



ENERGÍAS RENOVABLES

206
Noviembre 2021

www.energias-renovables.com

@ERenovables



Fotovoltaica y biodiversidad: de la mano, mucho mejor

**El mejor kilovatio es
el que no se produce:
¡Que tiemblen las
eléctricas!**



**Islas artificiales
“puente” conectarán
los parques marinos
con el continente**



**El rol de la
tecnología
termosolar en el *mix*
energético que viene**





DS3, EL MÁS POTENTE MICROINVERSOR DUAL

ESTÁ LLEGANDO

- ✓ **2 MPPT**
- ✓ **97%** de eficiencia
- ✓ **50%** más de potencia
- ✓ **2 módulos fotovoltaicos** de **660Wp** cada uno
- ✓ 2 versiones disponibles:
730 y 880 VA

La tercera generación de microinversores duales de APsystems está alcanzando potencias de salida sin precedentes de 730VA u 880VA para adaptarse a la mayor potencia de modulos fotovoltaicos en el mercado Español. Con 2 MPPT independientes, señales Zigbee encriptadas, DS3-L y DS3 se benefician de una arquitectura completamente nueva y son totalmente compatibles con los microinversores QS1 e YC600.

Con un rendimiento y una eficiencia del 97%, una integración única con un 20% menos de componentes, APsystems DS3L y DS3 son un cambio en el juego de la energía fotovoltaica residencial y comercial



130

PATENTES CONCEDIDAS



130 000

SITIOS SOLARES INSTALADOS
EN TODO EL MUNDO



120

SIRVIENDO A CLIENTES
EN MÁS DE 120 PAÍSES



1 GW+

MICROINVERSORES INSTALADOS
EN SITIOS SOLARES



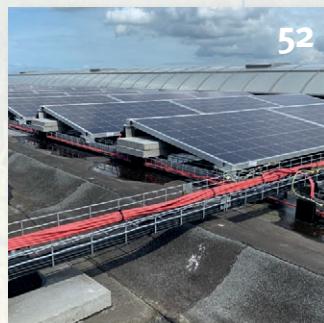
206

Número 206 Noviembre 2021

En portada: la oveja que mira con tanto desparpajo a la cámara ha sido “contratada”, junto con el resto de su rebaño, para mantener bajo control la hierba que crece entre las hileras de los 37.000 paneles solares que componen esta planta solar, de 3,2 MW, situada en el campus de la Universidad de Queensland (Australia) (Foto: Universidad de Queensland).

Se anuncian en este número

AGA.....	37
AMARA-E	29
AP SYSTEMS.....	2
ARÇ COOPERATIVA.....	7
BORNAY.....	4
CHINT ENERGY.....	51
CIRCUTOR.....	53
CONTIGO ENERGÍA.....	80
DIGIEN.....	19
DTBIRD.....	33
EIDF	23
EFFAGE ENERGÍA.....	11
ENERXÉTICA.....	71
ESASOLAR.....	57
EXPOFIMER.....	13
GRANSOLAR.....	49
INGETEAM.....	15
IZHARIA	17
JUNKERS BOSCH.....	69
LONGI SOLAR	25
S-5!.....	59
SANTOS MAQUINARIA	59
ELÉCTRICA.....	31
SOLARWATT	9
SOLTEC	47
SUMINISTROS ORDUÑA.....	63
SUNRISE.....	43
TECHNO SUN	65
VICTRON	79
WATTKRAFT	55
WINDSOURCING	35



■ PANORAMA

La actualidad en breves	6
Opinión: Pablo Corredoira (8) / Rafael Barrera (10)	
TOP 10. Lo más leído en octubre	20
El mejor kilovatio es el que no se produce: iQue tiemblen las eléctricas!	22
Ingeteam, punto y aparte	26
(+ Entrevista a Daniel Sánchez, coordinador internacional de Proyectos Fotovoltaicos, y Roberto González Senosiain, director del Departamento de I+D de Solar Fotovoltaica)	

Entrevista a José Manuel Martínez, CEO y delegado en España de Eiffage Energía

30

■ EÓLICA

Islas artificiales “puente” conectarán los parques marinos con el continente	34
--	----

■ SOLAR FOTOVOLTAICA

Fotovoltaica y biodiversidad: de la mano, mucho mejor	38
Las renovables, al rescate de la energía	40
Sobredimensionar el módulo fotovoltaico puede aumentar la producción de energía	44
Medio ambiente e innovación, en lo más profundo del ADN de Soltec	48
Van der Valk Solar Systems: sistemas de montaje universales para cualquier tipo de cubierta o panel	52
Entrevista a Miguel Garmendia, responsable de la división fotovoltaica en Saltoki	56
SMA Ibérica: con Smart Connected el cerebro de tu planta solar se vuelve más inteligente	60

■ AUTOCONSUMO

Digien. La primera plataforma de autoconsumo digital	62
--	----

■ TERMOSOLAR

El rol de la tecnología termosolar en el mix energético que viene	66
---	----

■ AHORRO

Bomba de calor Supraeco de Junkers Bosch: una solución integral para el confort en el hogar	70
---	----

■ EMPRESAS

Rolwind. La vacuna contra la dependencia energética	72
Soluciones de enclavamiento de AGA: La clave está en saber interpretar lo que el cliente necesita	74
Inelca, 50 años alargando la vida útil	76
(+ Entrevista a Maribel Morales Márquez y Gutiérrez directora de Compras y responsable de Asistencia Técnica en el Departamento de Ventas)	

