



ENERGÍAS RENOVABLES

216
Noviembre 2022

www.energias-renovables.com

@ERenovables



Smart Cities Ahora o nunca

**Eólica marina
flotante española:
50.000 millones de
euros... en el aire**



**El autoconsumo
se asoma
al Horizonte 2k**



**Biocalor, una solución
 limpia y eficiente
 para climatizar casas
 e industrias**



QT2

PRÓXIMAMENTE

EL MÁS PODEROSO QUAD MICROINVERSOR TRIFÁSICO

- ✓ Diseñado para la conexión a la red trifásica
- ✓ 4 canales de entrada de bajo voltaje DC
- ✓ Hasta 4 módulos en un inversor
- ✓ Potencia máxima de salida AC continua 2000VA
- ✓ Relé de protección de seguridad incorporado
- ✓ Factor de potencia de salida ajustable
- ✓ Salida trifásica equilibrada
- ✓ Comunicación encriptada ZigBee

- 2000 VA
- NATIVO TRIFÁSICO





S U M A R I O



216

**Número 216
Noviembre 2022**

En portada, foto de Madrid de Julio GM, Pexels.com.

Se anuncian en este número

AGA.....	41	SALTOKI	53
AP SYSTEMS.....	2	SANTOS MAQUINARIA	
BORNAY.....	4	ELÉCTRICA.....	45
EDISON NEXT.....	19	SOLARWATT	9
GENERA.....	35	SONNEN.....	49
GESTERNOVA.....	64	TRINA SOLAR	17
JUNKERS	27	VICTRON	63
KOSTAL.....	15	WATTKRAFT.....	11
LONGI	13		



■ PANORAMA

La actualidad en breves	6
-------------------------	---

Opinión: Javier García Breva (8) / Sergio de Otto (10) / Ernesto Macías (12) / Pep Puig (14) / Antonio de Lara (16)

■ SMART CITIES

Ciudades de 15 minutos. Territorios de 45 minutos	20
--	----

El futuro de las cero emisiones	24
--	----

Acciona Energía y Gijón: el mayor contrato de servicios energéticos de España

28

(+Entrevista a **Elena González Sánchez**, directora de Servicios Energéticos de Acciona Energía)

¿Por qué es tan importante activar la **flexibilidad en los edificios?**

32

Eficiencia y renovables, claves para mitigar el aumento de costes energéticos

36

■ EÓLICA

Eólica marina flotante española. Un negocio de casi 50.000 millones de euros que sigue... en el aire

38

RenerCycle: la apuesta de la industria eólica para ser plenamente circular

42

■ AUTOCONSUMO

Horizonte 2k	46
---------------------	----

■ SOLAR FOTOVOLTAICA

“Hemos tenido que desparasitar las ovejas porque tenéis la planta fotovoltaica llena de bichos”

50

■ TERMOSOLAR

Engie confía en la termosolar para descarbonizar la industria	54
--	----

■ EMPRESAS

Eiffage Energía Sistemas: evolución continua

56

Sistemas y cerraduras de enclavamiento de **AGA**

58

■ BIOENERGÍA

Biocalor, una solución limpia y eficiente para climatizar nuestras casas e industrias

60



ENERGÍA CON CONCIENCIA



PARTE DE LA EXPERIENCIA BORNAY CONSISTE EN CREAR UN MUNDO MÁS SOSTENIBLE. EN ESTE SENTIDO NUESTROS PRODUCTOS AYUDAN A CONSERVAR MARAVILLAS COMO LA QUE AQUÍ TE MOSTRAMOS.

Bornay aprovecha los recursos que te ofrece la naturaleza para dar energía a tu hogar de manera sostenible.

El sol y el viento se convierten en tus mejores aliados, aportándote independencia energética y cuidando el planeta que heredarán los tuyos.

Súmate a la Experiencia Bornay.



Bornay 

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

SOCIOS FUNDADORES
Pepa Mosquera y Luis Merino
DIRECTOR
Luis Merino

lmerino@energias-renovables.com

REDACTOR JEFE
Antonio Barrero F.

abarero@energias-renovables.com

REDACCIÓN
Celia García-Ceca Sánchez

celia@energias-renovables.com

DISEÑO Y MAQUETACIÓN
Fernando de Miguel

trazas@telefonica.net

COLABORADORES

Paloma Asensio, Alba Luke, Anthony Luke, Javier Rico, Hannah Zsolosz

CONSEJO ASESOR
Mar Asunión
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)
Luis Crespo
Presidente de Protermosolar
Javier Díaz
Presidente de la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (Avebiom)
Jesús Fernández
Presidente de la Asociación para la Difusión del Aprovechamiento de la Biomasa en España (Adabe)
Oleguer Fuertes,
Presidente de la Asociación Solar de la Industria Térmica (ASIT)
Javier García Breva
Experto en Políticas Energéticas y presidente de N2E
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 (Anpier)
Carlos Martínez Camarero
Secretaría de Sostenibilidad Medioambiental de CCOO
Emilio Miguel Mitre
Director red AmbienteCultura
Joaquín Nieto
Director de la Oficina de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) en España
Pep Puig
Presidente de Eurosolar España
REDACCIÓN

Paseo de Ríos Altas, 30-1 Dcha.

28702 San Sebastián de los Reyes (Madrid)

Tel: +34 91 663 76 04

SUSCRIPCIONES

suscripciones@energias-renovables.com

PUBLICIDAD

+34 91 663 76 04

publicidad@energias-renovables.com

advertising@energias-renovables.com

Imprime: Aries

Depósito legal: M. 41.745 – 2001 **ISSN:** 1578-6951

EDITA: HAYA COMUNICACIÓN

NOSOTROS USAMOS **kilovatiosverdes limpios**
Triodos Bank

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

Lunáticas



ué es más importante: la Mona Lisa o la Amazonía? ¿Qué es más grave: una lata de puré estampada en un Monet o un atasco el lunes a la entrada de París, o de Berlín, o de Moscú, o de Madrid?

Ahora cambia “importante” por “necesaria”. Y ahora, por favor, cámbiala por “imprescindible”. Y ahora cámbiala por “imprescindible”. Y ahora, por favor, cambia “grave” por “criticable”. O por “insalubre”. O por “denunciable”.

Cuando alguien señala la Luna, no siempre miramos la Luna. A veces miramos al dedo.

Hace solo unos días varios activistas de la organización Just Stop Oil atacaron “violentamente”, lata de tomate en mano, un cristal blindado. Tras él, nos miraba “La joven de la perla”, esa a la que llaman la Mona Lisa holandesa. De Johannes Vermeer.

Los “ecologistas” pretendían elevar así (a tomatazo limpio) su protesta contra una civilización que se ha erigido, en los últimos 150 años, sobre combustibles fósiles, y que, con combustibles fósiles, en apenas 150 años, se está autoinmolando.

Conservación: quizá ahí esté el meollo de todo esto. ¿Queremos conservar las más bellas creaciones de la humanidad y/o queremos conservar el Mar Menor, los glaciares del Himalaya, la Antártida?

Vida. Arte. Creación. Recreación. ¿Qué queremos conservar? Y, ¿por qué?

He escuchado todos estos días, con respeto y atención, muchas voces a las que escucho siempre con respeto y atención. Y me ha sorprendido mucho —confieso— leer tantas de ellas... mirando al dedo.

Que en las tertulias los periodistas del régimen y los “telepredicadores” planteen determinadas posturas no me ha extrañado.

Que muchas de las columnas sobre las que me gusta elevar la mirada hayan despachado el asunto... como lo han despachado... pues sí que lo ha hecho, sí que me ha extrañado.

Vuelven a ganar los malos, he pensado.

Los grandes medios de comunicación (el oligopolio mediático) fijan la agenda y la terminología. Deciden de qué hay que hablar (deciden cuándo) y deciden cómo hay que hacerlo.

Y el oligopolio mediático ha decidido que la ciudadanía NO debe debatir sobre cambio climático a la luz de un tomatazo (eso no se hace, eso está muy feo) y ha decidido —el oligopolio mediático— que la ciudadanía SÍ debe tener muy claro que tirarle puré de patata o salsa de tomate a un cristal blindado está muy requetemal.

Porque, después de todo, lo cierto es que las obras que han sido “vandalizadas” estaban todas protegidas por un cristal blindado y no han sufrido daño alguno. Vamos, que, en realidad, lo “vandalizado” no ha sido el arte. En realidad lo “vandalizado” ha sido el cristal blindado.

Eso lo sabían obviamente los “vándalos” (cuyo objetivo evidentemente no era manchar un cuadro, o estropearlo) y eso, sin duda, también lo sabían (y lo saben bien) los periodistas del régimen y los “telepredicadores”, pero a estos últimos les ha dado igual.

Porque la consigna que tenían era situar el foco del debate en la pertinencia (o coherencia) de la acción.

Así que han puesto ahí el foco (en la salsa de tomate)... para desenfocar el fondo. Porque lo que no quieren los que mandan es que ahondemos en el atasco del lunes a la entrada de París, o de Berlín, o de Moscú, o de Madrid. No mires arriba. Fíjate en la salsa de tomate.

¿Cómo puede llamarse civilización aquella que conserva con mimo el arte, que no es sino la recreación de la vida —recreación a veces muy hermosa, como “La joven de la perla”— mientras asiste impasible a la destrucción de la vida misma, que es siempre hermosa... como la vida misma?

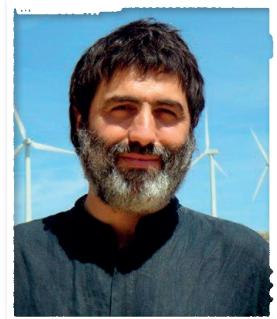
¿Cómo puede llamarse a sí misma civilización aquella que se empeña en mirar el dedo cuando es la Luna lo que están mostrándole?

Bueno, pues de la Luna hablamos en esta edición: de renaturalizar las ciudades, de reverdecer la energía, de conservar (de mantenernos con) vida.

Ah, y un último apunte.

De verdad que no pretendo señalar a nadie. Solo a la Luna.

Firmado: un lunático.

Antonio Barrero F.


■ Estas son las 10 medidas clave del Plan +Seguridad Energética

Mil millones de euros adicionales (1.000 M€) para el Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica de Energías Renovables, Hidrógeno Renovable y Almacenamiento; 500 M€ adicionales para fomentar el autoconsumo; incremento del límite de 500 metros entre la instalación de generación y el punto de consumo para facilitar el desarrollo de nuevos modelos de autoconsumo compartido; reactivación de la regasificadora de Gijón, que llevaba años varada por orden judicial; y un kit verde para pymes. Son algunas de las diez “medidas clave” que incluye el Plan +Seguridad Energética que acaba de aprobar el Gobierno

El Plan Más Seguridad Energética (Plan +SE) ha sido diseñado “a la vista del incremento en las tensiones geopolíticas y en los mercados” y con el objetivo último —explica el Gobierno— de (1) aportar más seguridad a los hogares y al conjunto de la economía española frente a los precios de la energía y (2) aportar más seguridad de suministro a la Unión Europea. Según el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, se trata de un plan que incluye, por una parte, “medidas de rápido impacto” dirigidas al invierno 2022/2023, y, por otra, “medidas que contribuyen a un refuerzo estructural de esa seguridad energética”. Con esos horizontes (el del corto y el del medio—largo plazo en perspectiva),

el Plan establece lo que define como “tres objetivos clave” y “diez medidas clave”. Los repasamos todos.

OBJETIVOS CLAVE

- ✓ 1. Incrementar la protección a consumidores vulnerables, hogares, y empresas, de forma adicional a las medidas ya adoptadas. Contribuyen a ello tanto las medidas de ahorro energético y sustitución por renovables como medidas específicas de apoyo a los consumidores.
- ✓ 2. Reforzar la autonomía estratégica y energética, implantando medidas adicionales para acelerar los cambios estructurales ya en marcha en el contexto del Marco Estratégico de Energía y Clima.

✓ 3. Solidaridad con otros Estados Miembros. La cooperación y solidaridad son las bases del proyecto europeo, y hacen más fuertes a cada uno de sus miembros. Así, maximizar el aprovechamiento de la infraestructura existente permite un ejercicio relevante de solidaridad energética con el conjunto de la UE. Adicionalmente, se debe garantizar que cualquier nueva infraestructura sea compatible con los objetivos de descarbonización a medio y largo plazo.

El Plan contiene 73 medidas, “complementarias y sinérgicas”, estructuradas en seis bloques que contribuyen en distinta medida a los tres objetivos planteados. Enunciamos a continuación los seis bloques en cuestión y, a continuación, recogemos las Diez medidas clave del Plan +SE.

• Ahorro y eficiencia energética, con medidas que minimicen el esfuerzo nece-

sario y generen ahorros en la factura de los consumidores.

- Impulso a la transición energética, acelerando la sustitución de fósiles por renovables y reduciendo la dependencia energética de forma estructural.
- Protección de consumidores vulnerables, hogares y empresas, ante el incremento de los precios energéticos.
- Medidas fiscales que permitan amortiguar el impacto de los precios de la energía a la vez que incentiva que los consumidores apuesten por la transición.
- Autonomía estratégica, generando un sistema energético más robusto y flexible y con menos dependencias externas.
- Solidaridad, contribuyendo a la seguridad de suministro y actividad económica en Europa, reforzando con ello también la seguridad en España.

ESTAS SON LAS DIEZ MEDIDAS CLAVE DEL PLAN +SE

✓ 1. Más protección a los consumidores. Si bien con las medidas adoptadas hasta ahora los consumidores vulnerables han quedado protegidos de los impactos de la guerra en su factura, la coyuntura e incertidumbre actuales exigen dar un paso más y reforzar el bono social eléctrico y el térmico.

✓ 2. Más protección para las comunidades de vecinos. Se aprobará un mecanismo de protección para consumidores domésticos de gas que formen parte de comunidades de propietarios con calderas comunitarias. El Estado adoptará las medidas presupuestarias necesarias para su financiación.

✓ 3. Más renovables. Se ampliará el programa de ayudas del Plan de Recuperación para fomentar el autoconsumo con 500 millones de euros; se incrementará el actual límite de 500 metros entre la instalación de generación y el punto de consumo para facilitar el desarrollo de nuevos modelos de autoconsumo compartido; y se adoptarán otras medidas de apoyo para las aplicaciones compartidas de las comunidades energéticas y las áreas industriales.

✓ 4. Más liderazgo en la administración y las grandes empresas. El Plan de ahorro de la Administración central aprobado en mayo será reforzado, dando más peso de la eficiencia energética —por ejemplo, en





la contratación pública– y los sistemas de autoconsumo. Adicionalmente, antes del 1 de diciembre, las comunidades autónomas y las entidades locales publicarán sus respectivos planes de ahorro energético, despliegue de autoconsumo y actuaciones de ahorro y eficiencia. Un nuevo Plan de reducción del consumo del alumbrado exterior sustituirá los actuales sistemas por otros más eficientes y habrá préstamos sin interés que cubrirán hasta el 100% del coste de la renovación. Las grandes empresas, podrán presentar planes de contribución al ahorro energético, basándose en los resultados de las auditorías energéticas que ya debían realizar desde 2016.

✓ 5. Más transparencia en las facturas de luz y gas. Trabajando con entidades de defensa de los consumidores, se incluirá información adicional en las facturas para dotar a los consumidores de herramientas adicionales para la toma de decisiones en torno al ahorro. Así, las facturas de luz y gas de los consumidores con menos de 15 kW de potencia y un consumo inferior a 50.000 kWh anuales, respectivamente, incluirán una comparativa del consumo con clientes similares en el mismo código postal. También consejos para consumir de un modo inteligente y eficiente, y se unificará la información facilitada sobre la aplicación del Mecanismo Ibérico.

✓ 6. Más rebajas fiscales para la adopción de soluciones que permiten sustituir el uso de combustibles fósiles por energías renovables.

✓ 7. Kit verde para pymes (pequeñas y medianas empresas). El Instituto de Crédito Oficial (ICO) articulará un «Kit verde» para financiar medidas de eficiencia energética y renovables en la Pyme.

✓ 8. Más apoyo a la cadena de valor de la transición energética. Se acelerará la ejecución del Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica (perte) de Energías Renovables, Hidrógeno Renovable y Almacenamiento (ERHA), y se ampliará su dotación económica actual, superior a los 3.500 millones con cargo al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, con 1.000 millones adicionales para desarrollar nuevas capacidades industriales y tecnológicas que reforzencen la autonomía estratégica del país. Esta palanca permitirá también el impulso de un IPCEI en torno a la energía solar fotovoltaica, buscando liderar esta iniciativa a nivel europeo. Finalmente, un nuevo perte de Descarbonización de la Industria

mejorará la competitividad y reducirá los costes energéticos del sector manufacturero, responsable del 11,3% del PIB y el 20% de las emisiones de CO₂.

✓ 9. Más flexibilidad en la planificación eléctrica. El sistema eléctrico debe ser más flexible y ser capaz de anticiparse y adaptarse a los retos de la transición energética, de modo que se introducirán modificaciones puntuales en la vigente Planificación 2021-2026 para dar viabilidad a proyectos estratégicos a corto plazo, y se iniciarán los trabajos de una nueva Planificación para el período 2024-2029.

✓ 10. Más solidaridad con la UE. España maximiza el aprovechamiento de la infraestructura existente para reforzar su capacidad de exportación: habilita una ampliación del 18% de su capacidad de exportación de gas a Francia por la interconexión pirenaica, y está preparando una ampliación de los suministros por barco a Italia, que tendrá a su disposición una capacidad equivalente al 3% de su consumo de gas. A inicios de 2023 se pondrá en funcionamiento la regasificadora de Gijón como plataforma logística de apoyo a los Estados Miembros.

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico considera que “los principales impactos que pueden lograrse con el adecuado despliegue de las medidas previstas” en el Plan serán los siguientes.

- Ahorro de gas natural entre el 5,1 y el 13,5%.
- Mayor protección a los consumidores vulnerables.
- Ahorro en la factura de gas de las comunidades de vecinos.
- Reducción de la volatilidad de la tarifa eléctrica.
- Mejora de la competitividad de la industria.
- Movilización de 6.000 millones de euros de inversión.
- Maximización de la capacidad de exportación de gas natural a Francia e Italia.
- Cumplimiento de los objetivos de ahorro de gas natural y de electricidad acordados a nivel europeo.

■ **Más información:**
→ miteco.gob.es

■ Valencia, elegida Capital Verde Europea 2024

El ayuntamiento que preside Joan Ribó (Compromís) se presentaba este año, por primera vez, al certamen creado por la Comisión Europea en 2010. Lo hacía con una candidatura basada en cuatro ejes: el incremento de la infraestructura verde y la promoción de la biodiversidad urbana; la misión climática y la eficiencia energética; la movilidad sostenible y la recuperación del espacio público; y la alimentación sostenible vinculada a l'Horta. Pues bien, con esos miembros, Valencia se ha convertido en la primera ciudad mediterránea que obtiene este título. Haber ganado la capitalidad verde supone que la ciudad obtendrá 600.000 euros de ayudas europeas para la implementación de políticas medioambientales

Además, con esta distinción, Valencia se convierte en integrante de la red de capitales verdes, grupo de intercambio de experiencias y políticas de sostenibilidad del que solo forman parte las otras 14 ciudades de toda la Unión que han obtenido ese reconocimiento: Estocolmo (Suecia), Hamburgo (Alemania), Vitoria (España), Nantes (Francia), Copenhague (Dinamarca), Bristol (Reino Unido), Liubliana (Eslovenia), Essen (Alemania), Nimegen (Países Bajos), Oslo (Noruega), Lisboa (Portugal), Lahti (Finlandia), Grenoble (Francia) y Tallín (Estonia).

La Comisión ha valorado positivamente los 12 indicadores de Valencia: la calidad del aire, la medición del ruido, la gestión de los residuos, la calidad del agua, la naturaleza y la biodiversidad, los usos del suelo, la ecoinnovación, la mitigación del cambio climático, la adaptación al cambio climático, la movilidad, el rendimiento energético y la gobernanza.

Valencia es la segunda ciudad europea (la otra es Grenoble) que consigue el premio en la primera ocasión en que se presenta.

■ **Más información:**
→ valencia.es



Javier García Breva
Asesor en Modelos Energéticos
→ jgb@n2e.es

Si el mercado está roto, ¿por qué no sacar la energía del mercado?

La Comisión Europea observa cómo se acerca la recesión y se frena la transición energética pidiendo más gas a EEUU, Catar, Argelia o Azerbaiyán. Los precios del gas descontrolan la inflación y el BCE sube los tipos. En una crisis de oferta nos queda la demanda para cambiar el mercado de arriba abajo.

Las directivas europeas reconocen un papel activo a los consumidores a través del derecho a participar, directa o mediante agregadores independientes, en los mercados energéticos. Las directivas del “paquete de invierno”, bajo el lema “Energía limpia para todos”, reiteran el objetivo de que los consumidores accedan a una energía segura, limpia y barata y se beneficien de las ventajas del autoconsumo, sin límites, y contadores inteligentes al servicio del consumidor. **La energía renovable distribuida y las aplicaciones inteligentes hacen posible la flexibilidad energética desde el lado de la demanda, es decir, desde el consumidor.**

Las directivas vigentes de renovables, eficiencia energética de edificios y mercado interior de la electricidad hacen de la flexibilidad energética el concepto fundamental de la transición energética y obligan a evaluar la capacidad de energía flexible en la planificación antes que la necesidad de nueva generación.

La flexibilidad energética es la capacidad de ajustar la oferta y demanda de energía en tiempo real. Hasta ahora ha sido un concepto que solo se ha considerado desde el lado de la oferta (generación a gran escala) pero la madurez y competitividad que han alcanzado los recursos energéticos distribuidos (autoconsumo, almacenamiento, vehículos eléctricos, agregación y gestión inteligente de la demanda) hace posible alcanzar la mayor capacidad de energía flexible en los centros de consumo con el control del consumidor sobre su generación y consumo.

La proximidad es la clave de la generación distribuida al hacer coincidir la generación y el consumo y, a través de la agregación, permite sumar la capacidad de oferta y demanda de múltiples centros de consumo para que los consumidores participen en los mercados energéticos en igualdad de condiciones que cualquier otra fuente de energía. La flexibilidad desde el lado de la demanda rentabiliza la inversión de los consumidores activos, ahorra inversiones y costes al sistema eléctrico y abre la competencia a millones de consumidores.

Las directivas europeas establecen los instrumentos de eficiencia energética que permiten reducir la demanda, abaratar los precios y sustituir el uso de petróleo y gas fósil por energías limpias. El autoconsumo, las comunidades energéticas, el almacenamiento, agregación independiente, contadores y aplicaciones inteligentes, microrredes, redes de calor y frío renovable, recarga de vehículos eléctricos, edificio de energía positiva, etc. son elementos que hoy no participan en los mercados energéticos y se sitúan en el lado de la demanda.

Si el mercado está roto, como la Comisión Europea ha acabado por reconocer, es porque solo incluye la oferta y mecanismos especulativos (“pool”, TTF) que cierran la competencia y elevan los precios. La flexibilidad desde el lado de la demanda es la alternativa para sacar la energía de los mercados y sustituir la posición de dominio de las grandes energéticas por el poder de mercado de los consumidores activos.

Hay dos sectores clave, la edificación y el transporte, que deberán transformar los edificios y los vehículos en centrales eléctricas inteligentes. Y dos objetivos a alcanzar, la autosuficiencia energética y la cohesión social, para abordar el reto inmediato de la adaptación al cambio climático. **Si la alternativa a la crisis energética está en la demanda y si está desarrollada desde hace cuatro años en las directivas europeas, ¿por qué las instituciones comunitarias y los Estados miembros no la aplican?**

■ Adjudicados solo 177 de los 520 megavatios a subasta

Había en juego 520 MW (220 de termosolar, 140 de fotovoltaica distribuida, 140 para biomasa y 20 para otras tecnologías) y han quedado desiertos 343. Por tecnologías, 146 MW le han correspondido a la biomasa, a un precio medio ponderado de 93,09 euros el megavatio hora (€/MWh), con un máximo de 108,19 €/MWh y un mínimo de 72,38 euros. 31 MW han sido adjudicados a proyectos fotovoltaicos de carácter local, con potencia igual o inferior a 5 MW, a un precio de 53,88 €/MWh (máximo: 62,5 €/MWh; mínimo: 44,98 euros). La termosolar no se ha adjudicado ninguno.

Entre los adjudicatarios destacan Acciona (50 MW), Reolum (46) y Hunosa (50), en biomasa; y Enerland, Powertis o Erasp, entre otros, en fotovoltaica distribuida. El Ministerio para la Transición Ecológica ha justificado así la escasa adjudicación: “la actual coyuntura, con elevada inflación, tipos de interés al alza y tensiones de precio en las materias primas y en los equipos, ha provocado que los participantes hayan presentado ofertas por encima del precio máximo admitido por las reglas de la subasta”.

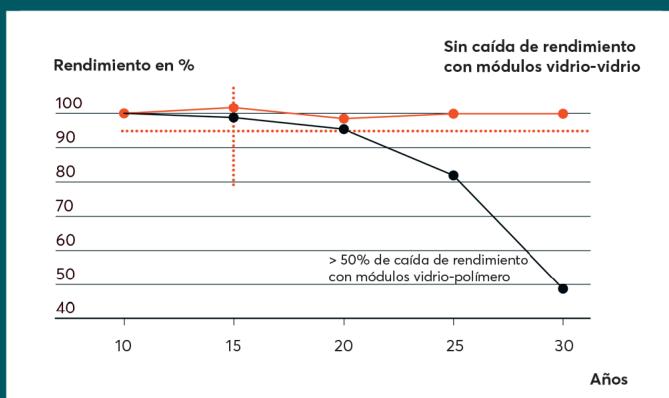
Según Transición Ecológica, la potencia adjudicada en la subasta permitirá movilizar recursos económicos por valor de unos 416 millones de euros, “asociados a la fabricación de equipos y la construcción de las instalaciones ganadoras, y a la creación de unos 4.400 puestos de trabajo, entre empleo directo, indirecto e inducido”.

Con esta son ya tres las subastas celebradas. En total, el Ministerio ha asignado 3.256 MW eólicos, 2.933 fotovoltaicos y 146 de biomasa. El próximo 22 de noviembre se celebrará la subasta de Régimen Económico de Energías Renovables, para eólica y fotovoltaica.

■ **Más información:**
miteco.gob.es



MAYOR RENDIMIENTO GARANTIZADO DURANTE 30 AÑOS



Los nuevos módulos Solarwatt bifaciales y doble vidrio general hasta un 30% más que los módulos convencionales (vidrio-polímero) más comunes en el mercado.

La inversión más rentable con RIESGO CERO.

Además, Solarwatt incluye un seguro a todo riesgo gratuito que cubre toda la instalación los cinco primeros años.

c/ Real, 12-B. Villanueva de la Cañada | Tfno. 917 236 854
www.solarwatt.es | info.spain@solarwatt.com

powering a better tomorrow



Sergio de Otto
 Consultor en Energías Renovables
 → sergiodeotto@sdeocom.com

Imaz y la ciencia

Hoy es el informe “Brecha de Emisiones” del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente el que nos advierte de que no estamos haciendo nada para mantener el aumento de la temperatura global en 1,5º. Ayer fue el Boletín de la Organización Meteorológica Mundial sobre los Gases de Efecto Invernadero que señalaba que estos gases han batido todos los récords de su presencia en la atmósfera. Antes de ayer el séptimo informe de “The Lancet Countdown”, enfocado en salud y cambio climático, denunciaba que “los gobiernos y las empresas siguen dando prioridad a la extracción y quema de combustibles fósiles a pesar de los graves daños que el cambio climático ocasiona a la salud”. La semana anterior un nuevo informe de ONU Cambio Climático alertaba sobre “el poco tiempo que nos queda para evitar las devastadoras consecuencias de un cambio climático galopante”. Y así, un día tras otro, la ciencia se empeña en presentarnos un panorama que nos obliga a hacer las cosas de otra forma con una prioridad: prescindir lo más rápidamente posible de los combustibles fósiles.

Son los avisos de la ciencia, unánime en un 99,99% (siempre hay alguien dispuesto a escribir al dictado), son inequívocos, se habla alto y claro, pero...

Pero no reaccionamos, no actuamos en consecuencia. Unos, que dicen escuchar a la ciencia y que toman el camino en la dirección adecuada, arrastran los pies a la hora de tomar decisiones, cuando las toman son tímidas y al menor obstáculo dan marcha atrás. Algunos dudan, pero en cualquier caso van mucho más despacio todavía porque isolofaltaría tener que ir en compañía de su adversario político! Otros directamente van en dirección contraria armados de una frívola irresponsabilidad en la que la demagogia tiene mil veces más valor que los datos que aporta la ciencia.

Y luego tenemos a Imaz. Sí, con su particular cruzada destaca en este panorama el consejero delegado de Repsol, que no pierde ocasión para denunciar que esto de “la transición energética es un error tremendo” y que lo “estamos haciendo mal”. En esto último estoy de acuerdo con él porque si lo estuvieramos haciendo bien, la empresa que se dedica a la extracción, distribución y comercialización de combustible fósil, responsable de todas las calamidades que anuncia la ciencia, no debería estar presentando un beneficio de 3.200 millones de euros hasta septiembre como acaba de anunciar. ¡Claro que lo estamos haciendo mal!

