercoop.es)



# Hablamos el lenguaje de las renovables... ¿Y tú?

Anúnciate en

 **ENERGÍAS RENOVABLES**

**220.000**  
**visitantes únicos**  
**al mes** *Datos: OJD interactiva*

El periodismo de las energías limpias

[www.energias-renovables.com](http://www.energias-renovables.com)  
[www.renewableenergymagazine.com](http://www.renewableenergymagazine.com)



The screenshot shows the website for 'ENERGÍAS RENOVABLES' and 'RENEWABLE ENERGY MAGAZINE'. The page features a navigation menu with categories like 'Inicio', 'Panorama', 'Edicia', 'Solar', 'Autoconsumo', 'Bioenergía', 'Otras fuentes', 'Eficiencia', 'Almacenamiento', 'Hidrógeno', 'Movilidad', 'Entrevistas', 'Opinión', and 'Blogs'. The main content area includes a 'Lo último' section with a featured article titled 'Sobre las "mentiras, maldades y manipulaciones" y el programa electoral del Partido Popular' by Antonio Barrero F., and a 'Lo más leído' section with a list of popular articles. There are also advertisements for 'MEYER BURGER' solar panels, 'BayWa ce.' solar solutions, 'SUNIBALLAST' solar ballast, 'NO-FLEX' solar panels, and 'LONGI Hi-MO 6 Explorer' solar panels. The footer contains the website's URL, contact information, and social media links.





# El reto de lograr edificios cada vez más eficientes

*Los edificios son enormes consumidores de energía. En la Unión Europea, el 85% de ellos se construyeron hace más de 25 años, cuando el rendimiento energético apenas se tenía en cuenta, de manera que una gran parte –en torno al 75%– son muy ineficientes en este aspecto. Además, la energía utilizada para climatizar nuestros hogares y disfrutar de agua caliente se basa aún, de forma mayoritaria, en sistemas que operan con combustibles fósiles. Todo ello conduce a que, en la UE, más de un tercio de las emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas con la energía proceden de la edificación. Actuar sobre la eficiencia energética de los edificios es, por tanto, clave para ahorrar energía, reducir las facturas de los ciudadanos y lograr un parque edificatorio con cero emisiones y descarbonizado para 2050.*

Pepa Mosquera

**A** lo largo de los últimos años, la UE ha ido estableciendo un amplio marco legislativo para avanzar hacia ese objetivo de cero emisiones, con dos directivas especialmente claves: la Directiva sobre Eficiencia Energética de los Edificios (EPBD por sus siglas en inglés, revisada por última vez este año; y la Directiva sobre Eficiencia Energética (revisada en 2023). Ambas buscan promover políticas que impulsen un entorno estable que facilite la inversión en la edificación eficiente y que

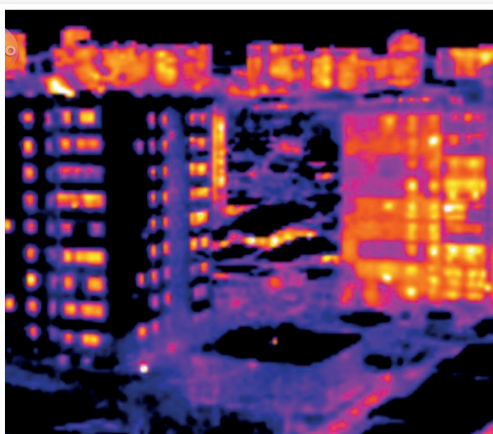
permita a los consumidores y a las empresas tomar decisiones más informadas para ahorrar energía y dinero.

## Impulso sostenido a lo largo de los años

La UE adoptó en el año 2010 la primera Directiva EPBD, y la modificó ocho años más tarde, como parte del Paquete de Energía Limpia para todos los Europeos. Posteriormente, en octubre de 2020, la Comisión presentó su estrategia Renovation Wave (englo-

bada en el Pacto Verde Europeo), que incluye un plan de acción con medidas concretas de regulación, financiación y habilitación para impulsar la renovación de edificios. Renovation Wave prioriza la acción en tres áreas: la descarbonización de la calefacción y la refrigeración; la lucha contra la pobreza energética y en los edificios con peores resultados; y la rehabilitación de edificios públicos, como escuelas, hospitales y edificios administrativos. Con ello se quiere al menos duplicar la tasa anual de renovación energética de los edificios hasta 2030.