Imaz hacía recientemente un llamamiento a “repensar” la transición energética con una visión “menos ideológica” porque “se está haciendo mal” y, según él, corremos el riesgo de “impactar negativamente en la industria, en los costes energéticos y en los consumidores”. El análisis del consejero delegado de la principal petrolera española no solo ignora la necesidad de reducir el consumo de lo que sustenta esos beneficios sino que se permite señalar que “la sociedad sigue demandando de forma creciente petróleo y gas, va creciendo el consumo, va creciendo la demanda” y lamenta que con la transición energética “se desincentiva su producción, se ponen dificultades desde el punto de vista inversor y financiero a los sectores y empresas para que inviertan en estas energías”.

Lo de reducir emisiones lo dejamos para otro siglo, lo que importa ahora es aumentar las inversiones para seguir extrayendo, transportando y quemando petróleo a buen precio para seguir enganchados a él.

Como paladín de los derechos de los consumidores Imaz se escandaliza porque “el mix energético es caro y no es asumible”. ¿Tendrá algo que ver, poco o mucho, el monto de los beneficios obtenidos por su empresa y otras energéticas? ¿Es comprensible que crezca el resultado de las energéticas en el momento en el que para los ciudadanos el coste de la energía se ha convertido en el principal problema tanto a la hora de pagar el suministro como su impacto en los alimentos? Sí, la economía, el mercado seguro que tienen una explicación; la ética, no.

Para Imaz el problema es que se está poniendo “la ideología por encima de la tecnología”. Para otros el problema es que se están poniendo los dividendos de unas grandes empresas por encima del interés general.

■ La demanda de electricidad se hunde en España

Un otoño más cálido de lo habitual y una guerra que está exacerbando la crisis energética han hundido la demanda de electricidad en octubre de 2022. Según el Balance mensual que acaba de publicar Red Eléctrica de España (REE), la demanda ha caído en el país en este mes de octubre más de cinco puntos con respecto a la registrada en octubre de 2021. El mes de octubre del 22 se convierte así en el de consumo más bajo desde que REE publica la demanda nacional (se trata además de la primera vez en los últimos diez años en que cae la demanda en un mes de octubre por debajo de los 20.000 gigavatios hora).

Son los avisos de la ciencia, unánime en un 99,99% (siempre hay alguien dispuesto a escribir al dictado), son inequívocos, se habla alto y claro, pero...

CRECE UN 23% LA PRODUCCIÓN EÓLICA

En lo que se refiere a la oferta, el balance de octubre de Red Eléctrica de España concreta que la generación de origen eólico en octubre (5.117 GWh) ha supuesto el 23,1% del total, con un incremento del 17,5% respecto al dato de octubre de 2021. Un crecimiento de dos dígitos también ha experimentado la solar fotovoltaica, que ha anotado 1.999 GWh en octubre, lo que ha supuesto un incremento en su producción de un 12,9% respecto a la del año pasado, alcanzado una cuota del 9% del total. La generación hidráulica, por el contrario, ha descendido un 25% con respecto a octubre de 2021 debido a las escasas precipitaciones.

Y una última clave del mes: la electricidad de origen renovable ha supuesto una cuota del 38,5% del mix de octubre. Por debajo (con un 32,5%) queda el gas natural. Las nucleares han generado apenas el 18,2% de la electricidad.

En el acumulado anual (1 de enero — 31 de octubre), el operador del sistema eléctrico nacional, REE, precisa que las energías renovables han generado hasta el 41,5% del total de la electricidad; el gas, en torno al 32%; la nuclear, el 20%.

■ **Más información:**

→ ree.es

Nace la Asociación Valenciana de Comunidades Energéticas

Avace, la Asociación Valenciana de Comunidades Energéticas, se constituye con el propósito de representar el movimiento de las Comunidades Energéticas en la Comunitat Valenciana y se plantea como objetivo “la implantación masiva del modelo en la Comunitat y facilitar el crecimiento de las Comunidades Energéticas existentes” (casi un centenar a día de hoy). Preside la Asociación Juan Sacri, fundador de Sapiens Energía, cooperativa especializada en la promoción, gestión y dinamización de comunidades energéticas locales, y pionero en España de este movimiento.

La Comunitat Valenciana es desde hace tiempo referente en toda España en la implantación del modelo de las comunidades energéticas. El Govern que preside Ximo Puig —tripartitoPSOE, Compromís, Podemos— lleva tiempo apostando por el autoconsumo colectivo. En 2020, el Consell (el Ejecutivo valenciano) ya financió los siete primeros proyectos de autoconsumo compartido (7) para comunidades energéticas. En 2021, presentó su Plan de Fomento de las Comunidades Energéticas.

cas Locales, plan que ha sido diseñado por la Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo, y que tiene como objetivo que todos los municipios de la región (542) cuenten con, al menos, una comunidad energética en 2030. Y este año (2022) ha respondido a la convocatoria de ayudas casi un centenar de proyectos.

Según su presidente, Juan Sacri, Avace nace con el ánimo de convertirse en un “referente en transición energética con participación ciudadana” y con el objetivo específico de impulsar el movimiento de las comunidades energéticas “a través de todo el potencial que el modelo representa, en la Comunitat Valenciana y, por qué no, también a escala nacional”. Para ello, las líneas de acción a llevar a cabo —concreta Sacri— son tres: “primero, ser la voz de las comunidades para minimizar las barreras en el desarrollo e implantación de las comunidades energéticas; segundo, generar espacios de encuentro que aporten valor a través de la generación de conocimiento, modelos y estándares para una implementación adecuada de las distintas modalida-

des de comunidades energéticas; y tercero, dar visibilidad y garantía de servicios energéticos de calidad actuando como representante en la negociación colectiva para la cobertura de las distintas necesidades derivadas del funcionamiento de las comunidades energéticas”.

Hasta ahora—informan desde la Asociación—, ya han mostrado interés en sumarse a esta iniciativa “alrededor de 25 entidades pioneras en impulsar el modelo en Valencia”. Entre ellas se encuentran el Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (Ivace) y la Diputación de Valencia; los ayuntamientos de Albalat dels Sorells, Fontanars dels Alforins, Portell de Morella, Herbers, Canet d’En Berenguer, Alpuente, Faura, Rafol de Salem, Altea y Castielfabib; las comunidades energéticas Racó de Mar, Terres Sostenibles, Picasent Solar, Herbers, Paiporta y Galeosol; y las empresas de servicios como Heliotec, Emin Energy, Stemy Energy y Seguros Larrrea.

Más información:

→ avace.org



HUAWEI

ENERGÍA INTELIGENTE PARA UNA VIDA MEJOR

WATTKRAFT

Huawei Residential Smart PV Solution

Wattkraft Iberia

Twitter **in**

QR code



Ernesto Macías
Expresidente de la Alliance for Rural Electrification y miembro del Comité Directivo de REN 21
→ ernesto.macias@solar-watt.com

Vamos a recuperar la industria fotovoltaica

El día 26 de octubre participé en el VI Encuentro Empresarial Hispano Alemán, organizado por la Cámara de Comercio Alemana en España, una institución que lleva muchos años desarrollando una labor extraordinaria en la ayuda al desarrollo empresarial en España de empresas alemanas y ayudando también a la cooperación con empresas españolas.

El encuentro, celebrado en la Casa Seat en Barcelona, culminaba un año en el que el eje de trabajo (elegido antes de la crisis) ha sido Energy 4 Europe: Por una Europa más competitiva, verde y resiliente.

Y claro, dentro de este amplio tema, en el que se entrecruzan tantísimos aspectos, económicos, políticos, tecnológicos,

industriales y hasta bélicos!, la energía solar fotovoltaica se ha situado poco a poco en una posición de gran relevancia. La Cámara de Comercio Alemana tomó una iniciativa en la que he tenido el honor de colaborar, dirigida a impulsar la "Reindustrialización Fotovoltaica en Europa". Y bajo mi punto de vista, existiendo movimientos previos nacidos del propio sector fotovoltaico, lo importante de este en concreto, y que como primer paso ha dado a luz un documento que os podéis bajar en: <https://www.ahk.es/solar-initiative> es que, precisamente, su audiencia transciende al sector fotovoltaico y se acerca a todos los ámbitos empresariales españoles y alemanes. Ese es un enorme activo que tiene la Cámara y que ha estado gestionando de forma impecable.

Para que os hagáis una idea, en este encuentro estuvieron como ponentes empresas como Siemens, Bosch, Basf, Bayer, Iberdrola, Seat y muchas otras tan importantes como estas y comprometidas –todas– con el cambio de modelo energético y también receptivas a esta iniciativa. Evidentemente hay empresas, como Solarwatt, que son activas en esta actividad desde hace 30 años, pero muchas otras ya lo estuvieron y esperamos que vuelvan, y otras que, aparte de contribuir a la seguridad del suministro energético en Europa, descubrirán una actividad industrial y comercial con unas expectativas de crecimiento como pocas. Y para muchísimos años.

Los que llevamos muchos años en la industria fotovoltaica nunca hemos dudado de que esta tecnología era parte de la solución del mix energético que, necesariamente, **ha de ser cero emisiones en muy pocos años**. Pero también sabemos que el enorme poderío industrial europeo desapareció en muy pocos años por razones suficientemente explicadas y no precisamente porque la industria ni el I+D+i europeo se durmiera. Sigue muy despierta.

Ahora, de forma urgente, **debemos movilizar a todos los actores** en una acción coordinada, dirigida a **tener en Europa toda la cadena de valor, desde la producción de polisilicio al módulo terminado**, además del resto de equipos necesarios en una instalación. El empleo, que ya ha crecido extraordinariamente, lo seguirá haciendo de forma tan importante como necesaria.

Ahora mismo nuestra **dependencia exterior es de más del 95%** para instalar los muchos gigavatios que tanto la Comisión Europea como los países miembros nos hemos fijado. Y en los tiempos actuales esa dependencia entraña riesgos que sólo iremos minimizando con esa producción propia. A mi entender todos los fondos europeos de ayuda al sector deberían dejar de subvencionar al inversor y destinarse a apoyar la I+D+i y la industria.

Bienvenida esta iniciativa "multi stakeholder" de la Cámara Alemana y gracias por ayudarnos en ese necesario esfuerzo.

■ Reconocimiento del Ministerio de Ciencia al doctor Luis Crespo

Ciemat, el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ministerio de Ciencia e Innovación) ha dedicado a Luis Crespo, expresidente de la Asociación Española para la Promoción de la Industria Termosolar (Protermosolar), el emblemático edificio CESA 1 de la Plataforma Solar de Almería (la PSA pasa por ser el centro público de I+D+i en termosolar más importante del mundo). Con esta acción, el Ciemat reconoce la labor de Crespo en el apoyo al desarrollo tecnológico del sector termosolar y a su despliegue comercial en España, que ha llevado a nuestro país al liderazgo mundial en esta tecnología.

Doctor ingeniero aeronáutico, Crespo, que se jubiló en 2020, ha desempeñado durante toda su carrera importantes papeles en el devenir de la PSA, a la que comenzó a vincularse a finales de los 70, primero, como pionero de una tecnología que estaba amaneciendo; posteriormente, como usuario de sus instalaciones de I+D para el desarrollo y materialización de esa tecnología; y, finalmente, como gestor. Como director del Instituto de Energías Renovables, el doctor Crespo —explican desde Protermosolar— logró, a mediados de los 80, establecer las bases para que la PSA se convirtiese en lo que es hoy: el laboratorio de energía solar concentrada más completo del mundo.

Además —destaca la Asociación—, Crespo ha sido también una de las personas clave para que el Gobierno haya incluido en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima el objetivo de cinco gigavatios termosolares para 2030.

La placa ahora dedicada al doctor Crespo se ubica en el edificio CESA 1. "Es un honor para mí que el edificio de la primera central termosolar española lleve mi nombre", ha dicho.



Delivering true value | Higher power, Lower LCOE

LONGI

**Shaping the future.
Once again.**

Hi-MO 5



Pep Puig
*Presidente de Eurosolar
 España
 pep.puigboix@gmail.com*

iPoner barreras al campo (léase, poner barreras a la autogeneración)!

Esto es precisamente lo que el gobierno más progresista de la historia ha estado realizando con sus devaneos en torno a la autogeneración colectiva de electricidad, con la ampliación de 500 a 1.000 metros y luego a 2.000, de la distancia que puede haber entre una instalación de autoconsumo y el consumidor que pueda aprovechar esa energía solar.

Según el Real Decreto-ley 18/2022, una de las cuatro medidas ‘estrella’ es la escrita en el capítulo III, artículo 15, que dice: “También tendrá la consideración de instalación de producción próxima a las de consumo y asociada a través de la red, aquella planta de generación que empleando exclusivamente tecnología fotovoltaica ubicada en su totalidad en la cubierta de una o varias edificaciones, esta se conecte al consumidor o consumidores a través de líneas de transporte o distribución y siempre que estas se encuentren a una distancia inferior a 1.000 metros de los consumidores asociados”.

Cuando leemos la Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, no vemos escrita en ningún lugar la palabra ‘distancia’. Las directivas europeas garantizan derechos a la ciudadanía europea, que los Estados deben reconocer y garantizar. Ni en el artículo 21 dedicado a los autoconsumidores de energías renovables, ni en el artículo 22 dedicado a las comunidades de energías renovables, aparece nunca escrita la palabra ‘distancia’.

Así, se puede leer en el artículo 21 que los Estados miembros:

- “garantizarán que los consumidores tengan derecho a convertirse en autoconsumidores de energías renovables”
- “garantizarán que los autoconsumidores de energías renovables, de manera individual o mediante agregadores, tengan una serie de derechos...”
- “instaurarán un marco facilitador que fomente y facilite el desarrollo del autoconsumo de energías renovables (abordar y eliminar barreras, etc.)

Y en el artículo 22 se dice que los Estados miembros:

- “garantizarán que los consumidores finales, en particular los domésticos, tengan derecho a participar en una comunidad de energías renovables”
- “garantizarán que las comunidades de energías renovables tengan derecho a producir, consumir, almacenar y vender energías renovables, compartir, en el seno de la comunidad de energías renovables, la energía renovable que produzcan las unidades de producción propiedad de dicha comunidad, acceder a los mercados de energía, etc”

Comienza a ser la hora de que los Estados dejen de manosear el contenido de las directivas europeas que reconocen y garantizan derechos, limitando su contenido, como se está haciendo, aún hoy, en España

Entonces, ¿por qué este empecinamiento en poner límites a la autogeneración? Que cada uno saque sus propias conclusiones, pero lo que estamos viviendo es una nueva vulneración de derechos a la ciudadanía del Estado español, derechos que, por el mero hecho de ser ciudadanos europeos, deberíamos tener plenamente garantizados. Lo ilustraré con un ejemplo: ¿por qué las personas que participamos en el primer proyecto eólico comunitario del sur de Europa, no podemos utilizar directamente la parte de electricidad generada que nos corresponde, en tiempo real? Formamos, desde principios de 2018, una comunidad de personas físicas y jurídicas que autogeneramos electricidad con un aerogenerador. Cada persona participe vive no solo en diversas partes de Catalunya, sino también en otros lugares de la península, incluso en otros países europeos.

Pero el gobierno más progresista de la historia continúa vulnerando los derechos que tenemos garantizados como ciudadanos europeos, pues nos obliga a vender en un mercado mayorista, al servicio de unos pocos, en vez de garantizar que los

miembros de nuestra comunidad de energía renovable eólica tengan derecho a..., compartir, en el seno de la comunidad de energías renovables, la energía renovable (eólica) que produce la unidad de producción propiedad de la comunidad, tal como está escrito textualmente en la Directiva europea.

Y que no nos vengan con historias diciendo que hay limitaciones técnicas o de cualquier otro tipo. Hoy bien entrado el siglo 21, existe tecnología para poder proveer, en tiempo real (y facturar, si es necesario), electricidad desde un punto cualquiera de generación a cualquier usuario por más distanciado que esté del punto de generación.

Comienza a ser la hora de que los Estados dejen de manosear, con la excusa de la transposición a la legislación propia, el contenido de las directivas europeas que reconocen y garantizan derechos, limitando su contenido, como se está haciendo, aún hoy, en España.



Foto: Alba Renova

Bio-E convoca el I Congreso de Biorrefino de España

Las biorrefinerías son instalaciones que producen biocombustibles (sustitutos de los combustibles fósiles) y proteínas (para fabricar piensos animales), y que así mismo están empezando a producir bioplásticos y otros biomateriales o CO₂ alimento (para bebidas gaseosas por ejemplo, o para la industria pastelera). Pues bien, de ellas, de la economía circular que predicen (con cada vez más ejemplos) y de las ventanas de oportunidad que están empezando a surgir en ese entorno va a tratar el I Congreso de Biorrefino de España, “un evento para cultivar la energía renovable del futuro”.

Madrid acoge el próximo 16 de noviembre, en formato híbrido (presencial y telemático), el I Congreso de Biorrefino de España. Organiza la Asociación Española de Bioetanol (Bio-E) y patrocinan Vertex Bioenergy, Cidaut (Fundación para la Investigación y Desarrollo en Transporte y Energía), Novozymes y el Grupo Operativo MaízSostenible. El evento va a contar —explican desde la organización— con profesionales, expertos, instituciones y directivos procedentes de las principales entidades del sector agrario e industrial

español, que analizarán y compartirán conocimientos acerca del potencial de la industria del biorrefino: de su potencial como solución sostenible para la transición energética en el transporte; de las posibilidades que abre en materia de desarrollo rural; y de su valor como vía de independencia energética y alimentaria.

Estos son los cinco Objetivos que se plantea el I Congreso de Biorrefino de España

- Presentar las ventajas del biorrefino como solución sostenible para la transición energética en el transporte y la movilidad. Así—informan desde Bio-E—, se pretende ofrecer un complemento a la información habitual en torno a las energías renovables a través de una visión disruptiva del binomio descarbonización-electrificación.

- Mostrar la utilidad del biorrefino como ayuda para combatir el despoblamiento rural, incentivando los cultivos sostenibles y creando empleo en estas zonas a través de su correspondiente industria.

- Exponer la transición del refino convencional al biorrefino como una necesidad ineludible a la hora de incorporar sistemas

circulares de generación y consumo de productos.

- Explicar cómo la industria del biorrefino valoriza los productos y residuos agrarios mediante la producción simultánea de energía y proteínas mejorando, en definitiva, la competitividad de la agricultura y la ganadería.

- Debatir acerca del papel del biorrefino en la descarbonización y la situación energética europea actual, poniendo el foco de análisis en el retraso de este sector en España para determinar cuáles son las barreras económicas, regulatorias y tecnológicas.

Bio-E es una asociación cuyos objetivos son “el desarrollo de la bioeconomía y el desarrollo agrario e industrial; el fomento de la industria del biorrefino (elaboración de piensos, biomateriales, combustibles, energía, H₂...); y la promoción del uso de biocarburantes sostenibles, elaborados a partir de residuos o de materias primas cultivadas en la UE”. Bio-E ha habilitado cien plazas presenciales, si bien el Congreso podrá ser así mismo seguido, en directo, telemáticamente.

Más información: bio-e.es

Autoconsumo inteligente. Con KOSTAL.



KOSTALize

your energy

 ENECTOR
Nuevo WallBox

KOSTAL
www.kostal-solar-electric.com



Antonio de Lara Cruz
Experto en gestión de I+D y Energía
→ antoniolaracruz@gmail.com

Nous Sommes l'Europe

Como auxilio ante el corte del gas ruso, hace unos meses el canciller alemán Scholz propuso una **interconexión gasística entre Alemania y la península Ibérica** a través de Francia. Esta propuesta sonó ingenua por dos razones: la primera, porque una obra de este tipo requiere mucho tiempo y no estaría disponible para la emergencia surgida; la segunda, porque la decidida **implicación de Francia es fundamental y este país prefiere seguir con la nuclear**. Sin embargo, conociendo a los alemanes hay que pensar que el asunto tiene mayor profundidad que la de sólo salir del apuro.

Alemania, hasta ahora, había confiado en el gas ruso para la transición energética y como energía de respaldo después del 2050. La ruptura con este país le ha hecho buscar sustitutos para este doble fin. En la diversidad y capacidad de suministro de gas que ofrece la península Ibérica, estaría parte de su alternativa.

A Francia, que tiene un concepto radial de Europa con París en el centro, esta propuesta de sotopón no le ha hecho mucha gracia. Que los futuros hidroductos europeos pasen por su puerto no es su prioridad; prefiere vender los excedentes nocturnos de sus nucleares en el MIBEL que tendrá alta proporción de producción de solar.

Por eso, en la reciente reunión, Macron se ha salido por la tangente proponiendo el BarMa; que ya veremos cuando se hace y quién lo va a financiar. Pues Francia no tiene interés inmediato, España y Portugal tienen otras prioridades, y a Alemania, que buscaba seguridad viendo los sabotajes al Nord Stream, la vía marítima no le va.

Además, al darle la patada hacia adelante al asunto, que es lo que se ha hecho en la citada reunión (pues el MidCat volverá), nos estamos perdiendo en lo principal.

El éxito de un proyecto de energías renovables pasa por conectar eléctricamente regiones de diferentes latitudes y climas; esta diversidad y complementariedad, proporciona al sistema eléctrico seguridad de suministro con bajos costes del kWh.

En particular, el proyecto europeo mejoraría sustancialmente con una interconexión eléctrica fuerte y fluida entre el yacimiento de energía solar de la península Ibérica con su complementario eólico del mar del Norte. Conectar España y Portugal (MIBEL) de manera nítida con Centroeuropa, (EPEX) ahorraría pérdidas, congestiones y costosos almacenamientos.

La solución incluso mejoraría haciendo partícipe al Reino Unido, lo que además propiciaría un acercamiento a este país, que después del Brexit, en una reacción muy británica, apeló a Marruecos para llevar hasta allí líneas submarinas por el Atlántico.

En la situación actual Francia tiene la sartén por el mango. Pues, o bien las líneas para esta conexión pasan por su territorio, o bien son submarinas en aguas de su jurisdicción. Porque alejándose de la costa francesa en el Atlántico aparecen grandes fallas, que obstaculizan el tendido eléctrico.

La próxima reunión, los días 8 y 9 de diciembre en Alicante, tiene como objetivo avanzar también en las interconexiones eléctricas y es una oportunidad para España, Portugal y Francia de sacar el compromiso francés de una segunda interconexión de gran potencia: Gatika (Bilbao) – Cubnezais (Burdeos), que continuase posteriormente hasta la subestación donde evacuaran los parques eólicos aludidos.

La guerra ha propiciado el momento para que diseños simbióticos de las futuras redes de electricidad e H₂, concebidas a nivel europeo, sean refrendados de manera conjunta por los estados miembros. **Un sistema energético proyectado así sería más económico, rentable y seguro** que el que surge de la simple adición de los proporcionados por los estados miembros. Además, serviría de directriz para un desarrollo ágil y armonizado de las lentas y complejas interconexiones entre estados.

En última instancia los estados deberán confiar su seguridad energética a la red de la UE, cuya resiliencia será máxima al estar apoyada en los soportes seguros que cada estado aportará.

■ Avebiom publica el Mapa de los Biocombustibles Sólidos 2022

España cuenta con 73 fábricas de pellet, 57 de astilla y 29 de hueso de aceituna. Avebiom, la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa, acaba de publicar el Mapa de los Biocombustibles Sólidos 2022. Todas las comunidades autónomas, salvo Canarias, cuentan con alguna planta. En 2021, 17 plantas fabricaron más de 10.000 toneladas de pellet. Todas ellas, salvo una, están certificadas con el sello ENplus, y se encuentran en la mitad norte de la península, a excepción de dos, que se ubican en Albacete y Granada. El Mapa también ofrece información de los 35 distribuidores certificados ENplus de pellet.

En cuanto a la producción de astilla, Avebiom ha inventariado 57 plantas en España, dos menos que en 2021. Sin embargo, aumenta la capacidad total gracias a que ahora son seis productores, dos más que el año pasado, los que tienen capacidad para producir más de 60.000 toneladas de astilla al año. Además, se une un productor más a los de capacidad superior a 30.000 toneladas año.

Por otra parte, se han inventariado 29 plantas donde se obtiene hueso de aceituna, cuatro más que en 2021; los mayores productores están en Jaén, Albacete y Madrid, con producciones superiores a 10.000 toneladas al año. Tres fabricantes se han certificado BIOmasud en 2021 y ya son siete plantas y un distribuidor.

También en el último año —informa Avebiom— se han certificado las 4 primeras empresas productoras de leña. La Asociación considera que la inclusión de los equipos de calefacción con leña entre los sistemas subvencionables por el Gobierno, siempre que se garantice una humedad máxima del 20%, puede ser un acicate para que más productores de leña se animen a certificarse en BIOmasud.

■ **Más información:**
→ avebiom.org

Trina solar

Vertex S

¡Atención instaladores!

**¡Muéstranos tu proyecto en tejado
y gana un viaje a Tailandia!**

Con la llegada a España de la nueva gama Vertex S y Vertex de Trina Solar, nos complace anunciar nuestro nuevo concurso **#UnderTheSameRoof** para reconocer a todos los instaladores que trabajan en el país.

Tanto si eres una empresa grande o pequeña, si tienes un proyecto que utiliza nuestros productos emblemáticos, ¡queremos verlo y compartirlo con el mundo!



[ENTRA Y GANA](#)

■ El Corredor Vasco del Hidrógeno, elegido Valle del hidrógeno del año en Europa

El presidente del Corredor Vasco del Hidrógeno, José Ignacio Zudaire (que es consejero de la petrolera Petronor, del Grupo Repsol) y el director general del Ente Vasco de la Energía, Iñigo Ansola (que ostenta así mismo el cargo de vicepresidente del Corredor), han recogido en Bruselas el premio H2Valley of the Year Award otorgado por la Asociación del Hidrógeno Limpio, asociación público—privada única que apoya las actividades de investigación e innovación en tecnologías de hidrógeno en Europa.

El Corredor Vasco del Hidrógeno —explican desde el Ente Vasco de la Energía (EVE)— es un proyecto compartido por organizaciones públicas y privadas de Euskadi, con más de 70 entidades asociadas y que parte de “una visión ampliamente compartida por el conjunto de nuestra sociedad: ser medioambientalmente sostenibles, ser una región de cero emisiones netas en 2050; pero la vez, mantener el peso del sector industrial en la economía”. Euskadi —añaden desde la agencia vasca de la energía— es una región industrial en la que el sector industrial supone más del 25% del Producto Interior Bruto, con sectores difíciles de descarbonizar (como el acero, el vidrio o el cemento) que emiten

unos 8,2 millones de toneladas de CO₂ al año.

Pues bien, en este contexto —apuntan desde el EVE—, la transición energética se constituye en “un enorme reto, pero también en una oportunidad, y, desde nuestro punto de vista, la forma de transformar el reto en oportunidad es el desarrollo de un proyecto que contempla el desarrollo industrial y tecnológico. Pues bien, este es nuestro enfoque en el Corredor Vasco del Hidrógeno”.

La Asociación del Corredor Vasco del Hidrógeno (Basque Hydrogen Corridor, BH₂C), que tiene como objetivo “impulsar el hidrógeno como industria energética”, considera que este gas (el H₂) es “un elemento esencial en Euskadi y en Europa en la transición energética hacia la neutralidad climática”. Según la Asociación, el hidrógeno verde es “un actor de relevancia” por tres razones estratégicas:

- Aporta una solución para la incorporación masiva al sistema eléctrico de las energías renovables (fundamentalmente solar y eólica) que por su naturaleza no son gestionables y necesitan del apoyo del almacenamiento para casar oferta y demanda;
- Ofrece una solución al reto de la descarbonización, complicado para determina-

nados sectores con un peso importante en la economía vasca, como por ejemplo la siderurgia;

- Y, además, contribuye a reducir la dependencia de países productores de combustibles fósiles (petróleo y gas).

Según el EVE, el Corredor Vasco del Hidrógeno cuenta con proyectos que superarán una inversión de más de 1.500 millones de euros hasta 2026. El EVE estima que el Corredor impulsará la generación “de más de 2.000 puestos de trabajo directos y 6.700 indirectos”.

Los proyectos que componen el Corredor Vasco del Hidrógeno y que se impulsarán desde la Asociación, abordan las siguientes áreas: producción de hidrógeno renovable y combustibles sintéticos; movilidad— logística de distribución; descarbonización de la industria; usos urbanos y residenciales; infraestructura; y desarrollo tecnológico industrial.

Los tres miembros de la Asociación del Hidrógeno Limpio son la Comisión Europea, las industrias de pilas de combustible e hidrógeno representadas por Hydrogen Europe y la comunidad investigadora representada por Hydrogen Europe Research. ■

■ Renault entrega el primer camión pesado frigorífico 100% eléctrico en Cataluña

El fabricante acaba de anunciar la entrega, a la cadena de supermercados Plusfresc, de “el primer camión pesado 100% eléctrico para la distribución frigorífica en Cataluña”. Con esta adquisición —informa Renault—, la cadena de supermercados leridana, especialista en productos frescos, amplía su flota de transportes sostenibles, que ya cuenta con una moto y varias furgonetas 100% eléctricas destinadas a hacer repartos de las compras a domicilio.

Plusfresc ha recibido en la tienda Ciutat Campus, de Lleida, el vehículo: un Renault Trucks D Z.E. de diecisésis toneladas. Según la marca de origen francés, el camión en cuestión es el primero de estas características que se pone en circulación en manos de una compañía dentro del segmento de la distribución en Cataluña y el primero, también, en incorporarse a las rutas de reparto urbano de Plusfresc en la

región catalana. La operación —informa Renault— es fruto de la colaboración con la empresa de fabricación de camiones Renault Trucks, que realizó un “estudio previo para asegurar que el vehículo se ajusta a la actividad, la ruta, el trabajo y la autonomía necesarias para cumplir su función de manera ecológica y eficiente”.

Según la compañía, el trabajo de Renault Trucks y el soporte de su comercializador de confianza en la zona, Motor Tárrega, completamente certificado en esta tecnología, han permitido el éxito de esta operación. El camión cuenta con equipamiento isotermo y con un equipo de frío incorporado, con el objetivo de mantener la cadena de frío. El Renault Trucks D Z.E. cuenta con un motor eléctrico con una potencia de 185 kW, un par máximo del motor eléctrico de 425 Nm, dos relaciones de transmisión, almacenamiento de energía con baterías de iones de litio



4x66 KWh y una autonomía real de hasta 250 kilómetros. La carrocería dispone de una caja con trapa para carga de 18 palés.

El diseño y montaje de los camiones Renault Trucks, así como la producción de la mayor parte de los componentes, se realizan en Francia. Renault Trucks forma parte del Grupo Volvo, uno de los principales constructores mundiales de camiones, autocares, autobuses, máquinas de construcción y motores industriales y marinos. El grupo ofrece asimismo soluciones completas de financiación y de servicio. El Grupo Volvo emplea a unas 95.000 personas, cuenta con plantas de producción en 18 países y vende sus productos en más de 190 mercados. ■

TE ACOMPAÑAMOS EN TU TRANSICIÓN ENERGÉTICA

DESCARBONIZACIÓN

Reducimos tu huella de carbono y tu factura energética





SMART CITIES

Ciudades de 15 minutos. Territorios de 45 minutos

Que cualquier persona tenga todas las necesidades cubiertas en un radio inferior a 15 minutos a pie o en bicicleta si vive en una ciudad, o en un tiempo máximo de 45 minutos si reside en un entorno rural. Es la idea principal del proyecto ‘Ciudades de 15 minutos y Territorios de 45 minutos’ del think tank Foro de Nueva Economía e Innovación Social. “Las personas y el planeta tienen que ser la base del diseño del desarrollo territorial. Los servicios y los espacios productivos se acerquen a las personas y no a la inversa”. Por ello han elaborado una Guía para aquellos municipios que quieran trabajar en su transformación, y seguir el ejemplo de ciudades como Valencia y Vitoria-Gasteiz, o Melbourne, Portland, París y Singapur a nivel internacional.

Celia García-Ceca

“Organización sin ánimo de lucro que trabaja para co-crear una economía más sostenible, justa y colaborativa, que dé solución a problemas sociales y ambientales, y esté al servicio de las personas y del planeta”. Se trata de Foro de Nueva Economía e Innovación Social (foro NESI), el think tank que ha elaborado el proyecto ‘Ciudades de 15 minutos y Territorios de 45 minutos’, un proyecto que se sustenta en la idea de que cualquier persona tenga todas las necesidades cubiertas en un radio inferior a 15 minutos a pie o en bicicleta si vive en una ciudad, o en un tiempo máximo de 45 minutos si reside en un entorno rural. Para su elaboración, desde NESI se han basado en “la activación de la inteligencia colectiva” a través de procesos participativos y han realizado entrevistas personales a municipios pioneros como Melbourne, Portland o París a nivel internacional, y Vitoria-Gasteiz o Valencia en el plano nacional. Un proyecto, que busca como fin último “encontrar y activar las herramientas que ayuden al gran cambio de mentalidad, de formas de actuar y de modelos de vida, que necesitamos para la transformación justa y sostenible de los lugares en los que vivimos”.

Primero trabajaron en la co-creación de una ‘Declaración por las Ciudades de 15 minutos y Territorios

de 45 minutos’ donde “las personas y el planeta tienen que ser la base del diseño del desarrollo territorial”, y donde “los servicios y los espacios productivos se acerquen a las personas y no a la inversa”. “Apostamos por las Ciudades de 15 minutos y Territorios de 45 minutos; un modelo de lugares para vivir cercanos, diversos, inclusivos y conectados, diseñados para facilitar las relaciones humanas y la conexión con la naturaleza”, aseguran desde NESI.

Después ha llegado la ‘Guía hacia Ciudades de 15 minutos y Territorios de 45 minutos’, que cuenta con metodología, herramientas y material de formación para aquellos municipios que quieran trabajar en su transformación, es decir, una visión compartida sobre los principios necesarios para “poner a las personas y al planeta en el centro de la transformación de nuestros barrios, pueblos y ciudades”. Diego Isabel La Moneda, cofundador y director de NESI, dijo en la presentación del proyecto: “Madrid tiene la oportunidad de posicionarse como lugar referente en este modelo, para lo que buscamos un consenso entre el máximo de formaciones políticas”.

En este sentido, uno de los partidos que ya está trabajando en esto es Más Madrid, y su concejala y portavoz Rita Maestre –que asistió al acto de presentación celebrado en la capital madrileña– aseguraba que “necesitamos barrios vivos, sanos y seguros para que cada uno se conecte con los demás, generando una malla de transporte público sostenible y de carriles bici que permitan a los ciudadanos recuperar uno de los bienes más preciados, el tiempo”. Y es que en esta guía uno de los tres puntos de partida es el compromiso y consenso político para “romper las inercias y repensar los procesos y la estructura de las organizaciones municipales”. Los otros dos puntos restantes son la planificación estratégica y territorial donde “las ciudades y territorios sean un todo”; y los “pilotos” como los de los países nórdicos que “testan soluciones para la sostenibilidad de las ciudades, antes de llevar a cabo grandes licitaciones”.

Algunos ciudades a nivel nacional que ya incorporan en sus planes estratégicos las ‘Ciudades de 15 minutos y Territorios 45 minutos’ son





Valencia que va incorporando nuevos parámetros para cumplir las condiciones de ciudad de 15 minutos; o Vitoria-Gasteiz que facilita la proximidad entre el centro y el resto de áreas situadas a una distancia no superior a 1 km. También a nivel internacional se encuentra Melbourne con barrios de 20 minutos; Portland con el objetivo de que en 2030 el 80% de sus residentes puedan acceder a todas sus necesidades vitales, excepto trabajo a pie o en bicicleta; París que cuenta desde 2019 con la Ciudad de 15 minutos como base de su programa político; o Singapur que ya incluye el concepto de pueblos y barrios de 20 minutos y ciudades de 45.

■ La guía

VIVIENDA. La vivienda es un tema central en las Ciudades de 15 minutos y Territorios de 45 minutos. Por un lado, es el punto de partida del modelo, alrededor del cual se crea un radio de proximidad en el que acceder a todos los servicios. Por otro lado, es la clave para disminuir o atenuar las desigualdades en la transformación de los lugares en que vivimos. Este modelo defiende que cualquier persona debería tener acceso a una vivienda digna, asequible y saludable, sin olvidar a los grupos más vulnerables.

TRABAJO Y COMERCIO LOCAL. Un estilo de vida en cercanía implica disminuir los desplazamientos por trabajo y fomentar el comercio local y sostenible para todas las personas. La conexión urbano/rural es notablemente significativa en cuanto a la necesidad de mantener servicios en el medio rural que garanticen los mínimos necesarios para que empresas locales se mantengan y nuevas empresas puedan llegar.

ESPACIO PÚBLICO. Recuperar el espacio público para los ciudadanos y la naturaleza, que puede pasar a ser un lugar de encuentro y no solo de paso. Además, puede convertirse en la palanca para la renaturalización de las ciudades, que no es

solo esencial en términos de adaptación al cambio climático y protección de la biodiversidad, sino para la salud física y mental de los habitantes.

SALUD Y CUIDADOS. Las Ciudades de 15 minutos y Territorios de 45 minutos apuestan por el acceso a servicios donde cuidarse y curarse, con un diseño adaptado a mujeres, niños y mayores (y en consecuencia, a toda la población). La proximidad, la recuperación del espacio público y los edificios versátiles y de uso mixto que promueve el modelo, fomentan a su vez la generación de comunidad, que tiene el potencial de convertirse en una red de cuidados.

EDUCACIÓN Y CULTURA. Dos herramientas fundamentales para el desarrollo de un futuro en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Es esencial buscar fórmulas para proveer en cercanía (o a través de la conexión con otros territorios) educación infantil, primaria, secundaria, formación profesional y universitaria. La cultura debe acercarse también a distintos territorios y facilitar la conexión con la oferta de otros territorios.

MOVILIDAD. Es un elemento clave de las Ciudades de 15 minutos y Territorios de 45 minutos porque 1) se busca evitar los desplazamientos no deseados, permitiendo una vida de cercanía, y 2) se trata de promover un urbanismo que facilite la movilidad activa y la conexión entre barrios, pueblos y ciudades, a través de movilidad sostenible.

■ Más información

→ <https://hesi.es/declaracion-ciudades-15-minutos/>



SMART CITIES

El top 10 de las Smart Cities

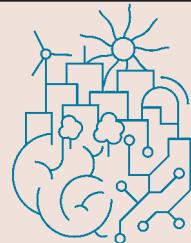
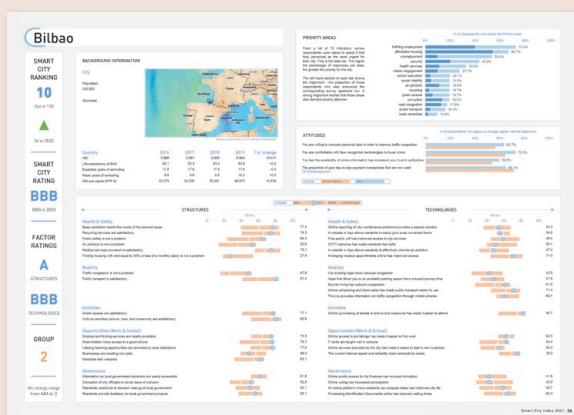
Singapur, Zurich, Oslo, Taipéi, Lausana, Helsinki, Copenhague, Ginebra, Auckland y Bilbao. Son las diez ciudades que encabezan el *ranking* del Smart City Index 2021 (a cierre de esta edición todavía no se había publicado la nueva edición), un estudio que cuenta ya con tres ediciones, realizado por IMD y la Universidad de Tecnología y Diseño de Singapur (SUTD) y que contiene un índice de 118 ciudades inteligentes “con un enfoque equilibrado de los aspectos económicos y tecnológicos de las ciudades inteligentes y con las dimensiones humanas de las ciudades inteligentes (calidad de vida, medio ambiente, inclusión)”. Ocho de estas diez ciudades han estado en el top 10 durante las tres ediciones: Singapur ocupa en todas ellas la primera posición y Zurich no baja del podio en ninguna de las tres. Las otras seis ciudades son Oslo, Ginebra, Copenhague, Auckland, Taipéi y Helsinki. El caso de Bilbao es particular pues estuvo en el puesto número 9 en el año 2019, en el 2020 quedó en el 24 y en el 2021 ha vuelto a escalar hasta el último escalón con el número 10. También como particularidad es que Amsterdam y Nueva York estuvieron en el año 2020 (puestos número 9 y 10 respectivamente) y Lausana se ha colado en el número 5 por primera vez en esta última edición.

Algunos datos que aporta este informe es que la calidad de vida, la seguridad, la movilidad y la gestión de los residuos siguen siendo las principales preocupaciones de los ciudadanos en todo el mundo. En cuanto a diferencias con la edición anterior, los datos parecen indicar que la aceleración de procesos profundos como la digitalización ha cambiado algunas percepciones, creando diferencias significativas entre las clasificaciones del año pasado y las de este año. Por su parte, en el contexto de Covid-19, algunas ciudades inteligentes han mostrado mayores capacidades para movilizar y armonizar sus servicios y recursos, por ejemplo, para gestionar las herramientas de rastreo empleadas para frenar la propagación de la enfermedad.

El Índice de Ciudades Inteligentes (ICS) evalúa las percepciones de los residentes sobre cuestiones relacionadas con las estructuras

y las aplicaciones tecnológicas de que disponen en su ciudad. Las ciudades se distribuyen en cuatro grupos en función de la puntuación del Índice de Desarrollo Humano (IDH) de la ONU de la economía a la que pertenecen. Dentro de cada grupo del IDH, se asigna a las ciudades una “escala de calificación” (de la AAA a la D) basada en la puntuación de percepción de una ciudad determinada en comparación con las puntuaciones de todas las demás ciudades del mismo grupo. De esta forma, Singapur -ocupa el primer lugar en las tres ediciones- cuenta con la calificación más alta (AAA) tanto en estructuras como en tecnologías, mientras que Bilbao cuenta este 2021 con una calificación A en estructuras y una calificación BBB en tecnologías.

En definitiva, estos estudios ponen el enfoque en las distintas dimensiones de cómo los ciudadanos pueden considerar que sus ciudades se están convirtiendo en mejores ciudades al convertirse en más inteligentes, y definen una Smart City como “un entorno urbano que aplica la tecnología para mejorar los beneficios y reducir las deficiencias de la urbanización para sus ciudadanos”.



Smart City Expo 2022

El Recinto ferial de Fira de Barcelona Gran Vía acogerá los días 15, 16 y 17 de noviembre el Smart City Expo World Congress (Scewc). El principal evento internacional sobre ciudades y soluciones urbanas inteligentes celebrará su 11^a edición bajo el lema Ciudades inspiradas en las personas y con más de 1.000 expositores. Desde la organización esperan alcanzar cifras anteriores a la pandemia y reunir a más de 24.000 asistentes. El director de Smart City Expo World Congress, Ugo Valenti, destaca así “la importancia de las ciudades para el futuro de la humanidad y del planeta”, y señala que “Smart City Expo es el evento mundial al que acude el amplio ecosistema de la transformación urbana, ahora más que nunca”.

El salón y el congreso se extenderán por dos pabellones del recinto de Gran Vía de Barcelona y el programa del congreso se centrará en las “herramientas y estrategias que los gobiernos locales, las organizaciones y los ciudadanos pueden aprovechar para garantizar un futuro mejor para las ciudades y las próximas generaciones”, según añade un comunicado de prensa difundido por el propio Scewc. En total ocho temas conforman la programación: economía, tecnologías facilitadoras, energía y medio ambiente, gobernanza, infraestructuras y edificios, vida e inclusión, movilidad y seguridad.

Las infraestructuras eficientes y la movilidad rápida, dos temas clave que intervienen en el diseño y la construcción de las ciudades inteligentes, tendrán eventos propios en Smart City Expo World Congress. La segunda edición de Tomorrow.Mobility, coorganizado por EIT Urban Mobility, una iniciativa del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología, organismo de la Unión Europea, se centrará en promover el diseño y la adopción de nuevos modelos de movilidad urbana sostenible. Este año se estrenará una nueva área centrada en las nuevas soluciones tecnológicas vinculadas a la construcción, como la impresión 3D, la robótica, el IoT y el Building Information Modelling (BIM).

Y también habrá segunda edición de Puzzle X, un evento que pretende aprovechar el potencial de los materiales de frontera para resolver algunos de los retos a los que se enfrenta la sociedad. Entre las tecnologías clave que se presentan están los materiales cuánticos, los materiales de baja dimensión, los materiales 2D como el grafeno, los materiales avanzados y los compuestos inteligentes, que han demostrado tener un gran potencial de impacto en industrias como la de la energía, la movilidad, la sanidad, el transporte, la construcción, la electrónica, el textil y la conectividad, entre otras.

Más información

> <https://www.smartcityexpo.com/>



Cien ciudades inteligentes y climáticamente neutras de aquí a 2030

Madrid, Barcelona, Sevilla, Valencia, Valladolid, Vitoria-Gasteiz y Zaragoza son las siete ciudades españolas que participan en Cien ciudades inteligentes y climáticamente neutras de aquí a 2030, la misión de la Unión Europea sobre las ciudades para poner en marcha procesos de innovación hacia la neutralidad climática de aquí a 2030, especialmente en movilidad limpia, eficiencia energética y planificación urbana ecológica. Las cien ciudades en conjunto proceden de los veintisiete Estados miembros, con doce ciudades adicionales procedentes de ocho países asociados o con el potencial de asociarse a Horizonte Europa, el programa de investigación e innovación de la UE (2021-2027), que financia este proyecto con 360 millones de euros para el período 2022-2023.

La Comisión Europea anunció el pasado abril las cien ciudades seleccionadas. Ursula von der Leyen, presidenta de la Comisión: "la transición ecológica avanza ya por toda Europa. No obstante, siempre es necesario contar con pioneros que se fijen objetivos aún más ambiciosos. Estas ciudades nos muestran el camino hacia un futuro más saludable. Empecemos a trabajar hoy"; zonas que consumen, a escala mundial, más del 65 % de la energía del planeta, lo que representa más del 70% de las emisiones de CO₂.

Selección de ciudades

A la hora de seleccionar las ciudades, éstas tuvieron la oportunidad de manifestar su interés por formar parte de la misión en noviembre de 2021, evaluado en una primera fase por expertos independientes una vez finalizado el plazo en enero de 2022. Despues fue la propia Comisión la que aplicó criterios adicionales para garantizar un equilibrio geográfico y un grupo diverso de ciudades en términos de tamaño, impacto e ideas innovadoras. En total, 377 ciudades solicitaron formar parte de la misión sobre las ciudades, y cien fueron las seleccionadas.

¿Qué tienen que hacer las ciudades?

En primer lugar, las ciudades seleccionadas deberán desarrollar Contratos de ciudad por el clima, en el que se incluya un plan general para la neutralidad climática en todos los sectores, como la energía, los edificios, la gestión de residuos y el transporte, junto con los planes de inversión correspondientes; un proceso abierto y participativo para la ciudadanía, las organizaciones de investigación y el sector privado.

¿Qué reciben las ciudades?

- Asesoramiento y asistencia a medida de la Plataforma de la Misión (gestionada por el consorcio NetZeroCities).
- Oportunidades de financiación de la investigación y la innovación para que las ciudades se unan a grandes innovación, proyectos piloto y demostraciones (el presupuesto total de Horizonte Europa para 2021-2023 es de 360 millones de euros).
- Oportunidades de financiación adicionales a través de la etiqueta Mission.
- Apoyo a través de una red de coordinación nacional.
- Oportunidades de creación de redes, aprendizaje e intercambio de experiencias entre ciudades.
- Apoyo a la participación de los ciudadanos en la toma de decisiones.
- Gran visibilidad con un aumento del perfil político y del atractivo para la inversión y los trabajadores cualificados.

En total han sido 377 las ciudades que han querido unirse a la misión, por lo que la Comisión también está preparando apoyo para esas ciudades no seleccionadas, por ejemplo a través de la plataforma de misión y las oportunidades de financiación en el marco del programa de trabajo de la misión sobre las ciudades de Horizonte Europa. Frans Timmermans, vicepresidente ejecutivo responsable del Pacto Verde Europeo, durante el anuncio de las seleccionadas: "las ciudades están a la vanguardia de la lucha contra la crisis climática. Ya se trate de la ecologización de los espacios urbanos, la lucha contra la contaminación atmosférica, la reducción del consumo de energía en los edificios o la promoción de soluciones de movilidad limpia: las ciudades son a menudo el centro de los cambios que Europa necesita para lograr nuestra transición hacia la neutralidad climática. Enhonorabuena a las ciudades seleccionadas. Espero con interés las soluciones que van a desarrollar para guiar a sus habitantes y empresas hacia un futuro más ecológico".

Además de la misión sobre las ciudades, hay otras cuatro misiones de la UE que abordan retos mundiales en los ámbitos de la adaptación al cambio climático, la restauración de nuestro océano y nuestras aguas, la salud de los suelos y el cáncer. Las misiones del Horizonte Europa son otras de las prioridades de la Comisión, como el Pacto Verde Europeo, Una Europa Adaptada a la Era Digital, el Plan Europeo de Lucha contra el Cáncer, Una Economía al Servicio de las Personas y la Nueva Bauhaus Europea.





El futuro de las cero emisiones

Objetivo 2030: reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Objetivo 2050: alcanzar un parque de turismos y vehículos comerciales ligeros sin emisiones directas de CO₂. Así lo contempla la Ley de Cambio Climático y Transición Ecológica que en apenas dos meses –en enero de 2023– hará la primera revisión de las zonas de bajas emisiones de los planes de movilidad urbana sostenible que deben poner en marcha, por ejemplo, municipios de más de 50.000 habitantes. Por el momento, según El País, solo serán 20 municipios los que cuenten con estos planes, de un total de 149. Desde el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico señalan que no habrá prórroga y recuerdan que en breve vencerá el plazo.

Celia García-Ceca

Año y medio desde su entrada en vigor (mayo de 2021) y tan sólo unos meses para su primera revisión. Hablamos de la Ley de Cambio Climático y Transición Ecológica, norma según la cual a partir del 1 de enero de 2023 un gran número de ciudades españolas deberá contar con una zona de bajas emisiones, con acceso limitado a los vehículos más emisores y contaminantes. En concreto, el artículo 14 habla de 1) municipios de más de 50.000 habitantes —cerca de 150 en toda la geografía española—; 2) territorios insulares; y 3) poblaciones de más de 20.000 habitantes que superen determinados límites de emisiones. Y es que la movilidad sin emisiones es uno de los ejes centrales de esta ley, que junto al transporte, “tiene que ser parte de la respuesta al cambio climático”. Los municipios, ciudades o territorios señalados deberán poner en marcha planes de movilidad urbana sostenible que introduzcan medidas de mitigación para reducir las emisiones derivadas de la movilidad incluyendo, al menos:

- a) El establecimiento de zonas de bajas emisiones antes de 2023.
- b) Medidas para facilitar los desplazamientos a pie, en bicicleta u otros medios de transporte activo, asociados con hábitos de vida saludables, así como corredores verdes intraurbanos que conecten los espacios verdes con las grandes áreas verdes periurbanas.
- c) Medidas para la mejora y uso de la red de transporte público, incluyendo medidas de integración multimodal.
- d) Medidas para la electrificación de la red de transporte público y otros combustibles sin emisiones de gases de efecto invernadero, como el biometano.
- e) Medidas para fomentar el uso de medios de transporte eléctricos privados, incluyendo puntos de recarga.
- f) Medidas de impulso de la movilidad eléctrica compartida.
- g) Medidas destinadas a fomentar el reparto de mercancías y la movilidad al trabajo sostenibles.
- h) El establecimiento de criterios específicos para mejorar la

calidad del aire alrededor de centros escolares, sanitarios u otros de especial sensibilidad, cuando sea necesario de conformidad con la normativa en materia de calidad del aire.

- i) Integrar los planes específicos de electrificación de última milla con las zonas de bajas emisiones municipales.

■ Objetivos

Esta Ley de Cambio Climático y Transición Ecológica establece unos objetivos mínimos nacionales. Por una parte, reducir para el año 2030 las emisiones de gases de efecto invernadero del conjunto de la economía española en, al menos, un 23% respecto del año 1990. Por otra parte, alcanzar en 2050 un parque de turismos y vehículos comerciales ligeros sin emisiones directas de CO₂. Para conseguir esa meta, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) persigue un “cambio modal” que afectará al 35% de los pasajeros-kilómetro que hoy día se realizan en vehículos convencionales de combustión, y fija para el año 2030 el objetivo de cinco millones de vehículos matriculados con nulas o bajas emisiones, así como el uso de biocarburantes avanzados. “El sector de la movilidad-transporte aportó en el año 2017 el 26% de las emisiones. Con la reducción de 27 Mt CO₂ equivalente entre 2020 y 2030, se consigue una reducción del 33%”, añade el PNIEC. A más largo plazo, este Plan señala que desde las administraciones se adoptarán medidas para que los turismos y vehículos comerciales ligeros nuevos, excluidos los matriculados como vehículos históricos, no destinados a usos no comerciales, reduzcan paulatinamente sus emisiones, de modo que no más tarde de 2040 sean vehículos con emisiones de 0gCO₂/km.

■ Situación actual

La Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) ha pedido en las últimas semanas al Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico un aplazamiento para la obligación de las ciudades de establecer Zonas de Bajas Emisiones por “la inseguridad jurídica de avanzar sin conocer en detalle cómo ha de ser el desarrollo de este proceso de implantación”. Además, según El País, solo serán 20



municipios los que cuenten con estos planes de movilidad urbana sostenible y con zonas de bajas emisiones en enero de 2023, es decir, el 13% de todos los municipios de más de 50.000 habitantes (en total 149). Por su parte, desde el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico señalan que no habrá prórroga para crear zonas de bajas emisiones. De hecho, la ministra Teresa Ribera se ha dirigido por carta a la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) "para recordarles que en breve vencerá el plazo".

■ Neutralidad Climática de las Ciudades Españolas

Recientemente, el Ministerio para la Transición Ecológica ha puesto en marcha la Plataforma de Colaboración para la Neutralidad Climática de las Ciudades Españolas para ayudar a las ciudades españolas a avanzar hacia la neutralidad climática, orientada a dar servicios a las ciudades españolas que aspiren a ser climáticamente neutras en el año 2030. La plataforma tendrá como principales beneficiarios a los Ayuntamientos de las ciudades españolas de más de 50.000 habitantes o capitales de provincia que tengan la voluntad de alcanzar la neutralidad climática total o parcialmente en 2030. Además, ofrecerá servicios de formación y acceso a la información a las ciudades de más de 20.000 habitantes. Desde el Miteco explican que esta plataforma 1) desarrollará iniciativas de formación, aprendizaje y fortalecimiento de capacidades y de facilitación de procesos de participación y activación ciudadana. 2) Prestará apoyo y dará acompañamiento a las ciudades en la búsqueda de fórmulas de financiación y atracción de recursos financieros en sus territorios. También 3) proporcionará apoyo al diseño de carteras de proyectos transformadores de mitigación y adaptación al cambio climático. Algunos de los servicios que impulsará la plataforma son la rehabilitación energética masiva de viviendas, el desarrollo de "sandbox regulatorios" y la creación de una aceleradora climática.

La Misión Europea de Ciudades de la Comisión Europea y su proyecto de implementación, NetZeroCities, estará muy presente en esta plataforma que buscará una conexión especial con otras ciudades europeas pioneras en la materia, y con otras plataformas ya existentes como 'Viable Cities' en Suecia o las que se están

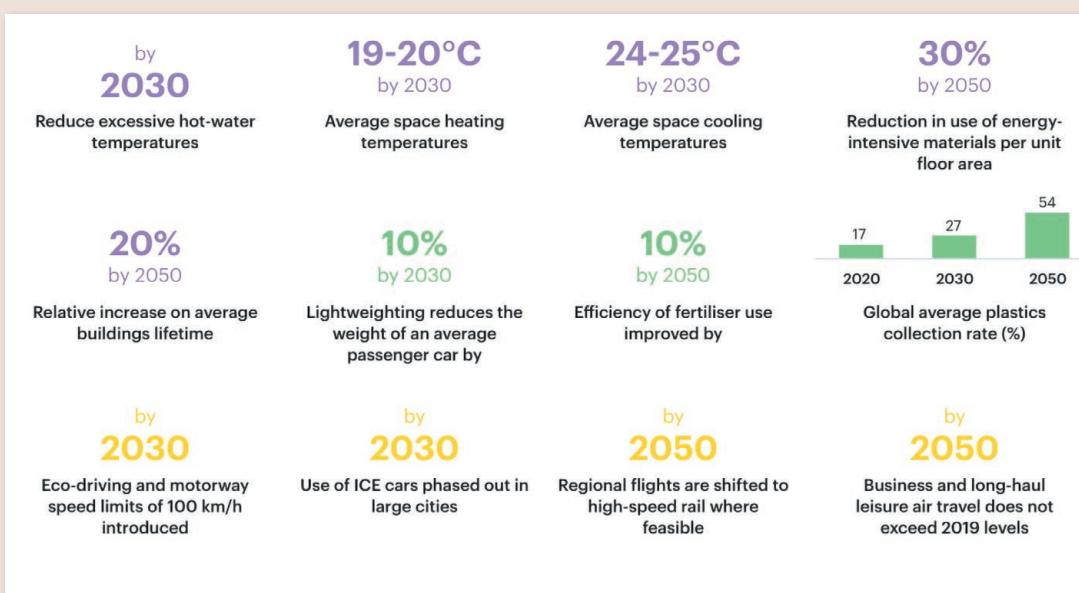
desarrollando en otros países como Austria, Francia, Grecia, Holanda e Italia. También se coordinará con otras desarrolladas en el ámbito de las redes de ciudades —la Red de ciudades por el clima de la Federación Española de Municipios y Provincias, ONU-Habitat, o la red Innpulso—.

EIT Climate-KIC estará a cargo del funcionamiento de la plataforma, en colaboración con la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), que contribuirá con su conocimiento técnico en neutralidad climática y en modelos de organización colaborativos en el marco de la transición ecológica. Junto con estas instituciones, la Oficina Española de Cambio Climático y la Fundación Biodiversidad, conforman el Consejo Supervisor de la iniciativa. En definitiva, una herramienta que complementa y amplía a más municipios españoles el trabajo de la Misión europea de ciudades climáticamente neutras e inteligentes; una herramienta clave para abordar la emergencia climática desde los entornos urbanos.