El paquete de medidas “Fit for 55”, presentado en julio de 2021, subrayó aún más la importancia de la rehabilitación de los edificios y planteó un Fondo Social para el Clima, para apoyar a los ciudadanos vulnerables y a las pequeñas empresas en la transición ecológica. Una herramienta con el acento puesto en la renovación de los edificios, la calefacción y refrigeración limpias y la integración de más energías renovables. Posteriormente, el plan REPowerEU, adoptado en mayo de 2022, enfatizó la necesidad de mejorar la eficiencia energética del parque inmobiliario para reducir, sobre todo, la dependencia europea de las importaciones de combustibles fósiles.







Hace ya casi dos años, en diciembre de 2023, los legisladores alcanzaron un nuevo acuerdo sobre la revisión de la Directiva EPBD, publicado finalmente en el Diario Oficial de la UE el 8 de mayo de 2024 y enmarcado en el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en al menos un 60% en el sector de la construcción para 2030 (en comparación con 2015), y lograr ese anhelado parque de edificios descarbonizados y con cero emisiones para 2050.

Esta última versión de la EPBD busca impulsar el ritmo de renovación de los edificios (sobre todo en los que tienen peor rendimiento), la digitalización de los sistemas

### Edificios renovados, ciudadanos más sanos

La mejora de la eficiencia energética de los edificios no sólo ahorra energía. También abarata la factura energética, reduce la pobreza energética y hace a Europa más independiente energéticamente. Además, aporta importantes beneficios para la salud y el bienestar de los ciudadanos. Algo muy importante si tenemos en cuenta que la mayoría de nosotros pasamos una gran parte del tiempo (aproximadamente 20 horas al día) en ambientes cerrados (hogares, escuelas, lugares de trabajo, instalaciones sanitarias, universidades, centros comerciales...).

Además, las inversiones en eficiencia energética contribuyen a estimular la economía, apoyar a los sectores industriales de la UE y crear más empleos verdes. Actualmente, la industria de la construcción aporta alrededor del 9,6% del valor añadido de la UE y emplea a casi 25 millones de personas en aproximadamente 5,3 millones de empresas. Las pymes se benefician especialmente del impulso del mercado de la rehabilitación, ya que representan el 99% de las empresas de construcción de la UE y el 90% del empleo del sector.

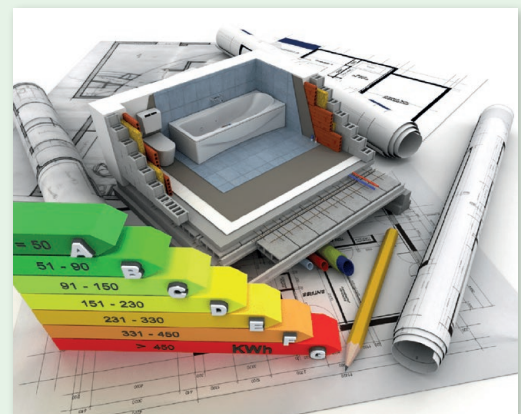
### Directiva RED III: de interés público superior

El 31 de octubre de 2023 se publicó en el Diario Oficial de la Unión Europea la Directiva 2023/2413 del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea, de 18 de octubre de 2023, que modifica, entre otras, la Directiva 2018/2001 en lo relativo a la promoción de la energía procedente de fuentes renovables. Conocida como Directiva RED III, esta norma eleva al 42,5% para 2030 (anteriormente era del 32%) la aportación de las renovables en el consumo final bruto de energía en la UE. Para lograrlo, incorpora importantes novedades. Entre otras:

- Declara de interés público superior las energías renovables, sus infraestructuras de evacuación y los activos de almacenamiento.
- Obliga a la elaboración de planes que señalen las zonas especialmente adecuadas para instalar plantas de energía renovable. Dichos planes deben incidir en la ya existente "Zonificación ambiental para la implantación de energías renovables".
- Exige procedimientos administrativos más simples y que los Estados miembros creen un punto de contacto único donde se tramite todo el procedimiento administrativo, aceleren la autorización, certificación y concesión de licencias relativas a las instalaciones y redes de producción renovable de electricidad, frío o calor, así como la transformación de la biomasa en biocarburantes y otros productos energéticos.
- Introduce nuevos objetivos (42% en 2030 y 60% a más tardar en 2035) para los combustibles renovables de origen no biológico (RFNBO por sus siglas en inglés) y extiende su uso a cualquier sector (antes estaba limitado al transporte). El hidrógeno y el amoníaco verdes son ejemplos de RFNBO.

Más información:

→ [www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2023-81530](http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2023-81530)





## EFICIENCIA

energéticos y el despliegue de infraestructuras para la movilidad sostenible. Teniendo en cuenta las marcadas diferencias existentes entre los 27 países que conforman la UE, tanto en geografía y clima como en otros factores, la directiva permite a los gobiernos decidir las medidas de renovación más adecuadas a su contexto nacional. Otros objetivos de esta directiva son propiciar una financiación más específica de las inversiones en el sector de la construcción y combatir la pobreza energética, apoyando a los consumidores vulnerables.