■ Net Zero

"Los compromisos climáticos asumidos por los gobiernos hasta la fecha —incluso si se cumplieran en su totalidad— estarían muy por debajo de lo necesario para conseguir que las emisiones mundiales de dióxido de carbono (CO₂) relacionadas con la energía sean nulas en 2050 y dar al mundo una oportunidad de limitar el aumento de la temperatura global a 1,5 °C". Lo dice el informe Net Zero by 2050 de la Agencia Internacional de la Energía. Para alcanzar ese objetivo a 2050, "se requiere una transformación sin precedentes de la forma en que se produce, transporta y utiliza la energía a nivel mundial", añade el informe. La IEA cuenta con una hoja de ruta "para garantizar que no se pierda la oportunidad de alcanzar las emisiones netas cero en 2050", que conlleva un "aumento histórico" de la inversión en energías limpias con la consecuente creación de "millones de nuevos puestos de trabajo" y el impulso del crecimiento económico mundial. Algunos de los más de 400 hitos de esta hoja de ruta hacia la energía neta cero en 2050 son "la no inversión en nuevos proyectos de suministro de combustibles fósiles", y "ninguna otra decisión de inversión final para nuevas plantas de carbón no reducidas". En 2035,

Cambios de comportamiento



Según el informe Net Zero by 2050 de la IEA, "alcanzar el nivel cero en 2050 no puede lograrse sin el apoyo sostenido y la participación de los ciudadanos". Esto supone unos cambios de comportamiento, especialmente en las economías avanzadas, como pueden ser la sustitución de los desplazamientos en coche por los desplazamientos a pie la bicicleta o el transporte público, o la renuncia a un vuelo de larga distancia, que suponen alrededor del 4% de las emisiones de las emisiones acumuladas.

no se venderán nuevos turismos con motor de combustión interna, y en 2040, el sector eléctrico mundial ya habrá alcanzado las emisiones netas cero, según establece el documento.

El camino a recorrer, por una parte, "requiere el despliegue masivo de todas las tecnologías energéticas limpias disponibles -como las renovables, los vehículos eléctricos y la rehabilitación de edificios energéticamente eficientes- de aquí a 2030". Por otra parte, para alcanzar las emisiones netas cero en 2050, "la inversión anual en energías limpias en todo el mundo tendrá que triplicarse con creces de aquí a 2030 hasta alcanzar unos 4 billones de dólares". Asimismo, Net Zero significa una enorme disminución del uso de carbón, petróleo y gas, por lo que es necesario tomar medidas como "detener la venta de nuevos turismos con motor de combustión interna antes de 2035" y "eliminar progresivamente todas las centrales eléctricas de carbón y petróleo antes de 2040". En definitiva, la electricidad se convierte en el núcleo del sistema energético, desempeñando un papel fundamental en todos los sectores, desde el transporte y los edificios hasta la industria. "La generación de electricidad tendrá que alcanzar las cero emisiones netas en todo el mundo en 2040 y estar en camino de suministrar casi la mitad del consumo total de energía", según el informe de la IEA. Para conseguirlo, se requerirá un enorme aumento de la flexibilidad del sistema eléctrico como "las baterías, la respuesta a la demanda, los combustibles basados en el hidrógeno o la energía hidráulica". Con este despliegue se llegará —según previsiones de la Agencia— a 2045 con las nuevas tecnologías energéticas muy extendidas: "la gran mayoría de los coches que circulen por las carreteras funcionarán con electricidad o pilas de combustible, los aviones dependerán en gran medida de biocombustibles avanzados y combustibles sintéticos, y cientos de plantas industriales utilizarán la captura de carbono o el hidrógeno en todo el mundo".

■ El escenario Net Zero 2050 se dibuja así:

- Casi el 90% de la generación mundial de electricidad en 2050 procede de fuentes renovables, y la energía solar fotovoltaica y la eólica juntas representan casi el 70%.
- Puesta en marcha de soluciones de eficiencia energética en edificios, vehículos y electrodomésticos para que el ritmo medio de mejora de la eficiencia energética en la década de

2020 triplique la media de las dos últimas décadas.

- Electricidad progresivamente más limpia mediante tecnologías como los coches, autobuses y camiones eléctricos en las carreteras, las bombas de calor en los edificios y los hornos eléctricos para la producción de acero.
- Bioenergía sostenible para reducir las emisiones en una amplia gama de ámbitos, como los combustibles de bajas emisiones para aviones, barcos y otras formas de transporte, y la sustitución del gas natural por biometano para proporcionar calefacción y electricidad.
- Captura, utilización y almacenamiento de carbono (CCUS) abordando las emisiones de los activos energéticos existentes, proporcionando soluciones en algunos de los sectores en los que es más difícil reducir las emisiones, como el del cemento, apoyando el rápido aumento de la producción de hidrógeno de bajas emisiones y permitiendo la eliminación de parte del CO₂ de la atmósfera.
- Hidrógeno para llenar los vacíos en los que la electricidad no puede sustituir fácil o económico a los combustibles fósiles y en los que los limitados suministros de bioenergía sostenible no pueden hacer frente a la demanda. Esto incluye el uso de combustibles basados en el hidrógeno para barcos y aviones, así como el hidrógeno en industrias pesadas como la siderúrgica y la química.

Y todo ello para alcanzar en 2050 un mundo de energía limpia, donde el sector energético mundial se base fundamentalmente en las energías renovables. "La consecución de este futuro más limpio y saludable dependerá de un enfoque singular e inquebrantable por parte de todos los gobiernos, en estrecha colaboración con las empresas, los inversores y los ciudadanos". Porque transformar, en definitiva, requiere cambiar comportamientos cotidianos, adquiridos y normalizados, "como la sustitución de los viajes en coche por los desplazamientos a pie, en bicicleta o en transporte público, o la renuncia a un vuelo de larga distancia".

■ Más información

→ <https://www.iea.org/>



A

A⁺⁺⁺ → D

A

A⁺ → F

BOSCH



JUNKERS FUTURO | BOSCH

Lo último en tecnología de calor ya es de la familia.

Lo último de Junkers ya es Bosch.

Lo último es hacer tu vida aún más sencilla, y conectar más contigo. **Nuevas calderas Condens 8700i W, 4300i W y 5300i WT de Bosch**, ahora con espectacular diseño, conectividad WiFi y más fácil de instalar.

Ahora ya es Bosch.



Acciona Energía y Gijón: el mayor contrato de servicios energéticos de España

Con un importe de 160 millones de euros y una duración de 15 años, Acciona Energía se adjudicó a principios de año el contrato de servicios energéticos de Gijón, el mayor licitado por una ciudad española. Implica poner en marcha un plan de descarbonización implantando una amplia batería de medidas como la sustitución de calderas de gasóleo por otras de biomasa, proyectos de calefacción urbana, comunidades energéticas y autoconsumo con almacenamiento. En suma, desarrollar una Smart City donde innovación, sostenibilidad y participación ciudadana sean los ejes fundamentales. Así están las cosas diez meses después.

Luis Merino

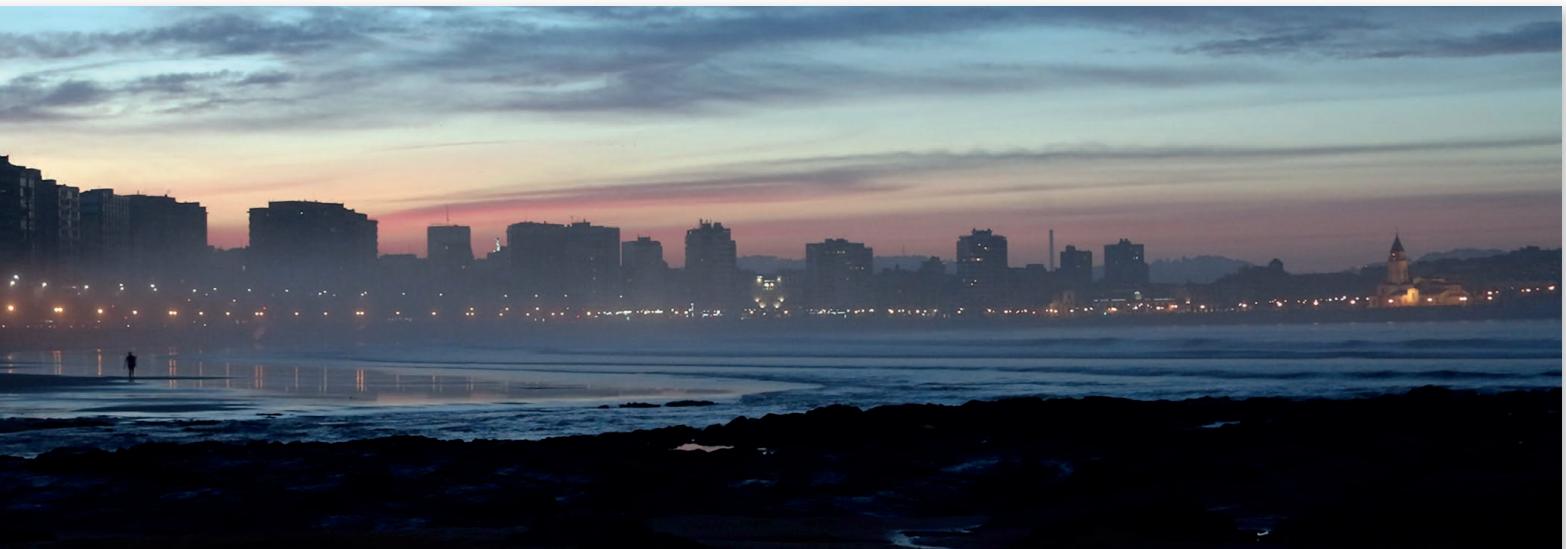
El Ayuntamiento de Gijón eligió a Acciona Energía para encargarse de los servicios energéticos de la ciudad durante los próximos 15 años por un importe total de 160 millones de euros. El objetivo último del mayor contrato de servicios energéticos licitado en España es desarrollar una *Smart City* donde innovación, sostenibilidad y participación ciudadana son los ejes fundamentales. La compañía y el ayuntamiento asturiano han previsto una batería de medidas destinadas no sólo a reducir el consumo de energía, sino a primar el uso de fuentes renovables. Entre estas iniciativas figura la sustitución de calderas de gasóleo por otras de biomasa, proyectos de calefacción urbana (*district heating* o redes de calor), comunidades energéticas, autoconsumo con almacenamiento, etc.

Además, Acciona Energía es la encargada de realizar la gestión integral e inteligente del suministro y la gestión energética, tanto eléctrica como térmica, del alumbrado público y de los edificios e instalaciones municipales; del despliegue y operación de la red neu-

tra, abierta e interoperable para el Internet de las Cosas (IoT); y de la innovación de los servicios para su desarrollo verde y digital.

Estas medidas reducirán hasta un 68% el consumo eléctrico de los servicios municipales y de alumbrado público, y un 15% el consumo térmico, gracias a lo cual las emisiones de CO₂ descenderán al menos un 30%.

Para lograrlo hay que recopilar primero muchos datos y poner a punto las herramientas propias del IoT. Como explica Eduardo Conde, director de Transformación Digital en Acciona Energía, “progresivamente, incorporaremos sensórica para ajustar la iluminación a las particularidades de cada vía, por ejemplo, la intensidad lumínica en función de la presencia de personas o si se ubica en zona rural o urbana. El siguiente paso será la digitalización del control de luminarias y del servicio de mantenimiento que, durante la fase de diagnóstico, se realizará utilizando dispositivos digitales de última generación”.



Gijón reducirá hasta en un 68% el consumo eléctrico de los servicios municipales y de alumbrado público, y un 15% el consumo térmico. Y sus emisiones de CO₂ descenderán al menos un 30%

■ Comprobar los ahorros

Para conocer la eficacia de las actuaciones, el contrato contempla la puesta en marcha de un plan de medida y verificación que compruebe los ahorros energéticos y la determinación de los excesos y defectos por ajustes. El plan se ha implementado directamente sobre la plataforma de Smart City AERO en sus verticales de energía, alumbrado y edificios, respectivamente.

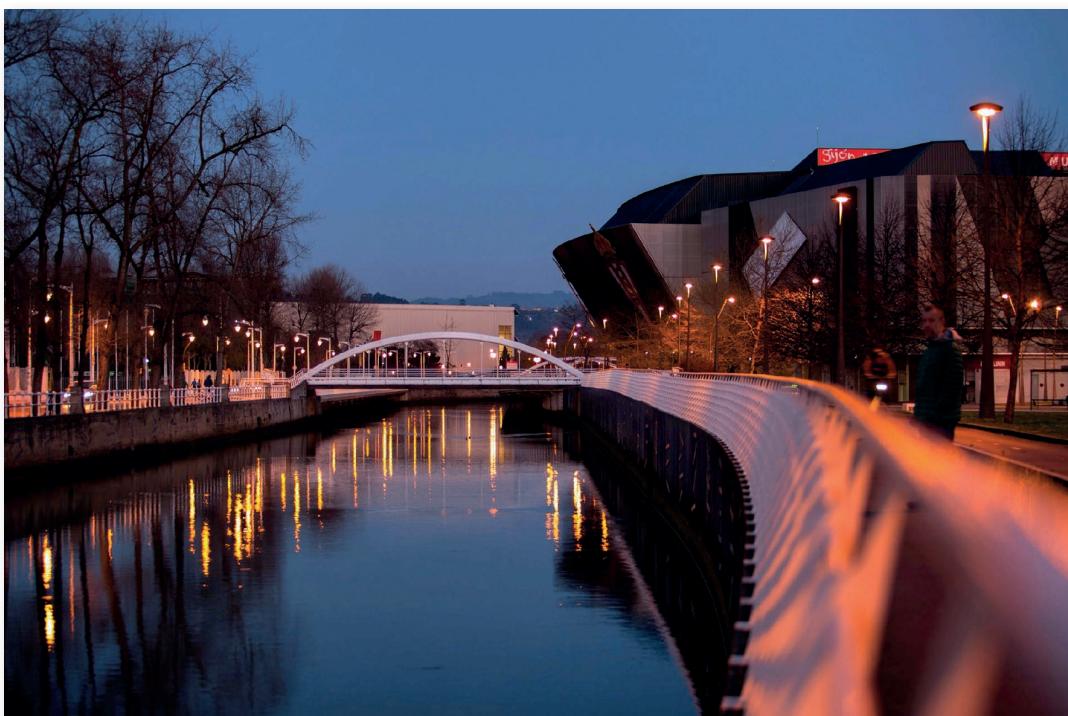
Acciona Energía invertirá en la ciudad asturiana en torno a 20 millones de euros para cambiar todo el alumbrado público, intervenir en los 157 edificios municipales y planificar y desarrollar una plataforma digital sobre todos los elementos consumidores y generadores de energía. Inversión que recuperará gracias a los ahorros en consumo energético garantizados, conseguidos dentro del periodo de vigencia del contrato, incluyendo su mantenimiento. Con esas inversiones en ahorro y renovables se pretende conseguir la mejora continua de la eficiencia mediante la incorporación de equipos e instalaciones que aceleren la descarbonización y la transición a un nuevo modelo energético. También facilitarán el despliegue de redes inteligentes, de almacenamiento, de comunidades energéticas, y la utilización de distintas tecnologías renovables como solar térmica, fotovoltaica, geotérmica o biomasa. El objetivo último es lograr que Gijón sea una ciudad descarbonizada en el año 2050.

El contrato en cifras

- Consumo futuro eléctrico: 34.000 MWh/año (68% de ahorro garantizado)
- Consumo futuro térmico: 13.000 MWh/año (15% de ahorro garantizado)
- Número de edificios: 157 instalaciones municipales
- Número puntos de luz alumbrado exterior: 42.960, que serán sustituidos por tecnología LED
 - Driver Dali D4i, telegestión punto a punto 6lowpan
- Red Internet de las Cosas (IoT)
 - Tecnología radiofrecuencia mediante protocolo 6lowpan
 - Sensores de presencia PIR
 - Sensorización de edificios
- Importe total: 160 millones de €
- Importe anual: 10,6 millones de €
- Inversión: 20 millones de €
- Años de contrato: 15



Foto: @jacmedrano





¿Qué proyectos de eficiencia energética y renovables se contemplan?

- Cobertores térmicos en láminas de agua
- Aerotermia
- Sistemas pasivos, actuaciones en envolvente
- Captadores solares híbridos (térmicos + fotovoltaicos)
- Calderas de biomasa en sustitución de las de gasóleo
- Fotovoltaica con PRS : 1,72 MWp
- Fotovoltaica resto de edificios: 10,4 MWp
- Farolas solares
- Instalación minieólica: 3 de 1 kW
- Autoconsumo compartido en diferentes barrios
- Comunidad energética con edificios vecinales
- Propuesta de *district heating* La Camocha. Bomba de calor agua-agua con condensación en Pozo Minero
- Movilidad sostenible: electrolineras y producción de hidrógeno renovable alimentado por fotovoltaica
- Flexibilidad energética: excedentes de fotovoltaica, generación y almacenamiento de hidrógeno renovable

“Para que una ciudad pueda considerarse *Smart City* debe hacer un planteamiento integrado de la gestión de sus servicios públicos y entender cómo mediante su digitalización, tanto los ciudadanos como el equipo municipal se benefician de las posibilidades que ya hoy ofrece la tecnología”, explica Elena González, directora de Servicios Energéticos de Acciona Energía. Pero también reconoce que “entender esta propuesta puede ser sencillo, llevarla a la práctica requiere decisión y dedicación. Este es el esfuerzo que ha realizado Gijón”.

■ No se trata solo de energía

Las actuaciones propuestas por Acciona Energía incluyen otros aspectos que van más allá de los puramente energéticos. Hay, por ejemplo, un Plan de Innovación que pretende trabajar en la generación de oportunidades para la innovación, el emprendimiento y la creación de empleo, y que se articulan en torno a dos ejes principales:

- **el impulso de proyectos innovadores** relacionados con el fomento de la eficiencia energética y la digitalización de servicios de la ciudad, apoyándose en la infraestructura tecnológica desplegada en el municipio (reforzar, en suma, la acción municipal para convertir Gijón en una *Smart City*).
- **los Objetivos de Desarrollo Sostenible** (ODS), para avanzar hacia una ciudad más próspera, justa y medioambientalmente sostenible.

También hay un Plan de Sostenibilidad, con actuaciones que contribuyan a un sistema alimentario más sostenible en el uso de los recursos, en línea con el Pacto Verde Europeo y su estrategia de la granja a la mesa; actuaciones de economía circular para alcanzar la neutralidad climática; para la renovación y construcción eficiente; y un plan de actividades del llamado Centro de Innovación Social en materia de sostenibilidad. Además, hay un Plan de Promoción de Igualdad entre hombres y mujeres, y proyectos relacionados con la responsabilidad social corporativa. Dicho de otro modo, el ámbito social también se considera clave en este acuerdo.

Por otro lado, cada año se desarrollarán programas de acompañamiento, formación y aceleración para cinco proyectos con base digital relacionados con la sostenibilidad, las energías renovables o la eficiencia energética. “Nuestra intención es utilizar la capacidad y la experiencia de una empresa como Acciona, para desarrollar contactos entre empresas locales y otros centros similares del país, algo que sin duda favorecerá nuevas y mejores sinergias que nutran el ecosistema”, señala Elena González.

■ Más información:

→ www.gijonsmartlight.es



Elena González Sánchez

Directora de Servicios Energéticos de Acciona Energía

“Una Smart City es una ciudad más participativa, más sostenible y mejor gestionada”

■ **Para conseguir que una ciudad como Gijón llegue a ser una Smart City, una ciudad inteligente, es imprescindible trabajar primero en su digitalización. ¿Cómo se logra esto?**

■ Aunque no existe una definición concisa en el diccionario para lo que entendemos como una ciudad inteligente (*Smart City*), podemos decir que es aquella capaz de aprovechar los datos que produce en su funcionamiento diario, para generar nueva información que mejore su gestión y la haga más sostenible, más competitiva y con una mejor calidad de vida. Por consiguiente, para lograrlo, necesitamos diseñar una buena arquitectura de datos y posteriormente implantar toda la tecnología necesaria (sensórica, comunicaciones, software, etc) para recogerlos, analizarlos y, en base a ello, tomar decisiones para optimizar y evolucionar los servicios públicos de la ciudad.

■ **¿Cómo de inteligentes son las ciudades en España? ¿Nos queda mucho por hacer? ¿Hay otras ciudades que pueden seguir el ejemplo de Gijón?**

■ Nuestras ciudades aún tienen mucho recorrido, sobre todo si tenemos en cuenta que muchas de ellas ni siquiera se han planteado aún la implantación de tecnologías básicas para mejorar su eficiencia energética como es el caso del cambio del alumbrado público a tecnología LED. Para que una ciudad pueda considerarse *Smart City* debe hacer un planteamiento integrado de la gestión de sus servicios públicos y entender cómo mediante su digitalización, tanto los ciudadanos como el equipo municipal se benefician de las posibilidades que ya hoy ofrece la tecnología.

Entender esta propuesta puede ser sencillo, llevarla a la práctica requiere decisión y dedicación. Este es el esfuerzo que ha realizado Gijón. Su experiencia y resultados están al alcance del resto de las ciudades para avanzar más rápidamente el camino ya recorrido por Gijón y plantearse convertirse en una Smart City en tiempo récord.

■ **¿De qué manera una Smart City puede mejorar la vida de sus ciudadanos?**

■ Una *Smart City* aproxima la ciudad al ciudadano, el despliegue tecnológico en la ciudad moderniza los servicios al ciudadano de forma que permite una interlocución más cercana para adaptar la oferta de ciudad a lo que sus habitantes realmente necesitan, permite en definitiva tener una ciudad más participativa. Además, se optimiza la gestión de la ciudad, haciendo más sostenible su modelo de funcionamiento.

■ **¿Qué papel juega la energía en una ciudad inteligente?**

■ La energía es un componente esencial en cualquier tipo de ciudad. En una ciudad inteligente, la gestión energética está ligada a dos conceptos clave: digitalización y sostenibilidad. La gestión energética hoy en día no puede desvincularse de la digitalización, pues es imprescindible para avanzar en la incorporación de nuevos modelos y servicios al ciudadano que surgen con la rápida evolución tecnológica.



En cuanto a la sostenibilidad, el uso responsable de la energía es fundamental para lograr su optimización y, más allá, su descarbonización.

■ **¿Qué pasos se han dado en este primer año del proyecto? ¿Cuándo se empezarán a notar los resultados? ¿De qué forma?**

■ Ya hemos puesto en marcha los planes en las seis prestaciones comprometidas. Nos hemos hecho cargo de la gestión energética de la ciudad y, en este primer año en el que aún no hemos implantado las medidas de eficiencia energética, estamos haciendo todos los esfuerzos para que, dentro de una situación muy complicada para todos en relación con la subida extraordinaria de los precios de la energía, el impacto para Gijón sea lo más ajustado posible. Este esfuerzo está ligado al inicio de la instalación de las nuevas luminarias en varias vías públicas ya. Los trabajos comenzaron en verano y avanzan a buen ritmo y continuarán hasta mediados del año que viene. Gracias a ello, el impacto de la subida de precios energéticos, si bien será importante, será menor”.

También se está trabajando en la vertiente social donde se están realizando ya diversos talleres y actividades programadas para este año, así como el análisis de proyectos de implantación de energías renovables como autoconsumos fotovoltaicos. ■



¿Por qué es tan importante activar la flexibilidad en los edificios?

Empiezamos explicando cómo hemos llegado hasta aquí. En los sistemas eléctricos nacionales, la energía eléctrica debe generarse en tiempo real, en el mismo momento en el que los clientes la demandan, porque no existen tecnologías que permitan almacenar la energía “a gran escala” hasta que esta se necesite. De ahí que cada vez será más importante poder gestionar la alta variabilidad e incertidumbre de la generación renovable.

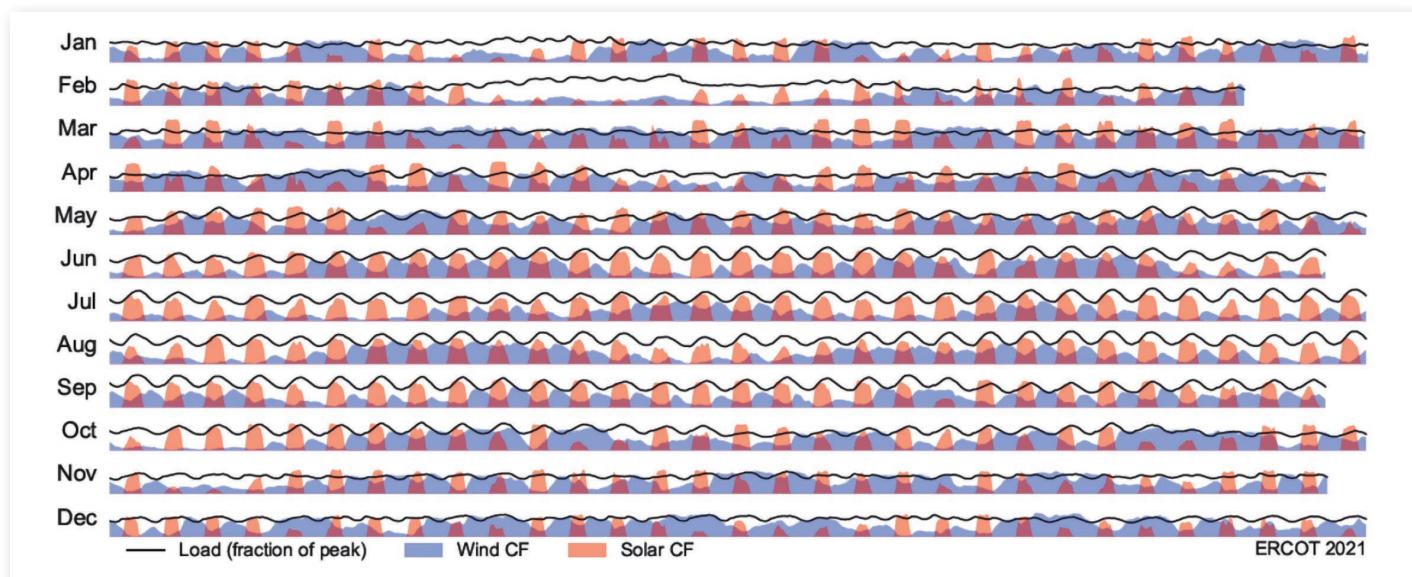
Pedro Moreno*

El gráfico adjunto muestra muy claramente la alta variabilidad que podemos encontrar a lo largo de todo un año. Resume el patrón de generación solar y eólica, así como la curva de demanda real del Estado de Texas (EEUU), durante el año 2021.

Una vez diagnosticado el problema, ¡solo queda buscar el remedio! La única solución (o quizás las más eficiente consensuada por los especialistas), es que la demanda se vuelva activa. O dicho de otra forma: que los consumidores –y los edificios e instalaciones que utilizan– sean capaces de cambiar sus patrones de consumo, de almacenar energía y/o de venderla a la red según interese en cada momento.

Esto tendrá muchas implicaciones, como por ejemplo que los precios más bajos de la electricidad ya no siempre serán los de la franja nocturna, y sí quizás los de medio día. Todo será dinámico. En este contexto, será decisivo que el consumidor evolucione hasta poder gestionar de forma activa su demanda –y en general toda su energía– reduciendo, incrementando o desplazando su demanda energética mediante la gestión de su consumo, generación local o almacenamiento, activada por señales de precio del mercado.

Así que las prioridades del sistema eléctrico ya han cambiado. Antes se promovía instalar mucha capacidad de generación centralizada. Ahora lo que necesitamos es gestionar el lado opuesto, el de la demanda.



Variabilidad diaria en los recursos de energía eólica (azul) y energía solar (rojo) en Texas (EEUU) respecto a la carga (línea en negro) en 2021. CF = Factor de capacidad. Fuente: Electric Reliability Council of Texas (2021).



da, para que se adapte en todo momento a la generación disponible. Es decir: poder desplegar flexibilidad del lado de la demanda y poner a los consumidores, a los edificios (a los prosumidores) en el centro del sistema eléctrico; alcanzando un compromiso entre “variabilidad” de la fuentes versus “flexibilidad” de esos consumidores.

Cualquier medida regulatoria futura deberá, por tanto, priorizar alternativas de eficiencia energética, de almacenamiento o de gestión inteligente de la demanda antes de promover nueva capacidad de generación sin aportar flexibilidad al sistema: necesitamos equilibrio.

Derivado de todo ello, la gestión integrada de los recursos energéticos del lado de la demanda se ha convertido en la piedra angular del nuevo ecosistema energético diseñado por la Unión Europea. Y todo ello solo puede hacerse realidad agregando “millones de cargas” que aporten pequeñas flexibilidades gracias a cientos de miles de “flexumidores” convencidos de los beneficios que eso aporta; y gracias a la digitalización y las tecnologías que los habilitan.

La digitalización será imprescindible tanto para esos consumidores, como para los nuevos agregadores y el resto de agentes tradicionales del sistema eléctrico. Estamos hablando de una nueva era del IoT para la red eléctrica, la convergencia a gran escala entre lo eléctrico y lo digital, que cada vez es más conocida como Electricidad 4.0.

■ ¿Qué aporta el almacenamiento en este nuevo escenario?

El almacenamiento contribuye a que la energía renovable sea gestionable y despachable, es decir, que esté disponible cuando se necesita. Ya contamos con tecnología disponible y muy probada con baterías de litio, pero pronto también será habitual utilizar pilas de combustible de hidrógeno, o que convivan ambas en la misma instalación.

El almacenamiento distribuido detrás del contador, instalado junto al autoconsumo renovable, a la carga del vehículo eléctrico y los sistemas de climatización, gestionado con aplicaciones inteligentes, ya es actualmente el recurso energético distribuido más eficiente y el mejor activo de la red. Esta nueva red distribuida, basada en una red de *microgrids*, podrá proporcionar los mismos servicios que hasta ahora prestaban las centrales de generación basadas en combustibles fósiles, pero a un coste mucho menor. Es decir, gracias a la inteligencia ar-

tificial que aportan las *microgrids* y los servicios que proporcionarán los agregadores, la demanda estará preparada para adaptarse en cada momento a la generación disponible. Al revés de cómo funciona el mercado energético actualmente, en el que esta flexibilidad instantánea la aportan las centrales de generación convencionales.

■ ¿De qué recursos dispone un edificio para activar su flexibilidad?

La respuesta a la demanda consiste en que los dispositivos y procesos que consumen electricidad dentro de un edificio, como bombas de calor, electrodomésticos, vehículos eléctricos, sistemas de climatización (HVAC) y procesos de producción industrial, puedan ofrecer flexibilidad al variar sus perfiles de carga.

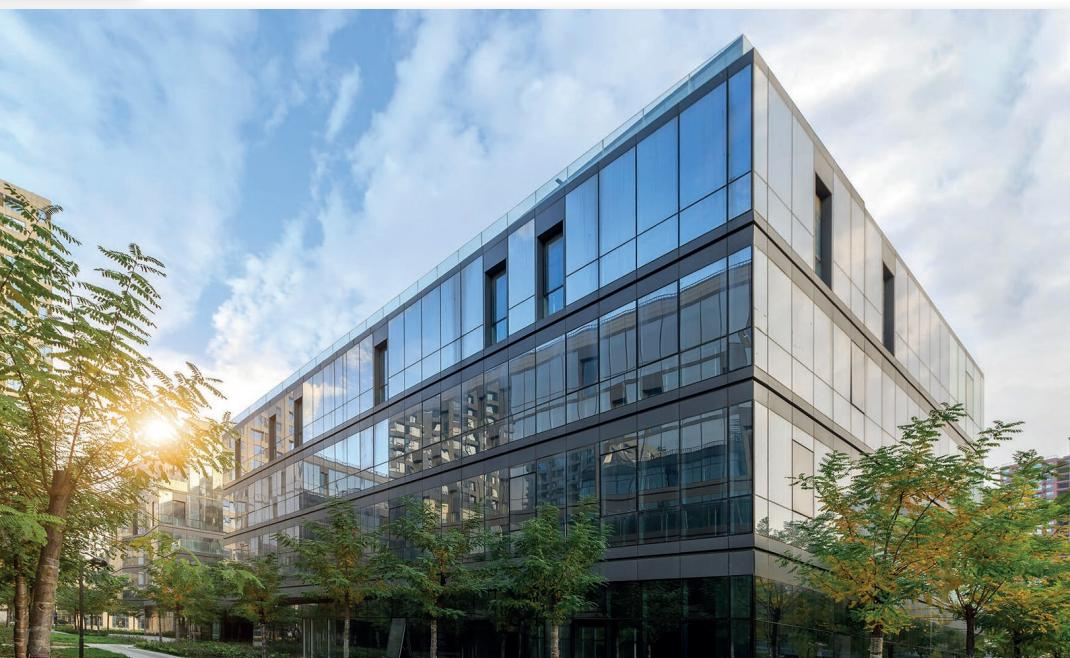
Por ejemplo, un vehículo eléctrico podría comenzar a cargar antes por las previsiones del tiempo. En caso de un frente de viento, el perfil de carga se anticiparía gracias a unas señales de precio que recibe el prosumidor de parte de su agregador independiente, y todo ello de forma automatizada. Alternativamente, el proceso de carga del mismo coche podría ralentizarse o posponerse en caso de congestión de la red durante las horas punta de consumo. Lo mismo con cualquier proceso industrial electrointensivo que pudiera desplazarse o posponer en el tiempo en el momento que lo demandara la red para su propia estabilidad.

La “oferta activa” también incluye las unidades de almacenamiento local, que garantizan demanda adicional durante su carga, y capacidad de generación adicional durante su proceso de descarga.

■ ¿Qué recursos flexibles serán los más competitivos?

Capítulo aparte merece la industria, con sus procesos particulares y sus consumos, pero si hablamos concretamente de edificios, tanto del sector residencial como del sector servicios, estos concentran el 62,9% de la demanda eléctrica actual en España. Así que serán una pieza clave para poder desplegar servicios de flexibilidad de forma agregada y masiva.

Serán grandes candidatos para el mix de “demanda activa” aquellos sistemas provistos de mucha inercia térmica. A nivel Europa, la climatización electrificada de espacios será, sin duda, la que contri-



buya en mayor medida a aportar esta flexibilidad, según ratifican los últimos estudios publicados por smartEn. Estas cargas incluyen: sistemas de climatización eléctricos (aire acondicionado, suelo radiante, con sistemas de bombas de calor, aerotermia...), así como los de calentamiento de agua (como termos y acumuladores de agua eléctricos, etc). Por detallar algunos datos del potencial asociado a la inercia térmica, la calefacción supone el 41,5% del gasto energético de una vivienda en España y el agua caliente sanitaria (ACS) el 18,8%. Aunque muchos sistemas siguen utilizando gas u otros combustibles fósiles, muchos de ellos se electrificarán. Hoy en España, la suma de calefacción, ACS y aire acondicionado con sistema eléctrico aún solo alcanza el 17% del consumo eléctrico residencial, por lo que el potencial en esta área es aún enorme.

Por otra parte, los vehículos eléctricos (ya sean de carga simple o bidireccional "V2X") son otra de las cargas gestionables de un edificio más claras y con mayor potencial. La importancia de la movilidad eléctrica en esa futura flexibilidad del sistema podemos concretarla en dos cifras muy llamativas:

- Se estima que los propietarios de edificios deberán prepararse para aumentar el consumo eléctrico de los mismos en hasta un 45% de su consumo actual. Una cifra nada despreciable.

- Sabiendo además que ya se pueden adquirir turismos eléctricos con baterías que pueden almacenar hasta 80 y 100 kWh, y que Red Eléctrica Española (REE) sitúa el consumo medio diario de un hogar español en 9 kWh; podríamos decir que cualquiera de estos vehículos eléctricos (con tecnología V2H ó V2X), ya estaría en condiciones de poder satisfacer las necesidades eléctricas de un hogar medio español durante unos 10 días.

■ ¿Qué falta en España?

En España, además de los planes estratégicos ya conocidos (PNIEC, ELP, y Estrategia de Almacenamiento Energético), el "Componente 8" del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia titulado "Infraestructuras eléctricas, promoción de redes inteligentes y despliegue de la flexibilidad y el almacenamiento", prima directamente las acciones necesarias para esta transición, con una inversión prevista de más de 1.300 millones de euros.

A nivel normativo, para la operación real y poder monetizar esta flexibilidad en el mercado a través de agregadores independientes,

sólo resta el desarrollo del marco normativo, según se contempla en la disposición final undécima de la Ley 7/2021, de 21 de mayo, de cambio climático y transición energética. En estos momentos, la fecha prevista de implantación es el primer trimestre de 2024, según la última hoja de ruta para la implantación del Reglamento (UE) de Balance Eléctrico en el sistema eléctrico peninsular español, que en su última actualización –publicada el 20 de septiembre de 2022–, ha aplicado un retraso de casi un año respecto a la fecha anteriormente publicada.

Una prueba real de que esta flexibilidad ya se necesita para equilibrar el sistema, es la subasta urgente que se aprobó este pasado septiembre en Decreto Ley llamada nuevo "servicio de respuesta activa de la demanda"; heredero en buena medida del antiguo sistema de interrumpibilidad ya que aún sigue limitando los participantes a comercializadoras y consumidores directos mayores de 1 MW.

En la subasta celebrada el pasado 20 de octubre se adjudicaron solo 497 MW de potencia entre 16 participantes, de los 2.700 MW que pretendía colocar Red Eléctrica, lo que da en parte idea del escaso éxito de la colocación y quizás de la urgencia para abrir el mercado a nuevos agregadores independientes que democratizan la flexibilidad al resto de consumidores, tal y como aboga la Unión Europea.

La energía considerada como activo

Los consumidores finales serán por lo tanto el pilar fundamental de una nueva red dominada por energías renovables. Los edificios deberán no solo generar su propia electricidad, sino también ser capaces de almacenarla y venderla, en función de intereses comunes: los del propio consumidor como propietario del activo, y los de los operadores de la red. Y todo ello gracias a los incentivos que recibirá el primero, y a la minimización de inversiones en infraestructura de la que se beneficiarán los segundos.

Resumiendo, los edificios flexumidores deberán:

- Controlar y segmentar cada vez más sus consumos eléctricos (aumentando en su propia eficiencia).
- Ser capaces de reducir sus consumos de la red (maximizando el autoconsumo y gestionando el almacenamiento de forma inteligente y automatizada), reduciendo así el importe de sus facturas eléctricas, además de su huella de carbono.
- Generar nuevos ingresos gracias a su flexibilidad.

Es decir, los edificios practicarán la gestión activa e integrada de todos sus recursos energéticos por competitividad económica, por conciencia climática y por necesidad operativa de la red.

Desterremos cuanto antes el concepto de la energía como coste: la energía es un activo de los edificios y la forma más optimizada de gestionarla es mediante la inteligencia y la certidumbre energética que nos aportan las microgrids.

* Pedro Moreno es Prosumer Business Manager de Schneider Electric

■ Más información:

- www.se.com/es
- <https://smarten.eu>
- www.esios.ree.es



Feria Internacional de Energía y Medio Ambiente

LIVE Connect



**Integramos energías
para un futuro sostenible.**

**21-23
Feb**

2023

**Recinto Ferial
ifema.es**

 **IFEMA
MADRID**



Eficiencia y renovables, claves para mitigar el aumento de costes energéticos

El aumento de los costes energéticos y de las materias primas, agravados por la situación geopolítica, y unido a la necesidad de reducir la huella de carbono, están teniendo consecuencias en el tejido empresarial. Pero ¿qué soluciones pueden implementar empresas o entidades para salvar su cuenta de resultados? La respuesta es clara: la eficiencia energética y el uso de las energías renovables son las claves para mitigar el aumento de costes energéticos y contribuir a un futuro verde.

ER

Para responder a esta situación, Edison Next garantiza importantes ahorros económicos y energéticos a las empresas mediante el uso de sistemas y tecnologías de última generación. Gracias a la puesta en marcha de un plan de inversión de 300 millones de euros, está ofreciendo alternativas eficaces y soluciones reales para reaccionar con rapidez al nuevo escenario energético.

Para ello, Edison Next cuenta con soluciones que se adaptan a cada negocio, edificio o ciudad: gestiona en España más de 1.000

edificios con tecnología basada en el Internet de las Cosas (IoT); ayuda a más de 40 ciudades como Bilbao, Málaga o Lleida a reducir su consumo energético y a alcanzar su transición ecológica gracias a la implantación y mantenimiento de más de 460.000 puntos de luz con tecnología LED de bajo consumo y sensores de presencia para la optimización del alumbrado; y acompaña a más de 30 grandes industrias para optimizar su consumo y minimizar su huella de carbono a través de soluciones de autoconsumo fotovoltaico, biomasa o hidrógeno, entre otras tecnologías.

■ Una solución para cada caso

Cabe mencionar la puesta en marcha y gestión de 3,3 MWp en un proyecto de autoconsumo fotovoltaico para Grupo Pascual; de la instalación de 5,7 MWp en las cubiertas de la empresa Plastic Omnium; de la mejora de la eficiencia energética, la reducción del consumo energético y la optimización de la producción en compañías como Central Lechera Asturiana, Iveco o Seat; o de la gestión eficiente a través de una plataforma digital (BMS) basada en tecnología IoT, que permite analizar distintos parámetros del edificio como los consumos energéticos, zonas de demanda, temperaturas o calidad de aire exterior para lograr una eficiencia global del edificio. Diferentes inmuebles de grandes corporaciones como BBVA o Ferrovial cuentan con estas soluciones de gestión de parques de edificios. Toda una serie de proyectos que han evitado, además, la emisión de 42.000 toneladas de CO₂ a nuestro entorno.

Asimismo, Edison Next Spain dispone de modelos de servicios innovadores como el PPA (contrato de compra de energía a largo





plazo), que reduce los riesgos de inversión por problemas técnicos y genera ahorros económicos y energéticos desde el primer día, acompañando a sus clientes, especialmente ahora en el contexto actual que vivimos.

■ ¿Los objetivos de sostenibilidad marcados son realistas?

Organizaciones y entidades de todo el globo avanzan de forma constante para abordar soluciones que permitan luchar contra la emergencia climática. Para ello, es indispensable poner el foco en iniciativas que contribuyan de forma adecuada a alcanzar los objetivos de sostenibilidad señalados en diversos acuerdos nacionales e internacionales.

Entre ellos, los objetivos del Green Deal, que establecen 2030 como año clave para alcanzar una reducción del 55% de las emisiones de CO₂ en Europa, convirtiéndose así en el primer continente climáticamente neutro con el uso de recursos renovables y el progresivo abandono de combustibles fósiles. Sin embargo, la consecución de estos objetivos requerirá de una contribución significativa de las empresas y las administraciones públicas.

En este punto, Edison Next Spain destaca en el mercado gracias a su plataforma única de servicios, tecnologías y soluciones. Por eso, su intención es la de desempeñar un papel protagonista en la transición ecológica y asesorar a empresas y entidades en su camino hacia la sostenibilidad. Siempre teniendo en cuenta también el ahorro de costes en sus operaciones.

Más de 20 años de experiencia en España avalan a esta compañía, que cuenta con un equipo altamente cualificado formado por más de 800 empleados y soluciones energéticas para los sectores empresarial,

público y terciario en todo el territorio nacional, que cubren toda la cadena de valor de los proyectos con una oferta multiproducto, integrada, flexible, diversificada e impulsada por innovaciones, tecnologías propias y la digitalización de los procesos.

■ Ahorrar energía y recursos es posible

Desde soluciones de consultoría energética y medioambiental, como el análisis de la huella de carbono y la búsqueda de incentivos y la autoproducción de energías como la fotovoltaica y la trigeneración; pasando por la recalificación y uso eficiente de todos los sistemas de energía en industria y edificios, la producción y uso de hidrógeno, biomasa y biometano, hasta llegar a la movilidad sostenible, las ciudades inteligentes y la regeneración urbana. Sin olvidar la economía circular, con la gestión y uso de residuos industriales, remediación y tratamiento de aguas.

La eficiencia energética y el uso de energías renovables, soluciones más limpias y sostenibles, son la clave para abordar la actual emergencia ambiental. Por eso, la experiencia, el equipo y el portfolio de servicios de Edison Next Spain son necesarios para dar respuesta de forma más segura e innovadora a un momento en el que el aprovechamiento de las fuentes energéticas se ha convertido en un condicionante de permanencia en el mercado para millones de negocios, empresas públicas y privadas, entidades y administraciones de todo el mundo.

■ Más información:

→ www.edisonnex.es



EÓLICA

Eólica marina flotante española

Un negocio de casi 50.000 millones de euros que sigue... en el aire

“El impacto sobre el PIB que podría tener la energía eólica marina flotante –durante el período 2025-2050– ascendería a 49.607 M€, de los cuales 40.874 M€ serían contribución de los agentes que desarrollan actividad en el sector, y 8.733 M€ se derivarían del efecto arrastre que tendría esta industria en el resto de la economía española”. Lo dice (página 94) el Libro Blanco de la Industria Eólica Marina en España, que ha presentado hoy la Asociación Empresarial Eólica. 50.000 millones de euros y hasta 17.000 puestos de trabajo que podrían sin embargo quedar... en el aire.

Antonio Barrero F.

El sector eólico nacional está preparado y no tiene problemas de financiación, pero alerta: España podría perder esta oportunidad histórica –la de liderar el desarrollo global de la eólica marina flotante– si la Administración no hace sus deberes y (1) publica de una vez por todas los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo (para que el sector sepa dónde sí y dónde no podrá instalar sus aerogeneradores) y (2) aclara el calendario de subastas y el marco regulatorio y retributivo (o sea, cuánto cobrará una empresa por cada megavatio hora eólico marino que produzca). Todo ello y mucho más cuenta la AEE en el *Libro Blanco de la Industria Eólica Marina en España*, que la Asociación ha presentado hoy en Madrid. El libro, elaborado para AEE por la consultora Deloitte, repasa los principales indicadores de impacto macroeconómico del desarrollo de la eólica marina, con un “claro enfoque” hacia la oportunidad que la tecnología y soluciones flotantes suponen, sí, para la industria eólica nacional, pero también para la naval y la portuaria.

Y es que, según AEE, España disfruta ahora mismo de una “posición privilegiada como primer desarrollador de prototipos de eólica marina flotante en el mundo”, cuen-

ta por otro lado con “unas infraestructuras portuarias con gran potencial como hubs logísticos”, y cuenta por fin con una industria naval que ya lleva un tiempo “diversificando su actividad hacia la construcción de estructuras marinas y buques de apoyo a los parques eólicos marinos”. Así, España ya está en condiciones –apuntan desde AEE– no solo de “abordar el desarrollo de la eólica marina en nuestras costas”, sino, además, “de ser un referente internacional en tecnología de eólica marina flotante”.

■ 15 proyectos, casi 5.000 megavatios

Ahora mismo, hay aquí hasta 15 proyectos de eólica marina (casi 5.000 megavatios) presentados a consulta pública, número significativo que demuestra el interés de los desarrolladores, y pone claramente de manifiesto la dimensión del mercado y el potencial de este sector. Estamos hablando de una quincena de proyectos que aspiran a comenzar a sumar megavatios en pos de cierto horizonte... el de los 3.000 megavatios, que ese es el Objetivo 2030 que fija para España la Hoja de Ruta de la Eólica Marina aprobada por el Gobierno hace ahora un año.

El caso es que el sector asegura (lo ha dicho hoy por activa y por pasiva) que está

perfectamente preparado (industrialmente, económicamente y por experiencia adquirida en otros mercados donde la eólica marina sí ha prosperado) para emprender esa travesía: la que ha de conducir a España a esos tres gigavatios de potencia en 2030.

Eso sí, hace falta una cosa: un terreno de juego bien delimitado y unas reglas concretas para que todos los actores del sector sepan a qué atenerse. O sea, un marco.

La pelota está en el tejado de la Administración

“Es urgente disponer –dice la AEE en su *Libro*– de un marco regulatorio actualizado y de una planificación concreta en el medio y largo plazo, que active en los próximos meses los trabajos de desarrollo de los parques que estarán en funcionamiento en 2029”. Porque el sector asegura sin titubeo que en 2029 pueden estar los megavatios que fija la Hoja de Ruta del Gobierno. Pueden... si el Gobierno hace los deberes. “Es urgente desarrollar los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo –dice el director general de AEE, Juan Virgilio Márquez– y un marco regulatorio específico para la eólica marina con un enfoque industrial. En paralelo, es necesario establecer un calendario/objetivos para la eólica marina que facilite la inversión y

ofrezca visibilidad para el desarrollo de esta tecnología en el país”

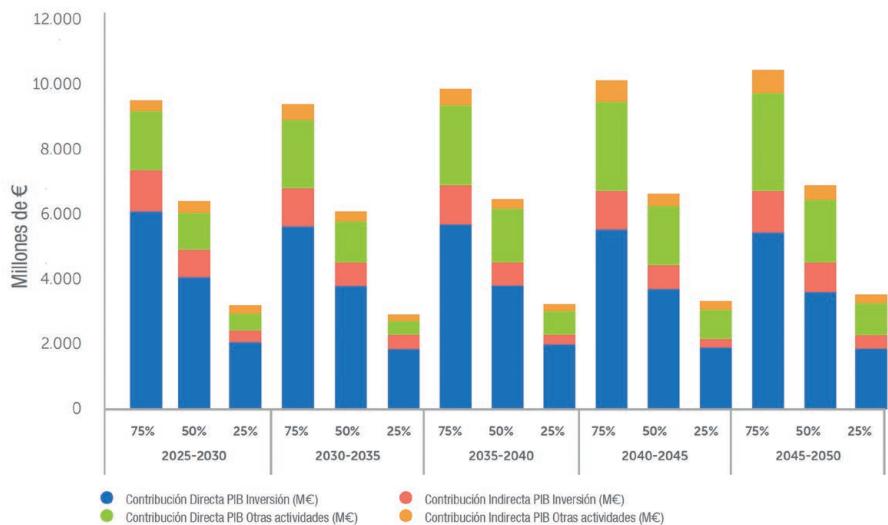
El *Libro Blanco de la Industria Eólica Marina en España* lo han presentado el propio Márquez; el director técnico de la Asociación, Tomás Romagosa; y el director del Área Energía de Deloitte, Enrique Doheijo. El director general ha abierto fuego con varios datos que sitúan a España en el concierto internacional: “en el desarrollo de la eólica marina, España ha jugado un papel fundamental en lo industrial y en lo tecnológico (...). Ahora mismo somos el primer desarrollador de soluciones flotantes. Hay en todo el mundo aproximadamente cincuenta soluciones de flotación [estructuras sobre las que se ubican los aerogeneradores flotantes] en todo el mundo. Pues bien, hasta quince de ellas han sido o están siendo desarrolladas en España, y la tecnología flotante es una solución disruptiva”.

Más allá

Es disruptiva porque abre espacios imposibles para la eólica fija. ¿Por qué? Pues porque a partir de determinadas profundidades no es posible (sería antieconómico) fijar los aerogeneradores al lecho marino. Sin embargo, si la solución es flotante, los horizontes al alcance de la tecnología (los vientos a cosechar) crecen extraordinariamente. Y ahí está (oteando esos horizontes) la industria eólica marina toda. Porque los mares en los que las aguas son poco profundas y en los que esas aguas están cerca de la costa (o sea, los mares en los que las máquinas pueden ser fijadas con cemento al lecho marino) son muy pocos. Así que todos los promotores están buscando ya localizaciones más alejadas de la costa donde haya buen recurso para situar allí sus aerogeneradores marinos... flotantes.

Y la Asociación Empresarial Eólica quiere aprovechar esa ventana de oportunidad, ventana que España tiene ahora mismo abierta de par en par gracias –explica AEE– a su privilegiada situación. La arriba descrita en el análisis DAFO: el sector nacional tiene experiencia vasta en eólica marina (hay muchas empresas españolas fabricando componentes para los parques eólicos marinos más importantes del mundo); tiene innovación (15 prototipos de los 50 que compiten hoy en la carrera eólica marina flotante global son Marca España); y tiene acceso a la financiación. Hay apetito por los vientos españoles, según la AEE. Por los españoles y por todos los demás. Porque es que el mercado que se abre es de dimensiones colosales. “El 85% del recurso eólico en el mar está en las aguas más profundas”, ha dicho esta mañana Tomás Romagosa. El recurso además es de mejor calidad. “El régimen de viento en alta

Resumen de la contribución al PIB de la industria eólica marina en cada periodo quinquenal, desde 2025 a 2050



mar –explica el *Libro*– es más laminar que en tierra al tener una menor rugosidad superficial, conllevando ello una menor turbulencia y un factor de cortadura vertical bajo”. Ello supone –continúa el *Libro*– una menor altura de la torre necesaria para un mismo rotor y potencia de máquina, lo que se traduce en un ahorro de material y un transporte más sencillo.

Los aerogeneradores marinos, además, pueden ser más potentes (la eólica *offshore* lleva ya tiempo trabajando en el entorno de los quince megavatios, mientras que en tierra firme las máquinas más ambiciosas están aún por debajo de los siete megas).

Más de 4.000 horas equivalentes

Y una ventaja comparativa más: un aerogenerador en el mar puede estar generando electricidad durante más de 4.000 horas equivalentes al año, en algunos casos más de 5.000, cuando en tierra firme estamos en el entorno de las 2.000-3.000.

Es decir, que hay mucho negocio en el mar. De ahí el apetito de los inversores. En ese sentido, AEE ha insistido hoy, en varios momentos, en que el problema no es la financiación de los parques.

“No es problema de financiación, no es problema de capacidad, no es problema de recurso. Es un tema de regulación”, recalca en un momento dado Márquez.

Y efectivamente así parece ser, habida cuenta de la quincena de proyectos que ya tiene sobre la mesa la Administración. Las empresas no quieren perder tiempo. Porque ven negocio. Y por eso buscan localizaciones, solicitan autorizaciones, hacen mediciones...

“Este año –señalaba Márquez– se ha corrido mucho. Hace un año había algunos actores en algunos sitios. Ahora están todos los actores en todos los sitios”. Porque nadie quiere perderse ni una oportunidad, ni en Canarias, ni en Galicia (nadie sabe dónde será la primera subasta).

La Asociación Empresarial Eólica (en su *Libro*), y el propio Márquez (hoy), han manifestado cierta confianza en que el Gobierno vaya dando pasos, desde ya, en la dirección a aclarar todos los marcos necesarios (regulatorio-administrativo, retributivo, de calendario).

Antes de finales de año

“Entendemos que el Ministerio aprobará los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo antes de fin de año”, ha dicho el director general de AEE, que ha aludido en otro momento al recientemente aprobado Plan +Seguridad Energética, documento en el que efectivamente el Gobierno dice (página 100), que “la propuesta normativa se publicará antes de finalizar el ejercicio 2022”. Y dice –el Plan +SE, en esa página 100– que el nuevo marco se basará en la coordinación de (1) el procedimiento de autorización de las instalaciones eléctricas; (2) el otorgamiento de derechos sobre el uso del espacio marino; (3) el acceso y conexión al sistema eléctrico; y (4) el marco de impulso a la inversión mediante instrumentos de concurrencia competitiva.

La declaración de intenciones está ahí. Ahora lo que hace falta es cumplir con el calendario: “antes de finalizar el ejercicio 2022”, dice, literalmente, en la página 100 (habrá que insistir), el susodicho Plan +SE.

“Sin tener un solo parque marino –ha dicho esta mañana Márquez–, España es



EÓLICA

Potencia instalada de eólica marina por país a principios de 2021

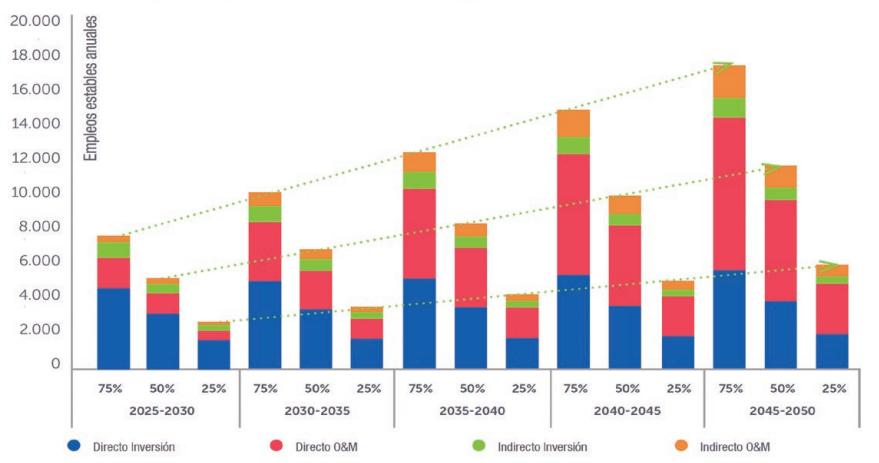
Fuente: GWEC y WindEurope; Elaboración: AEE

PAÍS/ ZONA	(MW)	%
China	27.680	48,4%
Reino Unido	12.522	21,9%
Alemania	7.728	13,5%
Países Bajos	3.003	5,3%
Dinamarca	2.308	4,0%
Bélgica	2.262	4,0%
Resto de Asia	1.300	2,3%
Resto de Europa	331	0,6%
Estados Unidos	42	0,1%
TOTAL	57.176	100%

Objetivos a nivel internacional para la eólica marina

PAÍS	OBJETIVOS
Unión Europea	60 GW (2030) 300 GW (2050)
Reino Unido	40 GW (2030) 1 GW de flotante
Escocia	11 GW (2030)
Alemania	30 GW (2030)
Polonia	11 GW (2030)
Países Bajos	11,5 GW (2030)
Bélgica	5,8 GW (2030)
Francia	5,2-6,2 GW (2028)
Irlanda	5 GW (2030)
España	1-3 GW (2030)
Italia	0,9 GW (2030)
Portugal	0,3 GW (2030)
Estados Unidos	30 GW (2030)
Japón	10 GW (2030) 30-45 GW (2040)
Corea del Sur	12 GW (2030)

Resumen del impacto en el empleo de la industria eólica marina. Número de empleos equivalentes anuales en el periodo 2025-2050



una referencia industrial y en desarrollo tecnológico de prototipos flotantes en todo el mundo. Tenemos Industria e Innovación. Ahora lo que necesitamos es mercado". Y para eso hace falta que las reglas del partido estén muy claras, porque los inversores son poco amigos de la incertidumbre.

El sector ha querido hoy explicitar en todo caso su puesta a disposición de la Administración –“estamos preparados” (para abordar el horizonte 3.000, año 2030)– y ha querido destacar también todo lo que puede aportar a la economía española: inversión, industrialización, empleo. Ha querido explicitarlo todo con su *Libro Blanco*, en el que señala los desafíos, sí, pero en el que también concreta las oportunidades. Estas son las que identifica en el plazo corto.

• Contribución directa PIB

Para el periodo 2025-2030 la aportación directa al PIB sería de 6.116 millones de euros, considerando un escenario realista en el que un 75% de las actividades se desarrolle en España. Adicionalmente, se sumarían 1.860 millones de euros relativos a las actividades como Operación y Mantenimiento, construcción de buques, etc. En total, en este periodo, la aportación del desarrollo de eólica marina supondrá 9.581 millones de euros.