La Directiva EPBD se complementa con otras políticas europeas del Pacto Verde, como el sistema de comercio de derechos de emisión para los combustibles utilizados en los edificios, la Directiva revisada sobre Eficiencia Energética, la Directiva revisada sobre Energías Renovables y el Reglamento sobre infraestructuras de combustibles alternativos

### Mandato Solar

El sector europeo de la climatización solar es uno de los que más ha aplaudido la actualización de esta Directiva, que en su artículo 10 introduce un “Mandato solar” para aprovechar al máximo el potencial de generación de energía que el Sol nos ofrece, promoviendo el uso de todas las tecnologías solares en los tejados. La patronal Solar Heat Europe ha calificado este “mandato” de “paso fundamental”.

La EPBD revisada exige, además, a los Estados miembros que garanticen la igualdad de condiciones entre las diferentes tecnologías solares, de acuerdo con el principio de neutralidad tecnológica entre las tecnologías que no producen ninguna emisión in situ. Asimismo, establece que se deben adoptar las medidas administrativas, técnicas y financieras necesarias para apoyar el despliegue de la energía solar en los edificios, incluso en combinación con sistemas

técnicos de construcción o calefacción urbana eficiente.

De acuerdo con el “Mandato solar”, los países de la UE deberán garantizar el despliegue de cualquier tecnología solar (térmica, fotovoltaica o la combinación de ambas, conocida como PVT por sus siglas en inglés) en edificios públicos y no residenciales nuevos y existentes, así como en nuevos edificios residenciales y aparcamientos cubiertos, desde diciembre de 2026 hasta diciembre de 2030. El objetivo es que en 2030 todos los edificios no residenciales estén por encima del 16% menos eficiente y en 2033 por encima del 26%. En cuanto al objetivo de renovación de edificios residenciales, los Estados miembros deben garantizar que el parque inmobiliario residencial reduzca el consumo medio de energía en un 16% en 2030 y entre el 20 y el 22% en 2035. El 55% de la reducción energética tendrá que lograrse renovando los edificios menos eficientes.

El nuevo texto establece, además, que a partir del 1 de enero de 2025, los Estados miembros no podrán ofrecer ningún incentivo financiero para la instalación de calderas autónomas alimentadas con combustibles fósiles.

En palabras del presidente de Solar Heat Europe, Guglielmo Cioni, “no hay neutralidad climática sin una descarbonización más rápida y justa del sector de la construcción. La energía solar térmica ya está presente en más de 10 millones de tejados en Europa; el Mandato solar actuará como catalizador para triplicar su despliegue, aprovechando al máximo nuestros tejados para proporcionar calor renovable, asequible y seguro a los hogares europeos”. Cioni añade que con las tecnologías híbridas como la PVT, que combina la generación de electricidad y calor, “el potencial del calor solar es aún mayor”.

El “Mandato solar” se complementa con la Directiva revisada sobre Energías Renovables (Directiva RED III), publicada en octubre de 2023 y que aumenta el compromiso de los Estados miembros para 2030 respecto de la cuota de energía del consumo final bruto procedente de fuentes renovables de un 32% a un 42,5%. La Directiva RED III introduce, además, normas simplificadas y más rápidas de autorización de equipos de energía solar.

### Electricidad solar

A finales de 2023, la capacidad de energía solar fotovoltaica sobre tejado en Europa superaba los 170 GW. Un análisis llevado a cabo por SolarPower Europe tras la entrada en vigor de la Directiva sobre Eficiencia Energética de los Edificios sugiere que la aplicación de esta norma podría impulsar la instalación de entre 150 y 200 GW adi-



### El potencial de la aerotermia

La nueva Directiva sobre Eficiencia Energética de los Edificios (EPBD) marca que todos los inmuebles deben tener una calificación energética superior de nivel A o B para 2040. A día de hoy, en torno al 80% del parque inmobiliario español tiene una calificación E, F o G.

¿Cómo lograr avanzar hacia esa meta? El uso de la aerotermia es una de las alternativas. Esta tecnología, que extrae energía contenida en la temperatura del aire y, mediante un ciclo termodinámico, la transfiere a las habitaciones o al agua corriente, cubre todas las necesidades de calefacción en invierno, aire acondicionado en verano y agua caliente sanitaria todo el año, con un consumo energético mínimo y sin impacto en el medio ambiente. Si se hibrida con solar fotovoltaica, la aerotermia optimiza aún más la eficiencia del inmueble y reduce la dependencia a los combustibles fósiles, tal y como demanda la Directiva EPBD. Además, la aerotermia mejora la calidad del aire a nivel local al eliminar por completo las emisiones de NOx (óxidos de nitrógeno) y SOx (óxidos de azufre) que provocan los sistemas basados en calderas de combustión.