• Empleo

En lo que se refiere al empleo, la eólica marina en España generará, según el *Li-*

Abajo: evolución del impacto en el empleo durante el lapso 2025-2050. La Hoja de Ruta de la Eólica Marina que aprueba el Gobierno hace ahora un año fija como Objetivo 2030 el que en ese año haya entre 1.000 y 3.000 megavatios de potencia eólica flotante operativa frente a las costas españolas. En el horizonte 2050, hasta diecisiete (17 GW)

bro Blanco, hasta 7.523 nuevos empleos en el periodo de 2025-2030 (para el periodo 2045-2050 se estima un número de 17.438 profesionales especializados en eólica marina). [Véase en página anterior la tabla referida al Empleo].

• Las dimensiones ambiental y social de la eólica marina

Además, AEE ha querido dejar meridianamente claro que su propuesta es sin duda conciliable con (1) la conservación del medio marino y con (2) los otros agentes que quieren usar el medio en cuestión (turistas, pescadores, tráfico marítimo...).

“Hemos renunciado al 25% de las zonas que inicialmente contemplábamos”, ha dicho Márquez en un momento dado. “No podemos dejar de priorizar el necesario consenso social y de corresponsabilidad para hacer posible la convivencia de la eólica marina con otras actividades de nuestra costa”, ha añadido.

“Toda la pesca artesanal es compatible con la eólica marina”, ha disparado contundente en otro momento Romagosa, el director técnico de la Asociación.

“Estamos permanentemente atentos a todos los stakeholders”, han insistido.

Ahora mismo España tiene la casilla de la eólica *offshore* a cero. “Y la puesta en marcha de un parque eólico marino –concreta el *Libro*– puede tardar en torno a los 7-8 años desde que se adjudica el proyecto al promotor”. Así que, o se aprueban antes de finales de año los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo y se aclaran el marco y el calendario en el año 2023 (que ya está prácticamente aquí)... o España podría volver a perder el tren de la eólica marina, y 17.000 puestos de trabajo, y 50.000 millones de euros, y un mercado internacional inmenso, el de la eólica marina flotante, de horizontes lejanos.

En la primera década del presente siglo–ha dicho el director general de la Asociación Empresarial Eólica, Juan Virgilio Márquez– llegó a haber en España más de 9.000 megavatios de proyectos eólicos marinos (cimentación fija al lecho) en tramitación en España. Ni uno solo salió adelante. Por motivos varios. Desde entonces, y, entre tanto, han ido creciendo los parques en los mares del norte, en el Báltico, frente a las costas de Dinamarca, Alemania, Suecia, Noruega, Irlanda, Reino Unido, Bélgica.

“¿Qué hubiera pasado?”, se ha preguntado Márquez. ¿Cuánto empleo, cuánta industria habría hoy aquí? Aquella fue la oportunidad de la eólica marina fija. “Esta es la segunda oportunidad [la que abre la flotante], una oportunidad de oro”, ha dicho. ■

Llevamos
**el gen de la
seguridad** en
nuestro ADN

Las cerraduras de enclavamiento de AGA son dispositivos de seguridad diseñados para evitar maniobras erróneas que puedan desencadenar desagradables accidentes tanto en personas como en instalaciones críticas.

En AGA tenemos la solución más eficaz para las empresas más responsables.



SOMOS
SEGURIDAD

AGA
LA INDUSTRIA
DE LA CERRAJERÍA

RenerCycle: la apuesta de la industria eólica para ser plenamente circular

Desarrollar soluciones industriales y tecnológicas para impulsar la economía circular en las energías renovables, en especial en el sector eólico. Este es el objetivo de RenerCycle, consorcio constituido por 18 socios que cuentan con una dilatada trayectoria en toda la cadena de valor del sector: desde la promoción de parques eólicos a nivel mundial y la fabricación de componentes y aerogeneradores, a la la operación y el mantenimiento de instalaciones renovables. Y el total apoyo del gobierno de Navarra, que ve en RenerCycle una oportunidad para seguir impulsando su tejido industrial.

Alba Luque

En el consorcio RenerCycle hay de todo. Empresas promotoras, como Acciona Energía y Enerfin (Grupo Elecnor); inversoras: Sidenhol (Enholt y Sidenor) y EIT InnoEnergy; compañías industriales: Nordex, Ingeteam, Inpre, Laulagun Bearings, Mekatar, Hine, Frenos

Iruña, Lizarte y Saprem; y compañías de servicios: Sincro Mecánica, Tetrace, Abintus Engineering y Eo6 Ingeniería. Estrña también la eléctrica alemana RWE Renewables, que justo cuando escribíamos estas líneas anunciaba que se sumaba a RenerCycle a través de su filial RWE Renewables Iberia.

Con esta última incorporación, son ya 18 el número de compañías que conforman RenerCycle, todas ellas unidas con el mismo fin: incrementar la sostenibilidad del sector industrial renovable mediante el desarrollo e implantación de soluciones integrales de economía circular.

Para lograrlo, cuentan con una inversión de al menos 10 millones de euros a repartir en los próximos tres años y la intención de crear medio centenar de puestos de trabajo en la Comunidad Foral de Navarra, cuyo gobierno ha dado su total apoyo a la nueva iniciativa sectorial, presentada públicamente el pasado 20 de septiembre.

En palabras de Javier Villanueva, presidente del consejo de administración de RenerCycle, la compañía ha nacido “para convertirse en un actor independiente e importante en el sector de las energías renovables, para liderar la actividad industrial en lo relativo al desmantelamiento de parques eólicos que llegan al final de su vida útil y al reacondicionamiento de los principales componentes para su utilización en una segunda vida, totalmente garantizados, e incluyendo el reciclaje de aquellas partes de las que se puede obtener materia prima, manteniéndola así el máximo tiempo posible en el ciclo económico”. Con ello, RenerCycle





alcanzará el objetivo de disminuir significativamente el consumo de recursos naturales, impulsando al sector hacia un objetivo de máxima sostenibilidad. "RenerCycle es la respuesta local de la propia industria renovable para avanzar juntos hacia un futuro positivo para el planeta y las personas", añade Villanueva.

El consorcio viene avalado por la gran experiencia de todos sus socios. Acciona Energía, Enerfin y Grupo Enhol aportan su larga experiencia desarrollando y operando plantas, con una flota conjunta de más de 27 GW en todo el mundo. Nordex trae su veteranía en el diseño, fabricación, instalación y mantenimiento de turbinas eólicas, con 40 GW instalados a nivel global. Ingeteam, Inpre, Laulagun Bearings, Grupo Hine Renovables, Mekatar Group, Frenos Iruña y Saprem se encuentran entre los principales fabricantes de componentes eólicos del mundo y entre todos acumulan mas de 100 GW de experiencia. Por su parte, Tetrace, Sidenor, Lizarte y Sincro Mecánica aportan su liderazgo en servicios así como en el reacondicionamiento y reciclaje de los componentes, mientras que Abintus Engineering, Eo6 Ingeniería y EIT Innoenergy contribuyen, respectivamente, con su experiencia en consultoría estratégica y gestión de empresas renovables, capacidades de ingeniería especializada en la industria eólica e inversión estratégica en programas de energía renovable. Un enorme repertorio de buen saber y hacer en el que RWE Renewables Iberia contribuirá con su extensa estrategia de in-

versiones y crecimiento en el mundo de las energías verdes.

■ Reacondicionar, recuperar, reciclar

RenerCycle desarrollará su oferta a partir del próximo año 2023 mediante tres líneas

de negocio: desmantelamiento y reacondicionamiento industrial de los principales componentes de los aerogeneradores (palas, ejes y multiplicadoras, generadores eléctricos y convertidores, grandes rodamientos, actuadores hidráulicos y frenos así como

Nueva vida para las máquinas del viento

Las turbinas eólicas se diseñan y certifican para una vida útil de 20-25 años (si bien pueden mantener un buen funcionamiento unos cuantos años más). En Europa, al finalizar 2030, habrá más de 50.000 aerogeneradores que habrán llegado o superado esas dos décadas de vida, sobre todo en España y Alemania, que tendrán más del 50% de los "viejos" aerogeneradores, repartidos más o menos equitativamente entre ambos países. Estas cifras dan una idea de la dimensión del reto que tiene el sector para desmantelar, recuperar y reciclar estos equipos. Según datos de WindEurope, actualmente es posible recuperar y/o reciclar el 85-90% del peso de un aerogenerador, pero el objetivo es conseguir recuperar el 100%. Para ello, se están desarrollando diversas tecnologías centradas, especialmente, en el reciclaje de la parte más complicada a fecha de hoy: las palas y resto de composites.

El reto no sólo es tecnológico si no también industrial ya que hay que desarrollar una cadena de suministro con capacidad y experiencia para desmantelar parques, reparar y reacondicionar componentes, recuperar metales y reciclar el resto de los materiales. También exige un desarrollo normativo, ya iniciado, con paso importantes a escala europea con el Pacto Verde (European Green Deal), donde se incluye el Paquete de Economía Circular (Circular Economy Package) y, a nivel nacional, con el PERTE de economía circular.

En nuestro país hay más de 1.260 parques eólicos, y casi el 10% de ellos tiene ya más de 20 años. De los más de 20.000 aerogeneradores que se reparten por toda la geografía, 7.500 fueron instalados antes de 2005 y, por lo tanto, tienen 17 años o más, es decir, que enfilan la recta final de su vida o directamente ya han alcanzado ese final. Según la Asociación Empresarial Eólica (AEE), el volumen de palas con potencial de ser desmanteladas (por repotenciación y fin de vida) entre 2021 y 2025 podría alcanzar las 145.000 toneladas. La AEE estima que, en un escenario donde se impulse la repotenciación, se requerirá el reciclaje de 29.095 toneladas de palas por año en este quinquenio.

■ Más información

→ www.windeurope.org → www.aeeolica.org



El PERTE de la economía circular

El pasado mes de marzo, el consejo de ministros aprobaba el Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE) de Economía Circular, un plan destinado a acelerar la transición hacia un sistema productivo más eficiente y sostenible en el uso de materias primas.

El PERTE apuesta por tres objetivos fundamentales para lograr este avance: el fomento del ecodiseño de los productos para hacerlos más duraderos y reparables desde su mismo origen, reduciendo los residuos; la mejora de la gestión de residuos mediante plantas de tratamiento que incrementen la reutilización, el reciclado y la incorporación de materias primas recuperadas en la producción de nuevos bienes; y el impulso de la digitalización vinculada a ambos objetivos, que permitirá mejorar la competitividad e innovación del tejido industrial en cualquier sector.

El Plan fija ayudas directas de 492 millones de euros para lograr estos objetivos. Se estima, además, que movilizará recursos superiores a los 1.200 millones, entre inversión pública y privada, que se desarrollarán desde este año y hasta 2026. En esta línea, el PERTE se compone de 18 instrumentos distribuidos en dos líneas de acción: actuaciones en sectores claves, que cuenta con una presupuesto de 300 millones y actuaciones transversales para impulsar la economía circular en la empresa, dotada con 192 millones.

En cuanto a las energías renovables, componentes como las palas de los aerogeneradores eólicos, paneles fotovoltaicos o baterías de almacenamiento deberán integrarse en un esquema de producción y reutilización circular. Por ello, el plan fomentará el ecodiseño de estos productos asociados al sector de la energía limpia, así como el desarrollo de instalaciones y sistemas que permitan incrementar la reutilización y el reciclaje de estos productos.

Más información:

→ <https://planderecuperacion.gob.es>



del resto de subcomponentes eléctricos y electrónicos); recuperación de ciertas materias primas, como aceros y fundidos ; y reciclaje de los materiales compuestos de fibras de vidrio y resinas no reutilizables,

consiguiendo de este modo el objetivo de sostenibilidad del sector eólico: cero residuos.

Desde el consorcio recuerdan que el gran crecimiento de las energías renovables a nivel

mundial obliga a desarrollar soluciones eficaces y rentables de circularidad para conseguir un sector 100% sostenible. Se calcula que en 2030 habrá en Europa más de 50.000 turbinas eólicas que habrán llegado o superado los 20 años de vida útil, siendo España y Alemania los mercados que más flota a desmantelar tendrán, con más de 16.000 turbinas cada uno. La magnitud de este mercado también se traslada a las palas, componente que a partir de 2025 no podrá ser depositado en vertedero por lo que deberán ser recicladas. Las estimaciones son que al final de la presente década más de 500.000 toneladas de palas eólicas habrán alcanzado el final de su vida útil, de las cuales 170.000 toneladas corresponden al mercado español.

RenerCycle orientará inicialmente sus servicios a este sector, el eólico, para atender estas necesidades sin bien la compañía nace con la vocación de expandirse a otras renovables, desarrollando soluciones de circularidad a medida que el mercado las demande tanto en el ámbito eólico como en el solar fotovoltaico y en el del almacenamiento por baterías.

Los planes preliminares de RenerCycle incluirían la inversión citada de al menos 10 millones de euros en tres años, de los cuales un tercio se dedicaría a la construcción y operación de una planta de reciclado de palas y el resto iría destinado a la actualización de los medios productivos para el reacondicionado de los componentes, así como a las actividades de I+D+i necesarias para alcanzar procesos de fabricación eficiente.

SECTOR EOLICO

GENERADORES, MULTIPLICADORAS,
TRANSFORMADORES, MOTOREDUCTORES...

Otros actores en el reciclaje eólico

Naturgy se ha unido a Ruralia, consorcio participado por Caja Rural de Soria, para crear el que defiende como primer proyecto en España dedicado al “desmantelamiento y reciclaje completo de aerogeneradores”. Para ello, los dos socios reacondicionarán para su venta una parte de los elementos retirados y comercializarán los componentes, “cerrando así la cadena completa de la economía circular ligada a este tipo de instalaciones renovables”.

La nueva empresa se denominará GIRA Wind (Gestión Integral de Reciclaje de Aerogeneradores) y contará también con la participación de dos empresas industriales: Posteléctrica Fabricación, del sector del reciclaje de materiales, y Huso 29 Renovables, dedicada a la instalación y mantenimiento de parques eólicos. Se ubicará en el municipio soriano de Almazán, ayudando a reforzar el tejido industrial de Castilla y León, según destacan desde Naturgy. El objetivo de GIRA Wind es “reacondicionar y valorizar el mayor volumen de equipos posible, así como componentes, materiales y turbinas completas para su comercialización posterior” en el mercado.

Según datos de Ruralia, las necesidades de retirada de los aerogeneradores que han llegado al final de su vida útil en España alcanzan actualmente un valor de mercado superior a los 250 millones de euros sólo en labores de desmantelamiento, a lo que habría que añadir otros 300 millones más que supondría la valorización de todos los elementos que componen los aerogeneradores. Actualmente, los propietarios de los parques están obligados a asumir los costes de desmantelamiento y traslado a vertedero. Sin embargo, a partir de 2025, la mayor parte de estos materiales no serán aceptados en los vertederos, “lo que ofrece una gran oportunidad para reprocessar y reciclar los aerogeneradores desde la fibra de vidrio hasta las turbinas y equipamiento eléctrico”, de acuerdo con Jorge Barredo, director general de Renovables, Nuevos Negocios e Innovación de Naturgy.

Endesa e Iberdrola tiene iniciativas similares. La primera, junto con PreZero, encabeza el primer proyecto de planta de reciclaje de palas presentado en España (lo hizo a principios de año), a ubicar en CXubillos del Sil (León). Esta iniciativa forma parte del Plan Futur-e de Endesa para la central térmica de Compostilla, actualmente en desmantelamiento, y acaba de recibir el reconocimiento de la Unión Europea por el que se le otorga una ayuda de más de 12 millones de euros.

En cuanto a Iberdrola, desarrollará el reciclaje de los componentes de los aerogeneradores a través de su programa Perseo junto a FCC Servicios Medio Ambiente. Su proyecto se llama EnergyLOOP, se ubicará en Navarra (al igual que RenerCycle) y tiene como objetivo inicial la recuperación, en especial, de las fibras de vidrio y carbono y resinas de las palas y su reutilización en sectores como el energético, aeroespacial, automovilístico, textil, químico o de la construcción.

Más información:

→ www.naturgy.com → www.endesa.com → www.iberdrola.com

cientes con el uso de los recursos naturales y la energía. En estos primeros planes se incluye la creación de hasta 50 nuevos puestos de trabajo cualificado distribuidos entre las actividades de reacondicionado, recuperación y reciclaje de componentes eólicos. El Gobierno de Navarra considera la iniciativa estratégica para la comunidad.

Más información:

→ <http://renercycle.com>



TALLER HOMOLOGADO-SERVICIO OFICIAL Y ASISTENCIA TÉCNICA



Santos
MAQUINARIA ELÉCTRICA S.L.

C/Sindicalismo 13-15-17 Pol.Ind.Los Olivos
28906 Getafe (Madrid)
Tel: 91 468 35 00 - Fax 91 467 06 45
e-mail: direccion@santosmaquinaria.es
www.santosmaquinaria.es

Desde **1967**



Horizonte 2k

Incremento de la distancia a la que un usuario puede vincularse a una instalación de autoconsumo sobre cubierta (antes esa distancia estaba limitada a 500 metros; ahora el Gobierno ha anunciado que va a llevarse ese límite hasta los 2.000); simplificación administrativa para cualquier instalación de pequeño tamaño (de hasta 500 kilovatios); introducción en el Impuesto sobre Sociedades de una medida por la que los contribuyentes podrán amortizar libremente las inversiones que efectúen en instalaciones destinadas al autoconsumo. Esas son algunas de las luces en la nueva regulación del autoconsumo, que sigue derribando barreras... poco a poco.

Antonio Barrero F.

El Consejo de Ministros aprobó el pasado 11 de octubre el Plan Más Seguridad Energética, que tiene tres “objetivos clave”: incrementar la protección de la población frente a la crisis de precios de la energía; reforzar la autonomía estratégica y energética de España; y ahondar en la “solidaridad con otros Estados Miembros”, reforzando la capacidad de exportación de gas a Francia (a la par que España reduce su consumo primario de gas natural entre un 5,1% y un 13,5% durante el próximo invierno). La autoría intelectual del Plan +SE corresponde al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, que, a partir de “un detallado análisis estratégico de la coyuntura energética en España y en la Unión Europea”, ha alumbrado un documento que contiene 73 medidas, “complementarias y sinérgicas”, estructuradas en seis grandes bloques. Son estos: (1) Ahorro y eficiencia energética; (2) Impulso a la transición energética; (3) Protección de consumidores vulnerables, hogares y empresas ante el incremento de los precios de la energía; (4) Medidas fiscales que permitan amortiguar el impacto de los precios de la energía; (5) Autonomía estratégica; y (6) Solidaridad con el resto de Estados Miembros en materia de seguridad de suministro y actividad económica en Europa.

Nueve de las 73 medidas (9) tienen el foco puesto en el autoconsumo. Dos de ellas se encuentran inscritas en el bloque número 1

(Ahorro y eficiencia energética); las otras siete están en el bloque número 2 (Impulso a la Transición Energética). Algunas de ellas ya han superado su condición de declaración de intenciones gubernamental (eso es el Plan, una declaración de intenciones por parte del Gobierno) para convertirse en normas en vigor, aprobadas y publicadas en el Boletín Oficial del Estado. Sea como fuere, aquí las vamos a repasar todas.

■ Medidas números 2 y 23

Se encuentran dentro del bloque 1 (Ahorro y eficiencia energética) y son estas: Despliegue acelerado del autoconsumo en instalaciones y edificios públicos (es la Medida 2); y Programas de formación en rehabilitación energética y autoconsumo (Medida 23).

• Medida 2

El Plan +SE fija en tres meses (3) el plazo para que “el conjunto de Administraciones” elabore un plan de despliegue de autoconsumo que incluya: (1) un inventario de cubiertas y espacios públicos con potencial para instalación de autoconsumo; (2) el potencial de autoconsumo a instalar por cada administración pública que deberá estar instalado o licitado al finalizar el primer trimestre de 2023 e instalado durante el ejercicio 2023 (para ello, se podrá utilizar el mecanismo de contratación acelerado previsto en el Real Decreto-ley 14/2022, de 1 de agosto); y (3) el potencial de autoconsumo a instalar a 5

años vista y la planificación realizada para lograrlo.

Esta planificación podrá incluir actuaciones de inversión propia, aprovechamiento de los fondos disponibles en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, contratos desarrollados mediante el modelo de servicios energéticos, o cesión de espacios a terceros o sociedad civil para que desarrolleen dichos proyectos.

Los planes, las sucesivas actualizaciones y el seguimiento de su cumplimiento estarán disponibles en las páginas de cada una de las Comunidades Autónomas, así como en la del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

• Medida 23

Durante 2019 se rehabilitaron alrededor de 30.000 viviendas, y el objetivo es —según concreta el Plan +SE— alcanzar las 300.000 viviendas al año. Pues bien, para lograrlo, el Ministerio considera es necesario “reforzar de forma rápida la capacidad profesional de profesionales y empresas del sector”, porque el autoconsumo —sostiene— padece ahora mismo una “carencia de profesionales formados para dar respuesta a la elevada demanda por parte de todo tipo de consumidores”. Para ello —apunta el Plan—, por parte del Ministerio de Educación y Formación Profesional “se reforzarán las actuaciones formativas, en particular en el ámbito de la Formación Profesional”.



Foto: Ecogal Energía

■ Medidas 29 a 35

Todas ellas incluidas en el bloque 2: Impulso a la transición energética. Estaríamos hablando pues de siete medidas. Son estas: (1) Lanzamiento de la ampliación en 500 millones de euros del programa de ayudas al autoconsumo; (2) Gestor del autoconsumo colectivo; (3) Flexibilización de la conexión entre generación renovable y consumo; (4) Mejor aprovechamiento de las ubicaciones para generación renovable; (5) Aumento del límite de distancia para el autoconsumo a través de red; (6) Identificación de nuevas medidas en el marco de la Mesa Nacional de Autoconsumo; y (7) Impulso a las comunidades energéticas.

• Medida 29

Los programas de impulso al autoconsumo y almacenamiento detrás del contador ya lanzados por el Gobierno han contado con una dotación de 1.100 millones de euros. Pues bien, el Plan +SE anuncia que “se activará una ampliación de 500 millones de euros a destinar a programas de impulso del autoconsumo”.

• Medida 30

Gestor del autoconsumo colectivo. Una de las barreras detectadas en el desarrollo del autoconsumo colectivo se encuentra en la pluralidad de interlocutores que comunican la información tanto a comunidades autónomas como a distribuidoras y comercializadoras. “Si bien nada impide que estos puedan nombrar un gestor que los represente, resulta útil —señala el Plan— recogerlo expresamente en la normativa”. La Unión Española Fotovoltaica ha encajado positivamente esta figura, que, “si se desarrolla”, estaría llamada a coordinar toda la tramitación y gestión del autoconsumo colectivo.

• Medidas 31 y 32

Plantean la derogación de obligaciones y requisitos técnico-administrativos que limitaban artificialmente la expansión del autoconsumo y que fueron introducidos en un contexto (hace diez años) completamente distinto al actual. Se trata de obligaciones y requisitos que carecen por completo de lógica a día de hoy y que ya han sido eliminados mediante el Real Decreto-ley (RDL) 18/2022, de 18 de octubre, publicado en el Boletín Oficial del Estado del 19 de octubre pasado.

• Medida 33

Hace tres años, el legislador dejó escrito en su normativa 500 metros como distancia máxima entre la instalación y el autoconsumidor. Y todo el sector (las empresas, los sindicatos, los ecologistas, los think tanks...) no han hecho otra cosa, durante estos tres años, que denunciar que ese límite carecía de fundamento técnico alguno, y que era sencillamente arbitrario. Pues bien, la Medida 33 del Plan +SE adelantaba que el Gobierno preveía aumentar esa distancia y, solo unos días después, el 19 de octubre, aparecía en el BOE el Real Decreto-ley 18/2022, que efectivamente elevaba ese listón hasta los 1.000 metros.

En su RDL, el Ministerio justificaba ese nuevo límite, el Horizonte 1.000, en estos términos: “la generación ligada al autoconsumo es principalmente fotovoltaica y por tanto se genera en baja tensión. Este hecho hace que las distancias máximas a las que resulta razonable transportar esta energía generada a ese nivel de tensión, sin provocar fuertes caídas de tensión y elevadas pérdidas, no sean elevadas”.

Inmediatamente, las redes comenzaron a arder: ¿distancia máxima a la que resulta “razonable”...? ¿“Elevadas pérdidas”?

Daniel Pérez, delegado de la Unión Española Fotovoltaica (UNEF) en Cataluña, dejaba esta perla en su perfil de Twitter horas después de publicado el RDL en cuestión: “es una verdadera lástima que los electrones españoles sean más tontos que los portugueses o los franceses y no sepan viajar sin perderse a más de 1 kilómetro”.

El comentario aludía (alude) al hecho de que tanto en Portugal como en Francia la distancia es... 2 kilómetros. O sea, que... o los electrones del vecino (tanto Francia como Portugal) son más listos que los españoles... y no se pierden por el camino (el RDL decía “elevadas pérdidas”)... o...

Pep Malagrava, director general de Energía y Cambio Climático del Gobierno balear, entraba al trapo, también en Twitter, en respuesta a Pérez: “pequeños pasos, hace cinco años eran tontos de remate, hoy ya van a secundaria, y por qué no pensar que en poco tiempo ya sean electrones de provecho?”. ¿Malagrava visionario?

También de ironía tiraba el concejal de Podemos-Equo en el Ayuntamiento de Gijón Juan Miguel Chaves Martínez: “es ridículo y frustrante que, tras tanto nadar, nos quedemos en una orilla solo un poco más alejada que la anterior. Igual si a los electrones les dan brújula, como a los portugueses, no tendríamos este problema”.

El director del Institut Balear de l’Energia, Ferran Rosa, abría aquel 19 de octubre otro frente: el de las cubiertas. Porque resulta que el Ministerio ha especificado en su RDL que el límite ahí establecido, los 1.000 metros de marras, se refiere a “plantas generadoras ubicadas en cubiertas”.

El director general de Transición Ecológica en la Generalitat Valenciana, Pedro Fresco, metía el dedo en la llaga: “el otro día conocí



Dos apuntes, dos, sobre el RDL 18

✓ «Se establece una nueva obligación de información de los gestores de las redes al operador del sistema para permitir identificar cada una de las instalaciones de autoconsumo en el concentrador principal de medidas eléctricas (...). Al menos con carácter trimestral, los gestores de las redes de transporte y distribución remitirán al operador del sistema en su calidad de responsable del sistema de medidas, exclusivamente por vía electrónica, la información relativa a las instalaciones de autoconsumo conectadas a las redes que gestionan. Esta información deberá permitir identificar cada una de las instalaciones de autoconsumo en el concentrador principal de medidas eléctricas. Asimismo, el operador del sistema remitirá esta información agregada a la Dirección General de Política Energética y Minas con carácter trimestral»

✓ «Se introduce en el Impuesto sobre Sociedades una medida por la que los contribuyentes podrán amortizar libremente las inversiones que se efectúen en instalaciones destinadas al autoconsumo de energía eléctrica, así como aquellas instalaciones para uso térmico de consumo propio, siempre que utilicen energía procedente de fuentes renovables y sustituyan instalaciones que utilicen energía procedente de fuentes no renovables fósiles. La entrada en funcionamiento de las nuevas instalaciones deberá producirse en el año 2023»

un proyecto de huerto urbano agrovoltaico, que quería dedicar la producción energética a una comunidad energética. Al no estar en edificación, ni siquiera podrían acogerse al radio de 1 kilómetro aprobado ayer”.

Joan Herrera, quien fuera director general del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (Ministerio para la Transición Ecológica) y actualmente es director de Energía y Medio Ambiente en el Ayuntamiento de El Prat de Llobregat, resume la desazón del sector: “las medidas avanzan en el gestor del autoconsumo compartido, en la simplificación, e incluso en el autoconsumo a través de red. Hay quien se preguntará por qué vemos el vaso medio vacío. Y la respuesta es simple: nuestros vecinos (Portugal y Francia) lo han establecido en 2 kilómetros (...). 2 kilómetros no es un capricho, es lo que permite relacionar la ciudad urbana y sus polígonos en autoconsumo compartido con todo su potencial. Ampliar a 2 kilómetros es lo que permite que las ciudades con malos tejados, normalmente formadas por clases populares, puedan hacer del autoconsumo una estrategia urbana”.

En fin, que el nuevo límite (1 km) se ha erigido (se había erigido) en tan arbitrario como el de antaño, y que la exposición de motivos (los electrones españoles tontorrones que se pierden por el camino, no como los franceses o los portugueses) raya lo cómico.

Pues bien, tras dos semanas de tormenta en redes, la ministra Ribera recogía el guante el 2 de noviembre, en el Congreso de los Diputados, y rectificaba con este anuncio: situaremos la distancia del autoconsumo colectivo en 2 kilómetros, para poner el foco “en lo local y en la participación de los municipios y de las comunidades de vecinos”. Los 2 kilómetros -decía la ministra en el Congreso-

permiten “que los municipios, las empresas y entidades, los polígonos industriales, las comunidades de vecinos, aprovechen las interacciones en los espacios urbanos, teniendo en cuenta que el 70% de los españoles vive en comunidades de pisos”.

■ Twitter de ida y vuelta

“Rectificar es de sabios”, decía poco después en Twitter el delegado de UNEF en Cataluña, Dani Pérez. Con él coincidía en la misma red Pedro Fresco, en un largo hilo que sintetizamos a continuación: “no es fácil, después de haber aprobado 1 kilómetro hace escasos días, saber escuchar, ser sensible a las peticiones que hemos hecho, y finalmente mejorar una norma en tan pocos días. La mayoría de políticos se hubiesen intentado enrocarse en lo aprobado, pero Teresa [Ribera], Sara [Aagesen, secretaria de Estado de Energía] y Joan [Groizard, director general del IDAE] no lo han hecho. Y eso merece un reconocimiento (...). 2 kilómetros era el mínimo funcional para poder hacer transformaciones relevantes, era el escenario de consenso, la referencia francesa y portuguesa”.

También vía Twitter se manifestaba, en la misma línea, Joan Herrera: “2 kilómetros. Como en Portugal. La propuesta es determinante para que la ciudad y sus polígonos se puedan relacionar. Después de días de intenso debate desde @mitecogob se ha dialogado y escuchado, y no se han enrocado, que era lo fácil (...). 2 kilómetros para compartir energía. Gran noticia que va a permitir que el #autoconsumo entre en aquellos que no tienen un buen tejado. Que los polígonos se relacionen con la ciudad”.

¿Próximo frente? El abierto hace unos días (arriba lo mencionamos) por el director del Institut Balear de l'Energia, Ferran Rosa: el de las cubiertas. Porque es que resulta que

el Ministerio ha especificado en su RDL que el límite de ahora, los 1.000 metros de marcas (que pronto serán 2.000), se refieren a “plantas generadoras ubicadas en cubiertas”. ¿Y las que no están sobre cubierta...? ¿Seguirán ancladas a los 1.000 metros?

• Más medidas: la 34

Identificación de nuevas medidas en el marco de la Mesa Nacional de Autoconsumo. Esta medida parte de un reconocimiento expreso por parte del Gobierno: el de la existencia de otras barreras “que ralentizan o dificultan el despliegue de estas instalaciones”. Pues bien, para su demolición “se convocará la Mesa Nacional de Autoconsumo prevista en la Hoja de Ruta del Autoconsumo, con el mandato expreso de identificar medidas de aplicación en el muy corto plazo que desbloqueen [esas] otras barreras existentes”.

• Y ojo a la Medida 35

Impulso a las comunidades de energías renovables. Para impulsar el desarrollo de estas comunidades, el Plan Más Seguridad Energética (Plan +SE) propone dotar de un marco jurídico a las comunidades energéticas que facilite su desarrollo, mediante la aprobación de un real decreto que complemente lo dispuesto en la Ley del Sector Eléctrico, el cual se lanzará a tramitación antes de finalizar el año 2022 e incluirá (1) la definición y figura jurídica de las comunidades de energías renovables; (2) los procedimientos administrativos necesarios para su reconocimiento; y (3) los derechos y obligaciones: marco facilitador, particularidades al diseñar sistemas de apoyo, etc. así como obligaciones de las comunidades y de sus socios.

Según el Plan +SE, los dos programas de ayudas a cargo del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia para el impulso de las comunidades energéticas “han demostrado un elevado nivel de interés, permitiendo movilizar más de 70 proyectos que implican, conjuntamente, a más de 3.900 personas, pymes o entidades locales”. Pues bien —añade el Plan—, con el objeto de seguir impulsando este modelo de participación en el ámbito energético, se lanzarán “de forma inminente” dos programas de ayudas: (1) un programa para que entidades públicas o privadas puedan establecer Oficinas de Transformación Comunitaria, puntos de información, difusión y formación que puedan asesorar a vecinos, empresas y entidades locales sobre las posibilidades y ventajas de impulsar y participar en comunidades energéticas; y (2) un nuevo programa de apoyo a proyectos piloto de comunidades energéticas.

Tras la larga noche del impuesto al Sol (de ministerios ciegos y sordos), el autoconsumo navega ya en pos del Horizonte 2k. ■

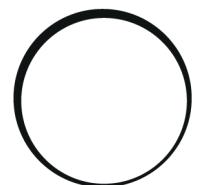


sonnen

Certifícate como partner de sonnen y suma acumulación de calidad a tus instalaciones fotovoltaicas

Por primera vez tus clientes pueden ser protagonistas del nuevo sistema energético y conseguir hasta un **95% de independencia** de la red eléctrica gracias a las baterías inteligentes sonnen.

¿Por qué elegir sonnenBatterie 10?



sonnen

Calidad alemana.

Inteligente. Con carga predictiva y datos meteorológicos para optimizar su propio consumo.

Versátil. Compatible con todos los sistemas fotovoltaicos nuevos y existentes.

Flexible, modular y escalable. Con capacidades de 5.5 / 11 / 22 kWh.

Entorno remoto a través de la App mysonnen y el portal web.

Portal de partners para visualización y gestión de parque de baterías de clientes.

Seguro y durable. Módulos LFP libre de cobalto.

Fiable. 10 años de garantía / 10.000 ciclos.

¡Contribuye a crear un mundo más sostenible con sonnenBatterie!

Para más información llama al **900 300 001** o escríbenos a **hola@sonnen.es**



“Hemos tenido que desparasitar las ovejas porque tenéis la planta fotovoltaica llena de bichos”

El debate en torno a los impactos ambientales de las renovables sigue creciendo a medida que la fotovoltaica y la eólica ganan terreno. Las energías limpias son imbatibles cuando hablamos de cambio climático, contaminación o generación de residuos radiactivos. Pero el impacto paisajístico y la ocupación del territorio es incuestionable. ¿Qué efectos pueden tener esas afecciones sobre la biodiversidad? De ello se ha hablado hace solo unos días en Trujillo (Cáceres), en un encuentro auspiciado por Iberdrola, que ha reunido a numerosos expertos.

Luis Merino

Entre considerar a las plantas fotovoltaicas “santuarios de biodiversidad” y darse con un canto en los dientes con que sus impactos ambientales sean los mínimos hay un abismo. Un océano de datos científicos, puntos de vista y opiniones que ponen de relieve las dudas sobre las consecuencias que el despliegue de instalaciones de energía solar y eólica puede tener en el entorno. La transición energética busca acelerar la implantación de renovables para evitar que el primero de esos impactos, la crisis climática, deje pequeños al resto de problemas. ¿Pero qué decir sobre la biodiversidad?

Trujillo acogió los días 25 y 26 de octubre un encuentro sobre fotovoltaica y biodiversidad organizado por la Universidad de Extremadura, la Junta de Extremadura e Iberdrola. La región, con 3.881 MW, tiene hoy el 26% de toda la potencia fotovoltaica instalada en España. Un dato que podría parecer apabullante pero que conviene poner en contexto. Tal y como explicó en las jornadas Olga García, consejera para la Transición Ecológica y Sostenibilidad de Extremadura, “si en 2030 alcanzamos los objetivos previstos en el Plan Extremeño de Energía y Clima contaremos con una potencia fotovoltaica de 8.000 MW (el doble que la actual), lo que supondrá que todas las plantas ocuparán unas 36.000 hectáreas, es decir, el 0,8% de toda la superficie de Extremadura”.

■ Reparto de beneficios

A nivel estatal esa ocupación del territorio es aún menor. “Si no hubiera autoconsumo sobre tejados y cubiertas –explica José Donoso, director general de la Unión Española Fotovoltaica (UNEF)– la fotovoltaica necesitaría apenas un 0,02% de toda la superficie agrícola de nuestro país para cumplir los objetivos del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima. No hay, por tanto, que ocupar ningún emplazamiento sensible, y mucho menos hacerlo en espacios protegidos”. Donoso aboga por un “consenso entre las empresas, los científicos, los ecologistas y la sociedad, que tiene que percibir que, de un modo u otro, comparte la riqueza y los beneficios que genera una planta fotovoltaica”.

Y propone una fórmula: “nos gusta especialmente la emisión de bonos con participaciones pequeñas, en torno a 500 euros, que puedan beneficiar al propio pueblo donde se asienta la planta. Y a otros pueblos que, sin tener la planta en su término municipal, tienen que ver cómo la línea de evacuación pasa junto a ellos”.

■ Santuarios de biodiversidad

“Es evidente que una instalación fotovoltaica ocupa una gran superficie. Pero no tiene por qué eliminar la biodiversidad de ese territorio”. Lo dice Santiago Martín Barajas, un histórico del ecologismo que dirige ahora la

consultora Estudios Medioambientales y Territoriales (EMAT). “Una instalación fotovoltaica puede ser un auténtico refugio para la biodiversidad. Entre otras cosas porque impide otras dos actividades que sí impactan sobre el entorno: la caza y la agricultura, con el empleo masivo de abonos y fitosanitarios”. Martín Barajas da un dato: “la planta Núñez de Balboa, en Badajoz [propiedad de Iberdrola, tiene 500 MW de potencia y ocupa cerca de 1.000 hectáreas de superficie], tiene muchas más aves dentro de la planta que fuera de la instalación”. Pero avisa, no obstante, de que ese carácter de refugio “depende muchísimo de la gestión que se haga de la finca donde se localiza. Hay que hacer una gestión ganadera, y pagar a los pastores para que lo hagan bien. De lo contrario las ovejas se comen el pasto bueno y dejan los cardos”.

El experto, que ha realizado numerosos estudios y que asesora sobre la gestión ambiental de estas plantas a diferentes empresas, incide en que “son muy pocas las especies incompatibles con la fotovoltaica”. Y recuerda cómo un pastor le dijo un día: “hemos tenido que desparasitar las ovejas porque tenéis la planta fotovoltaica llena de bichos”. Unas palabras que –dice– lo explican todo. “Hay bichos porque hay vida, frente a muchos monocultivos agrícolas que rodean a las plantas solares y que podrían calificarse de naturaleza verde muerta”.



El director de EMAT enumera algunas actuaciones que pueden contribuir a aumentar la biodiversidad en una planta solar, como poner puntos de agua, cultivar algunas zonas de cereal, instalar cajas nido... “Si actuamos sobre los factores limitantes en cada caso se pueden ver rápidamente los resultados”.

■ Zonificación territorial

“Para salvar la biodiversidad necesitamos hacer la transición energética. Y para reducir los impactos de las plantas renovables sobre la biodiversidad el principal reto es seleccionar bien la ubicación. Para eso es fundamental la zonificación territorial. Una planificación que dé seguridad a todo el mundo para saber dónde puede ir una instalación y dónde no”. Así lo explica Asun Ruiz, directora ejecutiva de la organización conservacionista SEO BirdLife.

Ruiz insiste en la necesidad de “aceptar una planificación a gran escala, que sea vinculante, y que haga partícipe de los beneficios a las comunidades donde se instalan renovables. Tenemos que combinar el mínimo impacto ambiental con el máximo beneficio social”. La directora de SEO BirdLife considera que “las cosas se están haciendo cada día mejor, pero tenemos que hacerlo

de forma excelente”. Es evidente que aún queda un trecho para lograrlo porque –recuerda Ruiz– “en los últimos 12 meses el 20% de los proyectos conocidos de plantas eólicas y fotovoltaicas está en territorio de la Red Natura 2000”. Proyectos que espera sean rechazados sin miramientos.

En la necesidad de esa planificación está también Eladio García de la Morena, codirector de Biodiversity Node y del grupo de investigación de Ecología y Conservación de Ecosistemas Terrestres de la Universidad Autónoma de Madrid. “Una planta fotovoltaica puede tener un impacto positivo sobre la biodiversidad, sí. Pero es clave contar con una planificación real porque el impacto positivo jamás va a mitigar el impacto negativo



Arriba, foto (de la Universidad de Queensland, Australia), con la que ilustramos la portada de nuestra edición de noviembre de 2021, donde ya incluimos un reportaje sobre el binomio Renovables-Biodiversidad. Sobre estas líneas, colmenas en la planta FV que Iberdrola ha promovido en Campo de Arañuelo, en Cáceres

de una planta mal planificada que se instala en una zona donde nunca debería haberse instalado”.

Otro científico, Gerard Bota, coordinador de la Cátedra Steppe Forward (de Total Energies, la Universidad Autónoma de Madrid y el Centro de Ciencia y Tecnología Fo-

SOLAR FOTOVOLTAICA

La ciencia de la conciliación

El Department of Energy (DoE) de los Estados Unidos va a destinar una partida de hasta catorce millones de dólares (14 M\$) a investigaciones que ayuden a precisar cómo interactúan las instalaciones solares con los ecosistemas donde son implantadas. Científicos del Laboratorio Nacional de Argonne serán los encargados de dirigir esta investigación. La partida forma parte del paquete de proyectos de investigación “en soluciones innovadoras y rentables” (valorado en más de 80 M\$) con que cuenta el DoE para identificar riesgos y minimizar el impacto en la vida silvestre de las instalaciones renovables (no solo las fotovoltaicas, sino también las termosolares, las eólicas y las hidráulicas).

El objetivo de la iniciativa ahora anunciada es “comprender mejor cómo la infraestructura de energía solar interactúa con la vida silvestre nativa y el medio ambiente”. El DoE reconoce explícitamente que el desarrollo de la energía solar puede (1) beneficiar a las comunidades locales, (2) proteger la vida silvestre nativa y (3) fomentar ecosistemas saludables, pero, al mismo tiempo, advierte de que “hay pocos datos sobre cómo la infraestructura solar instalada en terrenos abiertos afecta a la vida silvestre, lo que dificulta que los desarrolladores utilicen las mejores prácticas”. Pues bien, con las inversiones ahora anunciadas, el DoE se dispone a avanzar en las que califica como las “medidas clave para abordar esta brecha de investigación”. Para ello, para dirigir esta ambiciosa investigación federal, ha elegido a un equipo de científicos del Laboratorio Nacional de Argonne, que va a estudiar cómo interactúan, entre otros, los polinizadores, las aves, el berrendo (o antílope americano) y otras especies con las instalaciones de energía solar en 26 estados.

■ Proyectos que abordan las interacciones con la vida silvestre

(8,8 millones de dólares, M\$)

- Wildlands Network (Nuevo México): 1,7 M\$ para evaluar la respuesta del berrendo y otros mamíferos a la instalación de sistemas de energía solar a gran escala en Colorado, Utah, Arizona y Nuevo México.
- Laboratorios Nacionales Sandia (Nuevo México): 2 M\$ para desarrollar tecnología de vigilancia inteligente para monitorizar la actividad de la avifauna y estudiar medidas para prevenir muertes de aves en instalaciones termosolares.
- Universidad de Cornell (Nueva York): 2 M\$ para usar una tecnología emergente para cuantificar la biodiversidad de insectos y las comunidades de polinizadores en instalaciones solares.
- Universidad de Arkansas: 1,3 M\$ para evaluar la biodiversidad en instalaciones solares a gran escala para comprender las interacciones entre la vida silvestre y la energía solar y los beneficios de las prácticas de manejo de la vegetación nativa en Arkansas, Kansas y Oklahoma.
- Universidad de Massachusetts: 1,2 M\$ para realizar la primera evaluación del éxito reproductivo de aves en instalaciones solares y aplicar tecnología bioacústica emergente para monitorizar la actividad de insectos nativos en el noreste.
- Renewable Energy Wildlife Institute (Washington DC): 600.000 dólares para diseñar y construir una infraestructura de intercambio de datos de vida silvestre que permitirá a los grupos interesados evaluar las interacciones entre la vida silvestre y la infraestructura solar y mejorar las prácticas de manejo de la vida silvestre.

■ Proyectos que abordan los servicios de los ecosistemas (5,3 M\$)

- Laboratorio Nacional Argonne (Illinois): 2 M\$ para desarrollar un sistema nacional de recolección de datos del suelo en instalaciones solares que permita evaluar la salud del terreno y los servicios del ecosistema.
- Universidad de Cornell: 1,5 M\$ para desarrollar una herramienta para evaluar los costos y beneficios de los servicios ecosistémicos proporcionados por instalaciones solares a gran escala para la industria solar y las comunidades anfitrionas en el noreste.
- Great Plains Institute (Minneapolis): 1,8 M\$ para crear un marco equitativo de servicios ecosistémicos, basado en las prioridades tribales y de la comunidad anfitriona en el Medio Oeste.

“Esta financiación —informa el DoE— complementa una sólida cartera de investigación sobre el desarrollo de energías renovables y la vida silvestre”. A saber: el DoE ha invertido más de treinta millones de dólares (30 M\$) en investigación para comprender cómo las aves, los murciélagos y los animales marinos interactúan con las turbinas eólicas (terrestres y marinas) y desarrollar tecnologías para reducir los impactos. Además, ha invertido más de 40 M\$ en investigación de energía hidroeléctrica y marina para proteger a los peces, otros animales salvajes, océanos y ríos, incluida una próxima oportunidad de financiamiento de 4M\$ “para avanzar en las tecnologías de protección y paso de peces en la energía hidroeléctrica”.



restal de Cataluña), reivindica el “papel útil de la ciencia” en esta cuestión. “Porque no toma decisiones pero reduce la incertidumbre de los que las toman”. La ciencia puede saltar de los casos concretos de cada planta e ir más allá para “sacar patrones a gran escala”, que ayuden en la toma de esas decisiones.

■ La alternativa

“Las renovables son la alternativa al cambio climático que, según el Panel Intergubernamental de la ONU, el IPCC, podría llegar a suponer la pérdida del 75% de la biodiversidad del planeta”, apunta Mar Asunción, responsable de Clima y Energía de WWF España. Y advierte de que tomar medidas para reducir la crisis climática es clave para nuestra propia supervivencia. “La naturaleza no nos necesita para funcionar, somos nosotros, los humanos, los que la necesitamos a ella”.

Asunción considera que proyectos como el BarMar, que podrían convertir a España en un exportador de hidrógeno para Europa, “implican un riesgo de sobredimensionamiento del sistema energético y sus impactos ambientales”. Por eso es importante “pensar primero en la eficiencia energética y acelerar la implantación del autoconsumo y las comunidades energéticas”. Y para reducir esos impactos, coincide en que “la zonificación vinculante es clave a nivel nacional y autónomico”.

El de la zonificación es, sin duda, uno de los aspectos de este debate donde más consensos parecen darse. “Una buena zonificación ambiental es fundamental, pero hay que hacerla evolutiva”, señala María Jesús Rodríguez de Sancho, directora general de Biodiversidad, Bosques y Desertificación del



Arriba, garrilla bueyera, y ovejas pastando en un parque solar gaditano de Statkraft

García, director de Alter Enersun. “Antes ocupábamos dos hectáreas por cada megavatio instalado. En las últimas plantas que hemos desarrollado solo hemos utilizado 1,1 hectárea por MW”. Y considera importante que los promotores compartan infraestructuras. “Nosotros, de hecho, lo hacemos. Pero es clave la participación de la administración para animar a los promotores a ponerse de acuerdo”.

En Trujillo se habló de renovables y biodiversidad. De renovables y personas. La consejera Olga García acabó su intervención hablando precisamente del reto demográfico, y recordando que Extremadura aprobó el pasado mes de febrero por unanimidad su propia Ley de Reto Demográfico. Nadie duda que las renovables pueden jugar un papel fundamental para evitar la despoblación del mundo rural. En cuanto a su impacto sobre la biodiversidad hay más disparidad de criterios. Pero en algo están todos de acuerdo: para que esos impactos sean mínimos hay que hacer las cosas de forma excelente. Y en Trujillo se pusieron sobre la mesa las claves para lograrlo. ■

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Y destaca que una de las medidas en las que más se insiste desde el Ministerio para reducir los impactos es la necesidad de “colaboración y coordinación entre distintos promotores para optimizar

las infraestructuras necesarias, las líneas de evacuación, etc”.

■ Menos ocupación del territorio

En la jornada de Trujillo participaron también promotores fotovoltaicos como Raúl

UNA ENERGÍA TAN SEGURA COMO LA SOLAR NECESITA UN DISTRIBUIDOR TAN FIABLE COMO SALTOKI.

- ALTA DISPONIBILIDAD EN STOCK
- SUMINISTRO INMEDIATO
- SOLO PRIMERAS MARCAS

JA SOLAR

risen
solar technology

SOLON

HUAWEI

SUNGROW

KOSTAL

Ingeteam

STUDER

victron energy

steca
Elektronik

SUNFER

ESDEC

GREENHEISS

Tigo

BYD

BeePlanet
factory

EXIDE
TECHNOLOGIES

TAB

VMC
vector motor control

NASTEC
> we move it faster >

GRUNDFOS

Stäubli

MC

HT
INSTRUMENTS



SALTOKI
e-solar





TERMOSOLAR

Engie confía en la termosolar para descarbonizar la industria

La compañía dirige el proyecto para construir la primera planta termosolar de la industria en España, que van a permitirle a Heineken ahorrarse más del 60% del consumo de gas en su fábrica de Sevilla y evitar la emisión de casi 7.000 toneladas de CO₂ equivalente al año. La nueva infraestructura –explican– es un ejemplo de cómo Engie apoya a sus clientes industriales para desarrollar una alternativa energética sostenible y renovable, que les permita alcanzar las cero emisiones netas.

ER

Con una inversión de 20 millones de euros, una superficie equivalente a ocho campos de fútbol y 43.000 metros cuadrados de colectores solares, Engie y Heineken acaban de poner en marcha la construcción de la primera planta de generación de energía termosolar 100% renovable de la industria española. Se trata de un proyecto rompedor que aprovecha una tecnología consolidada tradicionalmente para la generación de electricidad con un fin en este caso diferente: generar energía térmica con el poder del sol para aportar el calor necesario de los procesos productivos de la fábrica de Heineken España en Sevilla.

La potencia de la instalación, ubicada dentro de los terrenos que la cervecera tiene en la ciudad andaluza, alcanzará los 30 MW y permitirá generar 28.700 MWh de energía térmica al año. En términos de impacto ambiental, supone una reducción de más del 60% el consumo de gas fósil de la fábrica de Heineken España en Sevilla y casi 7.000 toneladas de CO₂ al año en su huella de carbono.

El proyecto se enmarca en el contrato a largo plazo alcanzado entre Engie y Heineken, vigente durante 20 años, hasta 2043, mediante el cual Engie se encarga del diseño y la construcción de la nueva planta, así como de su gestión y mantenimiento. De esta forma, la compañía continúa trabajando de la mano de sus clientes industriales para impulsar la transición energética mediante la

adaptación de sus necesidades de consumo a los criterios que contribuyen a la lucha contra el calentamiento global.

■ Tecnología para reducir las emisiones de la industria

El funcionamiento de la nueva planta termosolar se basa en concentradores cilindro-parabólicos. En un circuito primario cerrado, se recircula agua sobrecalentada a través de los tubos de vacío del campo solar, que reciben la radiación solar de los espejos curvos, hasta conseguir una temperatura del fluido de 210° C. La energía generada se transfiere a un circuito secundario integrado en la fábrica mediante un grupo de intercambiadores, o se almacena en ocho depósitos de 100 metros cúbicos cada uno, en función de la demanda. Con ello es posible ceder la energía térmica a los procesos de elaboración de cerveza (regulando temperatura y presión) en forma de agua sobrecalentada a 160° C para lograr una mayor eficiencia energética. El almacenamiento se consigue con los ocho depósitos que permitirán seguir obteniendo calor de la planta durante las horas sin radiación solar durante 5-6 horas.

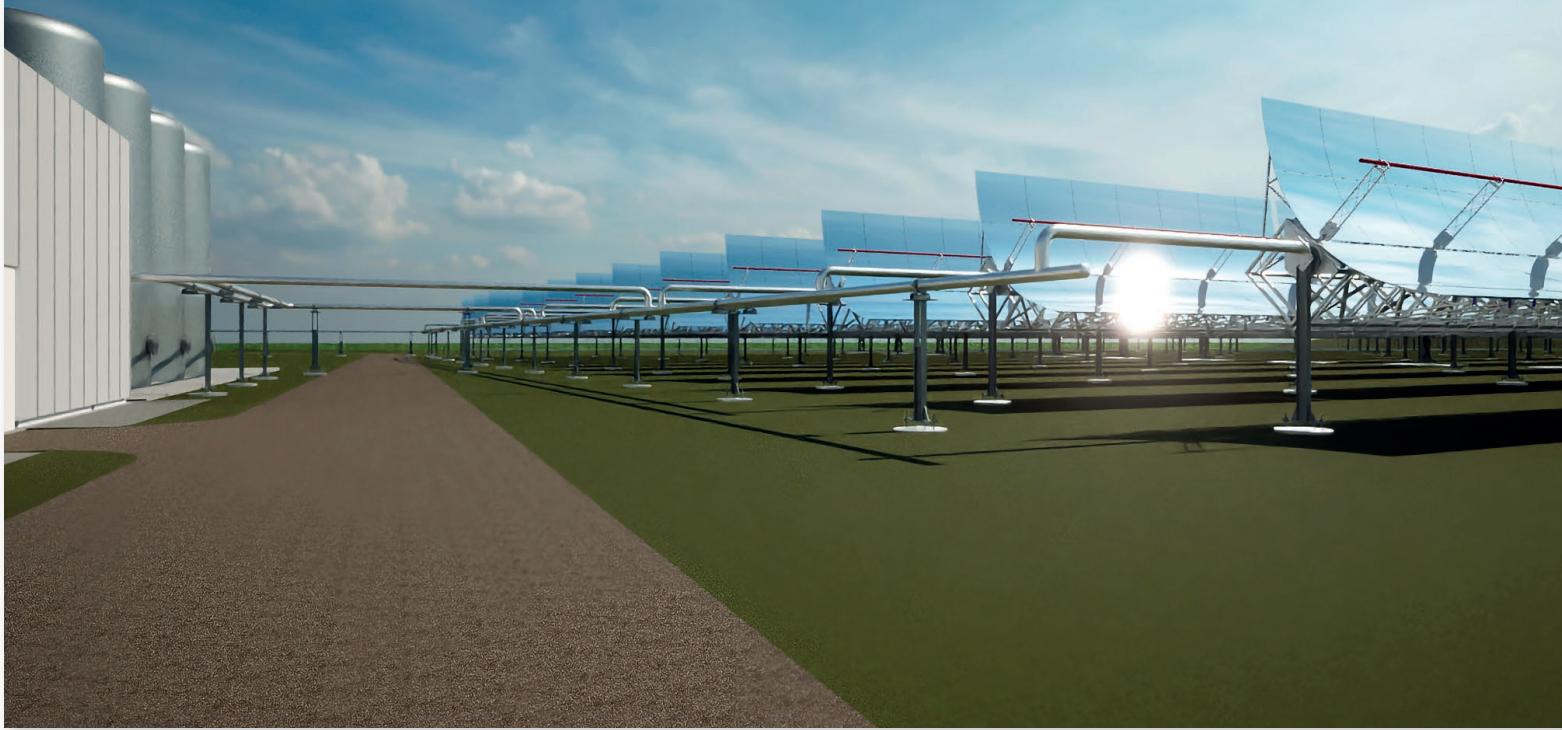
Engie ya ha comenzado los trabajos de acondicionamiento de la parcela en la que se instalará la nueva planta termosolar, dentro de los terrenos de la fábrica de Heineken España en Sevilla. La energía generada se utilizará para el propio autoconsumo de la factoría y como un equipo alternativo de ge-

neración de energía térmica cuya fuente primaria, la radiación solar, es 100% renovable, ilimitada y libre de emisiones.

Esta tecnología aumenta la fiabilidad y la disponibilidad de energía al duplicar la capacidad de producción de agua sobrecaleñada para consumo de la fábrica, garantizando durante décadas un suministro energético estable para los procesos de elaboración y envasado. Se convierte así en una integración pionera de esta tecnología en el sector agroalimentario en España y en el mundo. Es, además, un gran hito para España, pues es la primera vez que esta tecnología se integra para el autoconsumo de energía térmica en el proceso productivo de una fábrica de esta escala. Además de ser un proyecto pionero, supone un buen ejemplo de cómo Engie apoya a sus clientes industriales con sus capacidades técnicas y profesionales para desarrollar una alternativa energética sostenible y renovable.

■ Colaboración público-privada

El acto de primera piedra tuvo lugar recientemente en Sevilla y contó con la asistencia de representantes de ambas compañías y de la administración pública. No en vano, el proyecto se desarrolla en un marco de colaboración público-privada que implica a Engie España, a Heineken España y a las administraciones públicas nacionales, regionales y locales. Por eso, entre los asistentes al acto inaugural celebrado el pasado 3 de octubre



estaba el presidente de la Junta de Andalucía, Juan Manuel Moreno Bonilla; el alcalde de Sevilla, Antonio Muñoz; la directora de Relaciones Corporativas y Sostenibilidad de Heineken España, Carmen Ponce; y la consejera delegada de Engie España, Loreto Ordóñez.

Con este proyecto, Engie España continúa colaborando con la industria española para incrementar la penetración de las energías renovables en sectores productivos del país y con un alto impacto en la descarbonización de la economía. Cuando finalicen las obras, en junio de 2023, el 75% de la energía utilizada por esta fábrica será 100% renovable y procederá del poder del sol.

En este sentido, Carmen Ponce aseguraba durante el acto de inauguración de las obras que “la construcción de esta planta termosolar supone un gran paso para hacer realidad nuestra ambiciosa agenda de sostenibilidad *Decididamente Verdes*, contando con un líder en energías renovables como Engie. Esta instalación contribuye a impulsar la descarbonización de nuestra industria y a lograr una producción más sostenible y autosuficiente, ayudándonos a cumplir nuestro objetivo de ser la primera cervecería española cero emisiones netas en producción antes de 2025, cinco años antes del compromiso adquirido a nivel global. Además, representa un claro ejemplo de nuestro compromiso con el futuro de España y de Andalucía, una tierra a la que nos unen casi 120 años de historia compartida”.