El elevado precio de las máquinas, así como el coste de instalación del equipo, hacen, sin embargo, que el coste de la aerotermia sea –al menos de momento– mayor que el de una caldera convencional. Pero el coste de operación es menor, de manera que la instalación se amortiza en pocos años (entre cuatro y diez años, según los casos).





la Directiva EPBD revisada. De hecho se estima que solo se puede instalar energía solar en el 60% de las cubiertas de los edificios públicos de la UE.

La Norma Solar para Cubiertas de la UE se aplicará a los nuevos edificios no residenciales y públicos a partir de 2027, a los edificios no residenciales existentes que sean objeto de reformas importantes a partir de 2028, a los nuevos edificios residenciales a partir de 2030 y a todos los edificios públicos existentes adecuados a partir de 2031. Las escuelas y hospitales se verán especialmente favorecidos por la normativa, al beneficiarse de la reducción de los gastos que conlleva la energía solar. Otros edificios, como los agrícolas o los históricos, pueden quedar excluidos.

La nueva legislación persigue, asimismo, empoderar a una parte más amplia de la sociedad, reduciendo los obstáculos a la adopción de la energía solar en edificios de varios pisos. Según Bloomberg NEF, las normas solares proactivas—como esta— ayudan a aumentar la rentabilidad de la inversión entre un 8 y un 11%, en comparación con las instalaciones retroactivas.

Jan Osenberg considera que la energía fotovoltaica en los tejados tiene que ser, además, la puerta de entrada a la electrifica-

cionales de capacidad solar sobre cubiertas en la UE entre 2026 y 2030. “Esta potencia equivale a la demanda del electricidad de 56 millones de hogares europeos”, declaraba a principios de junio Jan Osenberg, asesor político principal de SolarPower Europe.

El potencial de los tejados es aún mayor: según el EU Joint Research Center asciende a 560 GW. Pero no todos los edificios son aptos para entrar en el ámbito de aplicación de la EU Solar Rooftop Standard (Norma Solar para Cubiertas de la UE) que incluye

**EFINTEC**  
Exposición y Fórum  
de las Empresas Instaladoras  
y Nuevas Tecnologías

**LA FERIA DE  
REFERENCIA DEL SECTOR  
DE LA INSTALACIÓN Y LA ENERGÍA  
QUE NO TE PUEDES PERDER**

Encuentra aquí  
toda la información  
[www.efintec.es](http://www.efintec.es)

**Fira Barcelona**  
RECINTO MONTJUÏC · PABELLÓN 8

## POTENCIANDO NUESTRO FUTURO



16 / 17 · OCTUBRE · 2024

INICIATIVA DE



ORGANIZA  
**EVENTALISTA**

CON EL APOYO DE







ción inteligente. “La calefacción y los coches solares reducirán los costes de los hogares sostenibles. La combinación inteligente de la energía solar en los tejados con los vehículos eléctricos y las bombas de calor también reducirá el impacto en la red, e incluso le proporcionará apoyo directo mediante la prestación de servicios de flexibilidad en momentos de tensión en la red”. Ahora bien, para lograr todo esto “habrá que eliminar los cuellos de botella de la electrificación y garantizar que los operadores de la red puedan aprovechar este potencial de flexibilidad”, concluye el asesor de Solar Power Europe.

Desde la fecha de su publicación (mayo de 2024), los Estados miembros disponen de 24 meses para incorporar la EPBD revisada y todas las nuevas disposiciones a sus legislaciones nacionales.

### Más información:

→ <https://energy.ec.europa.eu>

→ [www.solarpowereurope.org](http://www.solarpowereurope.org)