Heineken convirtió en 2021 su planta de Jaén en “la primera fábrica de cerveza cero emisiones de España, además de cero residuos, y la mayor de Europa gracias al uso



Un brindis en el acto inaugural celebrado el pasado 3 de octubre. Desde la izquierda, Carmen Ponce, directora de Relaciones Corporativas y Sostenibilidad de Heineken España; el presidente de la Junta de Andalucía, Juan Manuel Moreno Bonilla; Antonio Muñoz, alcalde de Sevilla y Loreto Ordóñez, consejera delegada de Engie España. En la imagen superior, una infografía de la planta

de electricidad renovable y energía térmica procedente de biomasa” y se ha fijado como objetivo replicar este “modelo cero” en todas sus fábricas. Pues bien, Heineken Sevilla se convierte ahora en el segundo gran hito en esa ruta, “pues es la primera vez –explica la cervecería– que esta tecnología termosolar se integra para el autoconsumo de energía térmica en el proceso productivo de una fábrica de esta escala (la compañía habla de “integración pionera de esta tecnología en el sector agroalimentario en España y en el mundo”).

Sustituir electricidad (energía eléctrica) de origen nuclear o fósil (producida mediante la quema de gas o carbón) por electricidad de origen renovable (eólica y/o solar) suele ser el primer paso en la ruta de cualquier empresa hacia el horizonte de la descarbonización, pero sustituir calor (energía térmica) de origen fósil (generado en calderas de gas) por calor de origen renovable (generado con biomasa o termosolar) no resulta ni mucho menos tan sencillo y ni mucho menos tan frecuente. De hecho, las industrias que emplean biomasa o termosolar en sus procesos industriales son aún extraordinariamente escasas, de ahí la importancia de un proyecto como el de Heineken, que además es de gran envergadura: 30 MW.

■ **Más información:**
→ www.engie.es



Eiffage Energía Sistemas: evolución continua

El consejero delegado de Eiffage Energía Sistemas y delegado de Eiffage en España, José Manuel Martínez, asegura que la compañía “se encuentra en un proceso de evolución continuo, ofreciendo soluciones integrales a las demandas de nuestros clientes”. Y en ese devenir constante lo que permanece inalterable es su apuesta por las energías limpias, a lo que añaden ahora la movilidad sostenible y el hidrógeno.

ER

Esa evolución se refleja también en el cambio de nombre comercial, que ha pasado de denominarse Eiffage Energía a Eiffage Energía Sistemas, “con el objetivo de acompañar a nuestros clientes en la transición energética, a través de la innovación, digitalización, capacitación y gestión financiera, para que sean capaces de avanzar en los procesos de descarbonización, eficiencia energética y reputación corporativa”, afirma Martínez. “Pero renovamos nuestra marca, no nuestra esencia.

La nueva marca está más acorde con nuestra ambición de ofrecer más y mejor”. El proceso de evolución al que alude José Manuel Martínez gira en torno a la sostenibilidad, que marca las pautas a seguir en todas las líneas de actividad de la empresa.

■ Movilidad eléctrica e hidrógeno

En este sentido, cabe destacar los proyectos en materia de movilidad sostenible, donde Eiffage Energía Sistemas es líder en la instalación e integración de infraestructura de

recarga de vehículo eléctrico, tal y como lo avalan las más de 1.500 estaciones de recarga instaladas en todo el territorio nacional. Un ejemplo es la ejecución de la mayor electrólínea de España de recarga ultrarrápida, propiedad de Endesa y Eysa. Se localiza en la Ciudad de la Imagen, a las afueras de Madrid. El hub de recarga, inaugurado a principios de 2022, dispone de un total de 46 plazas de aparcamiento con recarga instalados por Eiffage, disponibles en unas instalaciones abiertas 24/7, dentro de un nuevo aparcamiento público, sostenible y totalmente automatizado.

El hidrógeno verde también se ha convertido en una línea prioritaria para la compañía, que acaba de incorporarse al Clúster del Hidrógeno de Castilla-La Mancha. Eiffage Energía Sistemas está trabajando en un proyecto piloto en su sede central, en Albacete, con el objetivo de “familiarizarnos con el proceso de producción de hidrógeno y conseguir sacar conclusiones operativas mediante sistemas inteligentes de supervisión de datos y de gestión de energía”, explica Alberto Moeckel, director de Proyectos de Hidrógeno y Almacenamiento.

El proyecto combina la tecnología solar fotovoltaica con la electrólisis para, durante el día, producir hidrógeno verde mediante la energía renovable procedente del sol. Este hidrógeno renovable servirá para dar servicio a dos aplicaciones o casos de uso. Por un lado, para alimentar una carretilla elevadora de 5 toneladas. Y por otro, para cargar una pila de combustible estacionaria que generará energía eléctrica con la que abastecer



los consumos nocturnos del edificio (dando servicio como sistema de almacenamiento energético).

■ Nuevas plantas fotovoltaicas y eólicas

Uno de los últimos proyectos de Eiffage Energía Sistemas, ya en marcha, contempla cinco plantas fotovoltaicas y tres eólicas en la provincia de Albacete, que suman en total 400 MW. Los cinco campos solares, de 50 MW cada uno (250 MW en conjunto) están ubicados en los términos municipales de Bonete e Hígueruela. Las obras de instalación, que han generado 600 puestos de trabajo, concluyeron el pasado 18 de octubre. Eiffage calcula que las cinco plantas, construidas para la empresa Elawan, producirán electricidad suficiente como para cubrir la demanda de unos 122.000 hogares. Además, el servicio de mantenimiento de las instalaciones ha sido adjudicado también a Eiffage durante los próximos 20 años, para lo que empleará a una treintena de personas. Las cinco plantas cuentan con casi 67 inversores y con una única central eléctrica equipada con tres transformadores, que centralizará la producción de electricidad. Además, se ha construido una línea de evacuación de 3.400 metros de longitud para conectar con el colector de energía renovable, que ya está alimentado por varias instalaciones existentes en la zona.

Eiffage Energía Sistemas también ha construido tres nuevos parques eólicos, una subestación y una línea de evacuación en la provincia de Albacete, en los parajes conocidos como San José, Hoya de la Galera y Cueva Negra, en los términos municipales de Bonete, Montealegre del Castillo, Corral Rubio y Chinchilla de Montearagón. Se trata de los parques Derramador, Frontones y Fuente Álamo, de 50 MW cada uno. El proyecto fue adjudicado a Eiffage Energía en 2020 con un contrato EPC (Engineering, Procurement & Construction; ingeniería, suministros y construcción).

■ El parque con los mayores aerogeneradores de España

En octubre se acaba de inaugurar el parque eólico El Monte, construido por Eiffage Energía Sistemas en Torrejoncillo del Rey (Cuenca). Un proyecto que es fruto de la



colaboración con Azora Capital, socio estratégico de Plenitude en España (del grupo italiano Eni) para el desarrollo de proyectos de energías renovables. El Monte, de 104,5 MW, ya está en pleno funcionamiento. Cuenta con un total de 19 aerogeneradores de GE, modelo Cypress 158, de 5,5 MW de potencia unitaria, los de mayor tamaño instalados en España. El parque producirá más de 300.000 MWh al año, equivalente al consumo doméstico de 100.000 hogares. Eiffage se ha encargado de la ejecución de los accesos, viales internos, plataformas de montaje, cimentaciones, drenajes, zanjas de cableado, red de media tensión, comunicaciones y puesta a tierra.

Y acaban de comenzar las obras de construcción del parque eólico El Coto, de 21 MW, desarrollado por Forestalia en Zaragoza. Eiffage se encarga de la obra civil y las instalaciones eléctricas. Se estima que entrará en funcionamiento el segundo semestre de 2023, generará la energía equivalente al consumo de 23.700 viviendas, y evitará la emisión de casi 20 mil toneladas de CO₂ al año. Los aerogeneradores irán equipados con medidas innovadoras para prevenir la colisión de aves, con la incorporación de sistemas de detección y disuasión.

■ **Más información:**
→ www.energia.eiffage.es



A la izquierda, parque eólico El Monte, en Torrejoncillo del Rey (Cuenca). Tiene los mayores aerogeneradores de España, con una potencia unitaria de 5,5 MW. Arriba, planta fotovoltaica Campanario, en Albacete. Y a la derecha, electrolinera para vehículos eléctricos. Tres instalaciones construidas por Eiffage Energía Sistemas

Sistemas y cerraduras de enclavamiento de AGA

La experiencia y conocimiento acumulados durante casi 60 años en el diseño y fabricación de sistemas de apertura y cierre nos ha permitido seguir creando soluciones de seguridad que van más allá de la protección de los bienes físicos. Porque se trata de soluciones personalizadas que, sobre todo, garantizan la seguridad de las personas en instalaciones críticas.

Txema Elizaran*

Nuestra gran aportación para las empresas que trabajan en el sector energético está en el desarrollo de nuevas y más avanzadas soluciones de enclavamiento. Se trata de sistemas de seguridad física que mejoran y simplifican las maniobras que los operarios han de llevar a cabo con las llaves de acceso para realizar los trabajos de control y mantenimiento de los equipos.

Estamos ofreciendo a nuestros clientes procedimientos totalmente personalizados y adaptados a la realidad de cada proyecto, diferentes en cada una de las ubicaciones y con mayores facilidades en el proceso de montaje y puesta en marcha. Soluciones desarrolladas para evitar riesgos y maniobras erróneas en instalaciones críticas como centros y estaciones de transformación, sistemas de almacenamiento de energía, subestaciones eléctricas, etc... Para llevarlas a cabo, estudiamos y adecuamos los sistemas de enclavamiento a los protocolos de seguridad más exigentes. Así podemos diseñar una solución a medida

que va a facilitar el acceso de los profesionales a complejos cuadros de distribución o armarios eléctricos de alta tensión, garantizando su seguridad mediante maniobras previamente calculadas.

■ Seguridad física de las personas, máxima prioridad

Son las personas y la protección de dichas instalaciones lo que ocupa y preocupa al equipo de personas que trabaja en AGA diseñando y fabricando las soluciones de enclavamiento. Garantizar su seguridad física, es el objetivo y la máxima prioridad.

Durante estos últimos años, hemos trabajado para desarrollar y presentar al mercado, lo que hoy es la más extensa gama de cerraduras de enclavamiento. Se trata de un sistema de seguridad cuyo funcionamiento aplicado a dos o más partes móviles, impide o permite el movimiento de una de ellas cuando las otras quedan bloqueadas en una posición prefijada. Hablamos de soluciones que exigen un alto grado de personalización,

de una relación clara y certera con el cliente, y de la implicación de ambos para adaptar recursos y conocimientos a las necesidades finales del proyecto.

Este modelo de trabajo nos ha permitido avanzar y mejorar, no solo en el servicio y capacidad de respuesta ante los nuevos retos del mercado, también en la gestión y planificación de los procesos productivos de la empresa. El nivel de compromiso y la transparencia obligada en los procedimientos nos ha mostrado la problemática y necesidades de un mercado al que queremos ofrecer una propuesta diferenciada con el objetivo final de convertirnos en un proveedor global de soluciones en seguridad física.

Desarrollar esta amplia gama de soluciones de seguridad a partir de cerraduras de enclavamiento, entre ellas las que incorporan tecnología *On Shore* y *Off Shore* para los principales fabricantes a nivel nacional e internacional, ha significado implantar procesos internos muy rigurosos y exigentes, con auditorías y controles realizados por los propios clientes con el fin de alcanzar los estándares de calidad exigidos. Este compromiso con la calidad, demostrada por las diferentes certificaciones ISO 9001:2015 que se actualizan regularmente, hace posible que año tras año, los clientes renueven su acuerdo de colaboración con AGA.

■ Un sector en claro crecimiento

La experiencia y conocimiento adquirido durante estos años son el mejor aval para responder con garantías a los retos de grandes empresas, tales como Schneider, Ormazábal o Ingeteam, entre otros, que trabajan suministrando sistemas y equipos para el sector





de la transformación de energía, en diferentes partes del mundo.

La propia evolución del negocio y el desarrollo de nuestras capacidades en el ámbito de la seguridad, ha hecho posible que los clientes no solo demanden soluciones de enclavamiento para elementos individuales (armarios, celdas...), también trabajamos para dar respuesta a problemas de mayor complejidad. Recientemente, en Proinsener, empresa líder especializada en la fabricación e integración de soluciones energéticas modulares llave en mano, con instalaciones en todo el mundo, hemos podido suministrar sistemas de enclavamiento para contenedores personalizados con destino a Egipto. Ponemos en práctica para nuestros clientes un concepto innovador de la seguridad, que incide en el diseño y la visión general del proyecto. Pasamos de la seguridad física aplicada a un único elemento o sistema, a la seguri-

dad y protección de personas e instalaciones "multi-relacionadas" en un amplio espacio o área de trabajo.

En un sector en claro crecimiento, AGA trabaja para ser un partner esencial en cuestiones de seguridad para los profesionales que trabajan en instalaciones críticas, las soluciones y sistemas de enclavamiento ya suponen un 20% del total de nuestra producción. Las infraestructuras en el ámbito energético tienen por delante nuevos retos y necesidades que exigen soluciones cada vez más complejas en el diseño, acabados y

Sistemas de enclavamiento para contenedores y, arriba, diversas soluciones que pueden emplearse en los parques eólicos. En la página anterior, planta de AGA en Arrasate-Mondragón (Gipuzkoa)

en la calidad y durabilidad de los materiales. Productos y sistemas personalizados, adaptados a nuevos espacios y entornos de trabajo, preparados para funcionar en ambientes adversos, en muchos casos en condiciones

extremas. Soluciones que AGA ya está abordando con éxito en los diferentes proyectos en los que participa.



* Txema Elizaran es director general de AGA.

■ **Más información:**
→ www.agae.es

Biocalor, una solución limpia y eficiente para climatizar nuestras casas e industrias

Con la subida vertiginosa de los precios del gas, el petróleo y la electricidad, el debate actual sobre el suministro de calor en la Unión Europea se centra en la asequibilidad, la sostenibilidad y, ahora más que nunca, la seguridad energética. El biocalor, esto es, el calor generado a partir de la biomasa, cumple con todos los requisitos señalados, como revela un nuevo informe de Bioenergy Europe.

Alba Luque

El Informe Estadístico 2022 de Bioenergy Europe, que la asociación publica por cuarta vez desde que empezó a publicar estos estudios en el año 2007, se divide en diferentes publicaciones, cada una de las cuales cubre un aspecto diferente de la bioenergía. Uno de ellos, cada día de mayor importancia, es la capacidad para calentar y refrigerar nuestros hogares,

oficinas e industrias con el calor generado con biomasa.

A menudo, la bioenergía se relaciona exclusivamente con la generación de electricidad, cuando la realidad es que sus aplicaciones para climatización representan el 74% de todo el consumo de bioenergía en la UE, según los datos de la asociación. “En 2019, de todas las energías renovables empleadas para calefac-

ción (RES-H) en la UE, la bioenergía contribuyó en un 85%, lo que permitió reducir las emisiones en aproximadamente 160 millones de toneladas equivalentes de dióxido de carbono”, destacan desde Bioenergy Europe. “Esto representa más que las emisiones anuales de gases de efecto invernadero (GEI) de Bélgica y Eslovaquia juntas y muestra cómo la bioenergía puede contribuir activamente a los objetivos de REPowerEU”, añaden.

Estamos por tanto, ante un recurso que permite cubrir buena parte del suministro de energía de la UE y una solución disponible para descarbonizar y abastecer de forma segura el sector de la calefacción, enfatizan desde Bioenergy Europe, que analiza en su informe estadístico 2022, junto con el análisis político que lo acompaña, la situación actual de la biomasa en el sector de la calefacción y la refrigeración en la Unión Europea.

■ Acabar con la gran dependencia de los fósiles

Un primer aspecto al que hay que hacer frente es que seguimos dependiendo, en gran medida, de los combustibles fósiles para climatización nuestros hogares, empresas e industrias, lo que provoca que el 36% de todas las emisiones de GEI en Europa proceden de la calefacción.

Hasta el momento, el proceso de sustitución de los combustibles fósiles por fuentes



de energía renovable y soluciones neutras en carbono en el sector de la climatización ha sido más lento que en el sector de la electricidad, de manera que las fuentes renovables representan actualmente sólo el 23% de la generación de calor en la UE. En promedio, el aumento ha sido de 0,71 puntos porcentuales (pp) cada año entre 2004 y 2020, en comparación con 1,17 pp en la generación de electricidad. No obstante, dependiendo el año, el aumento en términos absolutos ha sido mayor. En 2020, por ejemplo, la producción de calor renovable (104.598 ktep) superó a la de electricidad renovable (89.082 ktep) en términos absolutos.

Con la revisión de la Directiva de Energías Renovables- (RED II) en 2018, que establece el marco legislativo de estas tecnologías para el periodo 2021-2030, se ha fijado un objetivo indicativo de aumento anual de 1,3 pp de renovables en el consumo final de calor, con la posibilidad de incluir un máximo del 40% de calor residual. Posteriormente, en 2021, la Comisión Europea publicó una propuesta de revisión de la RED II en la que se hacía obligatorio el objetivo de calor renovable a nivel nacional, pero se rebajaba el requisito a 1,1 pp, lo que corresponde al aumento medio anual de las energías renovables en calefacción y refrigeración previsto en los Planes Nacionales Integrados de Energía y Clima de los Estados miembros de la UE.

En Bioenergy Europe piensan que, "a pesar de esta baja ambición, el intento de abordar el sector de la calefacción y la refrigeración es un paso en la dirección correcta". La nueva propuesta introduce, además, una lista de medidas indicativas para alcanzar objetivos más elevados, entre las que se incluyen la sustitución de los sistemas de calefacción antiguos por nuevos aparatos renovables, la formación de profesionales en climatización con renovables y la propuesta de establecer "acuerdos de compra de calor". Desde Bioenergy Europe puntualizan que, en este contexto, "serán necesarias estrategias a largo plazo para descarbonizar sectores concretos, como el de la construcción, aumentando la cuota de soluciones de calor renovable, e impulsar las inversiones en investigación e innovación (I+I)". Insisten, asimismo, en que para alcanzar el objetivo de neutralidad climática, la UE no puede permitirse retrasar su compromiso con una mayor penetración de las energías renovables.

El *biocalor* ofrece, además, una solución para dar respuesta a otro gran reto del sector: la obsolescencia de los aparatos antiguos. "La modernización del parque de calefacción de la UE es clave, ya que hoy en día una cuarta parte de las instalaciones de calefacción que hay en Europa tiene más de 30 años." Y explican que una chimenea abierta emite

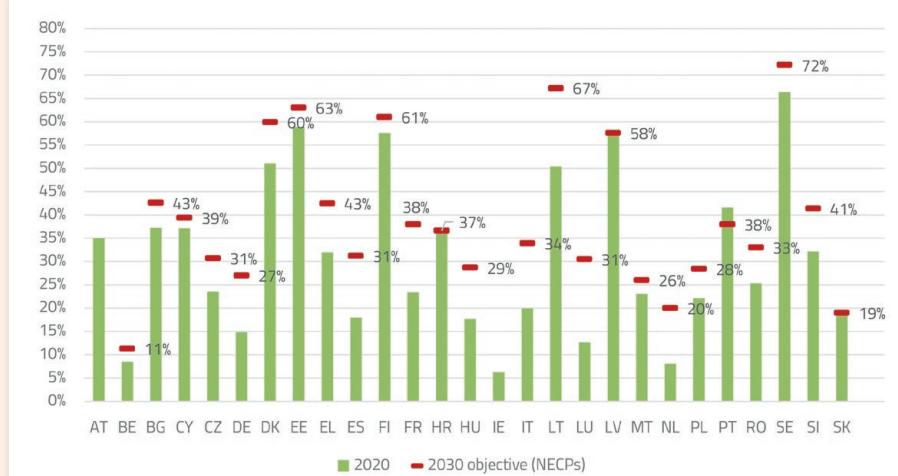
la misma cantidad de partículas finas que 300 aparatos modernos de climatización por bioenergía, lo que demuestra el inmenso potencial que tiene este sector en términos de eficiencia energética.

■ Redes de calor y bioenergía en la industria

Los autores del informe consideran asimismo, que más allá de la climatización doméstica, debe priorizarse la penetración de las fuentes de energía renovables en el sistema

general de calefacción de la UE. "La calefacción urbana basada en la biomasa ofrece una solución concreta para seguir impulsando el cambio de combustible a las energías renovables", explican. De acuerdo con los datos de la asociación, desde el año 2000, la cuota de bioenergía en la calefacción urbana (*district heating*) se ha triplicado con creces, representando el 97% en 2020 de todas las fuentes combinadas de energía renovable. Un notable aumento que demuestra, una vez más, que el *biocalor* proporciona una solución

Renewable energy share in the H&C sector in 2020 and 2030 Member States' objectives (in %)



Sources: SHARES 2020, NECPs

Los países más adelantados

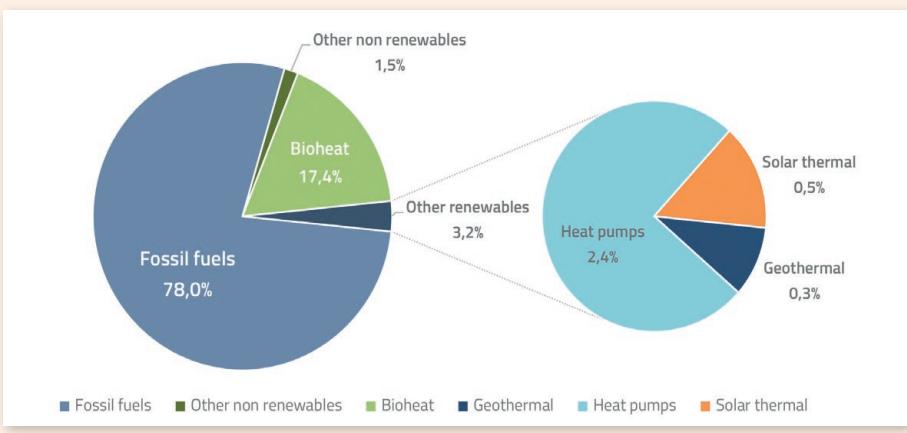
El nivel de ambición de los actuales objetivos de climatización con renovables (H&C) para 2030 propuestos por los Estados miembros en sus PNEC varía mucho en la UE. Algunos Estados miembros, como España, Francia, Italia, Lituania, Luxemburgo y los Países Bajos, tienen objetivos muy ambiciosos, de más de 10 puntos porcentuales de aumento de la cuota de las energías renovables en el sector de la calefacción y la refrigeración. Otros se fijaron objetivos que están muy cerca de cumplir, y tres de ellos, Portugal, Letonia y Eslovaquia, ya los han alcanzado.

El objetivo medio de la cuota de energías renovables en el sector de H&C para 2030 es del 40%, frente a la cuota actual del 23,1%. Según los últimos datos disponibles, correspondientes a 2020, los países con mayor cuota de calor renovable son Suecia (66%), Estonia (59%), Letonia (57%), Finlandia (57%), Dinamarca (51%) y Lituania (50%). Estos seis países tienen una cuota de biocalor del 70% o más. Los países que menos han desarrollado su sector de calefacción y aire acondicionado renovable son Irlanda (6%), Bélgica (8%) y los Países Bajos (8%); en los dos últimos, según los PNCE, el porcentaje energías renovables en el sector de calefacción y aire acondicionado en 2030 seguirá siendo inferior al 20%. Bioenergy Europe matiza, no obstante, que la inmensa mayoría del calor renovable en estos tres países procede de la biomasa (77% en el caso de Irlanda, 88% en el de Bélgica y 73% en el de los Países Bajos), y que estas cifras se acercarían al 0% si se eliminara la contribución de la biomasa de la ecuación.

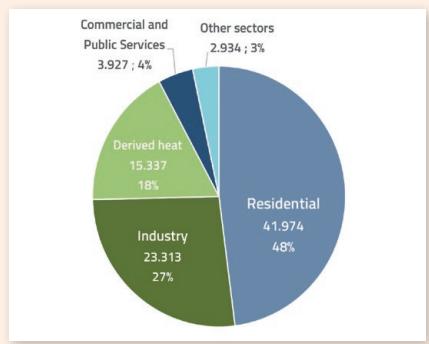
Los Estados miembros con una elevada cuota de *biocalor* son países con un mercado de calefacción urbana establecido (instalaciones de más de 20 MW incluidas en el Régimen de Comercio de Derecho de Emisión de CO₂) o países que han introducido impuestos sobre el carbono (Suecia, Finlandia, Alemania...). Pero desde Bioenergy Europe puntualizan que hay otros factores a tener en cuenta para explicar esta situación; entre ellos, la extensión de las comunidades rurales, los problemas logísticos y las condiciones geográficas.



Contribution of the different energy sources in heating and cooling in EU27 in 2020* (in %)



Total bioheat consumption in the different sectors in EU27 in 2020 (in ktoe, %)



La avanzadilla de las redes de calor con biomasa en España

El 60% de todas las redes de calor en España recogidas en el Observatorio de la Biomasa de Avebiom en 2021 y 2022 se encuentran en Cataluña y Castilla y León.

Cataluña cuenta con 213 instalaciones, lo que la convierte en la comunidad con el mayor número de redes de calor en funcionamiento. Más de la mitad de estas infraestructuras (58%) se ubican en municipios de menos de 5.000 habitantes, dando servicio, principalmente, a edificios públicos como colegios, ayuntamientos, centros culturales, sociales o deportivos y residencias de mayores. Un tercio de estas redes han sido promovidas por las diputaciones provinciales, que se han convertido en los principales impulsores de estas infraestructuras.

Fruto del éxito y de la experiencia de estas iniciativas, algunos municipios han seguido fomentando la construcción de nuevas redes. Así, se observa que las 100 redes existentes en Barcelona se ubican en 81 municipios, o que Girona dispone de 66 redes en 56 municipios. Además, para abastecer a algunas de estas redes públicas, se han construido centros logísticos de biomasa distribuidos por toda la geografía catalana. Por ejemplo, en las comarcas del Vallès, la Cerdanya, Pallars Sobirà, Alt Ribagorça y Alt Urgell, entre otras.

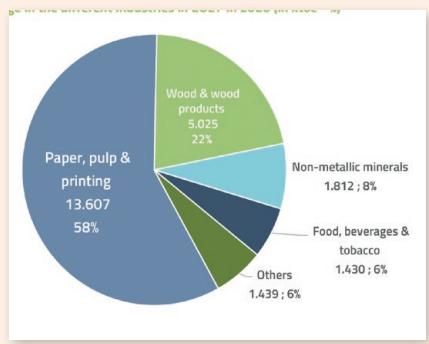
Castilla y León es la segunda comunidad autónoma en número de redes de calor y la que dispone de mayor potencia instalada. Según Avebiom, hasta el momento dos entidades se distinguen en la promoción, construcción y gestión de estas redes: la Sociedad Pública de Infraestructuras y Medio Ambiente de Castilla y León (Somacyl) y la empresa Recursos de la Biomasa (REBI). Esta compañía destaca, además, por sus iniciativas para aprovechar el calor residual de la cogeneración.

La labor de la empresa pública Somacyl se centra en proyectos de redes de calor con biomasa para barrios enteros, como "Valladolid Oeste" y "Huerta del Rey". Para ambas infraestructuras, que acumularán una potencia superior a 55 MW, se ha creado la figura del suministrador homologado, que será el encargado del suministro y venta final de la energía térmica útil de las citadas redes de calor a los edificios privados, de uso residencial o terciario. Hay, además, proyectos que se están ampliando (como el complejo Biocen, situado en el polígono industrial de Villalonquéjar, en Burgos [en la foto]) y otras iniciativas en fase de construcción, caso de las nuevas redes de calor de Palencia. También comenzará a funcionar en breve la central de Ponferrada (León), que, después de tres años de finalizada su construcción, cuenta por fin con todos sus permisos regularizados.

Pamplona, Lugo, Cuenca, Ávila, Burgos, Huesca, Toledo, Cáceres, Málaga... son otras provincias que en breve sumarán nuevas redes de calor aportado por la biomasa. Uno de estos proyectos, destacado por Avebiom, es la construcción de la red en el centro penitenciario de Puig de les Basses, en Figueres (Girona). Esta infraestructura irá acompañada de un centro logístico de biomasa que dará trabajo, cada año, a 14 internos en régimen abierto, con el objetivo de fomentar la reincorporación sociolaboral de estas personas.

Más información: → www.avebiom.org

Share of biomass usage in the different industries in EU27 in 2020 (in ktoe - %)



viable de eficiencia energética, tanto a nivel individual como de distrito, y constituye un ejemplo perfecto de integración del sector.

Respecto a la industria, el informe destaca que el 80% del consumo de energía en este sector se utiliza para calefacción; pero, de momento, la bioenergía solo cubre el 10% del consumo total de calefacción y refrigeración industrial. Donde más se emplea es en las industrias del papel, la pasta y la impresión, así como las de la madera y sus productos, que utilizaron hasta en un 80% de biomasa (a partir de la valorización energética de sus propios residuos) para el consumo de energía en 2020. Las industrias del vidrio, la cerámica, el cemento y otros materiales de construcción son el tercer sector industrial usuario de biomasa.

En cuanto a los tipos de materias primas, la biomasa utilizada para el consumo energético de la industria se basa principalmente en la biomasa sólida (92,4%), seguida de los residuos municipales renovables (3,8%), el biogás (2,4%) y, por último, los biocombustibles líquidos, que representan el 1,4%.

Más información:

→ www.bioenergyeurope.org

Blue Power

The professional choice



victron energy

B L U E P O W E R

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
www.betsolar.es



P.I. Riu, Cno. del Riu, s/n
03420 Castalla, Alicante
Tel. 965 560 025
bornay@bornay.com
www.bornay.com



Polígono Industrial "Els mollons",
Torners, 6
46970 Alaquás, Valencia
Tel. 961517050
info@saclimafotovoltaica.com
www.saclimafotovoltaica.com



info@contigoenergia.com / 910 312 307
www.contigoenergia.com

 contigo
energía