→ <https://build-up.ec.europa.eu/en/home>

## Geotermia, otra buena alternativa para climatizar nuestras ciudades

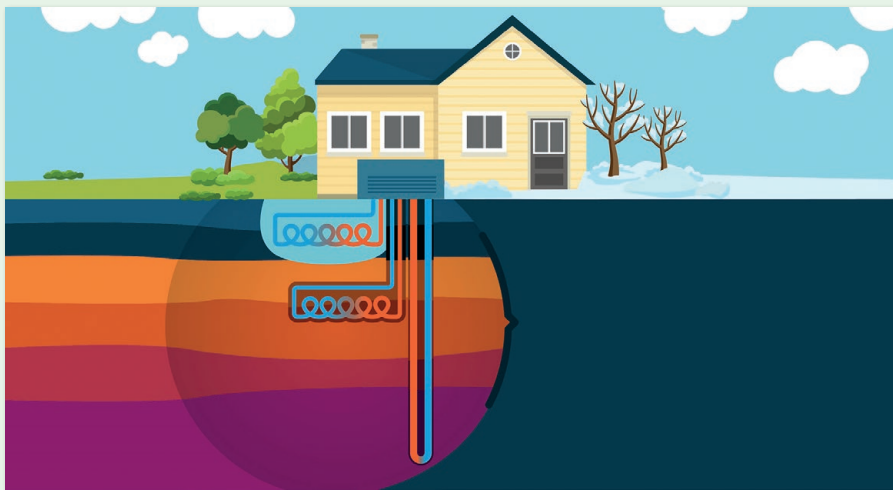
Pese a todos los obstáculos que persisten, la energía geotérmica continúa avanzando en la UE y en 2023 suministró electricidad limpia a unos 11 millones de consumidores y climatización a otros 20 millones de personas, 400 ciudades y fábricas, según el informe *2023 EGEC Geothermal Market*, del Consejo Europeo de la Energía Geotérmica. La energía que podemos obtener del subsuelo para calefacción y refrigeración mantuvo el crecimiento en los mercados tradicionales (edificios, barrios, invernaderos...) y se expandió a otros con tecnologías innovadoras, como las redes de calor geotérmicas inteligentes (5ª generación) y los sistemas geotérmicos avanzados. Además, entró en nuevas regiones y países.

La venta de bombas de calor geotérmicas tuvo una tasa de crecimiento de, aproximadamente, el 12%, lo que condujo a que en 2023 se vendiera la cifra récord de 155.000 unidades. Alemania, Países Bajos, Finlandia y Suecia lideraron el mercado y ya suponen la mitad de las bombas de calor geotérmicas instaladas

en Europa y casi la mitad de las ventas anuales. Sin embargo, el aumento de los tipos de interés y los altos precios de la electricidad plantearon retos, sobre todo en Alemania. En redes de climatización urbana (DH) el año pasado se instaló menos, debido a retrasos en la concesión de permisos, interrupciones en la cadena de suministro y una mayor competencia con los combustibles fósiles. Aún así, el número de nuevas DH siguió creciendo, con la puesta en marcha de ocho de estas redes en Alemania, Finlandia, Países Bajos, Rumanía y Eslovaquia. Y 60 ciudades anunciaron nuevos proyectos de climatización urbana con geotermia.

En cuanto a la geotermia para proporcionar electricidad, a pesar de las incertidumbres normativas y los cambios en los marcos de incentivos, el año pasado se sumaron 50 nuevas centrales de este tipo en diversas fases de desarrollo, incluidos ocho nuevos proyectos iniciados ese mismo año. El sector cuenta ya con 143 centrales geotérmicas eléctricas en la UE, que generaron unos 20 TWh/año en 2023.

La tecnología UTES, que almacena calor bajo tierra para su uso futuro, avanzó también de manera considerable el año pasado, de acuerdo con EGEC. “Con tecnologías innovadoras como UTES, y un suministro de minerales como el litio, la energía geotérmica está preparada para seguir desempeñando un papel crítico en la transición de Europa hacia un futuro energético sostenible e independiente”, afirman los autores del informe. “Sin embargo, sigue siendo esencial abordar varios factores, como el refuerzo de la cadena de suministro y la mejora de la fabricación nacional, esencial para liberar plenamente el potencial de la energía geotérmica en Europa”, concluyen.





# Blue Power

*The professional choice*



**victron energy**  
BLUE POWER

[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)

Energy. Anytime. Anywhere.

Encuentra estos productos en:



Sir Alexander Fleming, 2 N6  
Parque Tecnológico  
46980 Paterna. Valencia  
Tel. 963 211 166  
[info@betsolar.es](mailto:info@betsolar.es)  
[www.betsolar.es](http://www.betsolar.es)



P.I. Riu, Cno. del Riu, s/n  
03420 Castalla, Alicante  
Tel. 965 560 025  
[bornay@bornay.com](mailto:bornay@bornay.com)  
[www.bornay.com](http://www.bornay.com)



Polígono Industrial "Els mollons",  
Torners, 6  
46970 Alaquás, Valencia  
Tel. 961517050  
[info@saclimafotovoltaica.com](mailto:info@saclimafotovoltaica.com)  
[www.saclimafotovoltaica.com](http://www.saclimafotovoltaica.com)

# 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)