ENERGÍA CON CONCIENCIA

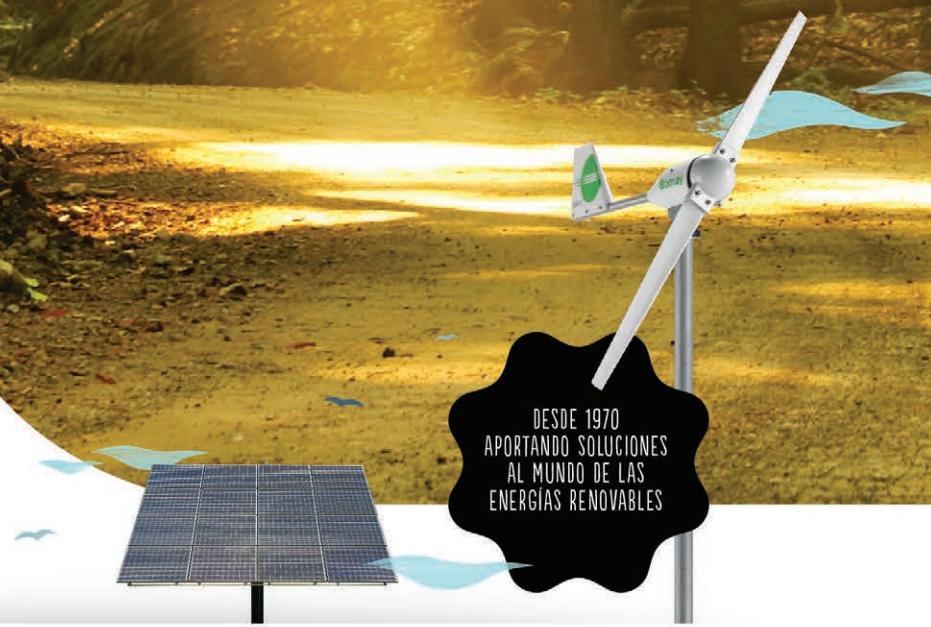


PARTE DE LA EXPERIENCIA BORNAY CONSISTE EN CREAR UN MUNDO MÁS SOSTENIBLE. EN ESTE SENTIDO NUESTROS PRODUCTOS AYUDAN A CONSERVAR MARAVILLAS COMO LA QUE AQUÍ TE MOSTRAMOS.

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.



DESDE 1970
APORTANDO SOLUCIONES
AL MUNDO DE LAS
ENERGIAS RENOVABLES

Bornay 

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



EDITORIAL

DIRECTORES

Luis Merino

limerino@energias-renovables.com

Pepa Mosquera

pmosquera@energias-renovables.com

REDACTOR JEFE

Antonio Barrero F.

abarrero@energias-renovables.com

REDACCIÓN

Celia García-Ceca Sánchez

celia@energias-renovables.com

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Fernando de Miguel

trazas@telefonica.net

COLABORADORES

Paloma Asensio, Luis Iní, Anthony Luke, Javier Rico, Hannah Zsolosz

CONSEJO ASESOR

Vicente Abarca

Presidente de la Asociación Solar de la Industria Térmica (ASIT)

Mar Asunción

Responsable de Cambio Climático de WWF/España

Pablo Ayesa

Director general del Centro Nacional de Energías Renovables (Cener)

Mercedes Ballesteros

Directora de Energías Renovables del Ciemat (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas)

Rafael Benjumea

Presidente de la Unión Española Fotovoltaica (UNEF)

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)

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)

Begoña María-Tomé Gil

Coordinadora del Área de Cambio Climático y Energía de ISTAS-CCOO

Antoni Martínez

Senior Advisor de InnoEnergy

Miguel Ángel Martínez-Aroca

Presidente de la Asociación Nacional de Productores de Energía Fotovoltaica (Anpier)

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



Triodos Bank

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

Las renovables no amenazan ni el Mar Menor ni las Tablas de Daimiel ni Doñana

Santiago Martín Barajas es una de las primeras personas a las que conocí cuando me acerqué al movimiento ecologista a finales de los años 80. Era uno de los rostros visibles de la CODA, siglas de Coordinadora para la Defensa de las Aves, primero; y de Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental, después. El germen de lo que acabó convirtiéndose en 1998 en Ecologistas en Acción.

Martín Barajas participó el mes pasado en el Foro Solar de la Unión Española Fotovoltaica (UNEF), donde presentó un estudio sobre biodiversidad en parques solares. La conclusión principal es que “las grandes instalaciones fotovoltaicas pueden ser una oportunidad para la biodiversidad”. Otro estudio de la Universidad de Castilla-La Mancha va por los mismos derroteros. De ello hablamos en este número.

El despliegue masivo de renovables para luchar contra el cambio climático y transitar hacia un modelo energético descarbonizado ha puesto en alerta a colectivos que creen que las cosas podrían hacerse mejor. Muchos forman parte de Aliente (Alianza Energía y Territorio), una iniciativa nacida este mismo año, que rechaza los macro proyectos solares y eólicos porque “suponen un grave riesgo para la conservación de la biodiversidad y el paisaje en nuestro territorio”. Por eso piden al Gobierno una moratoria temporal a la concesión de permisos para instalar grandes plantas “hasta que se haga una planificación con participación ciudadana y con amplio apoyo de empresas, partidos políticos y colectivos sociales”.

La Fundación Renovables también cree que faltan criterios de control u ordenación para definir dónde sí y dónde no ubicar estas infraestructuras. Pero no quieren ni oír hablar de moratoria. Todo está recogido en su informe ‘Renovables, ordenación del territorio y biodiversidad’.

El debate sobre el impacto ambiental de las grandes plantas se ha convertido en uno de los caballos de batalla del sector, que insiste en que las renovables no son el problema sino una parte fundamental de la solución. Según la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA) “solo combinando pequeñas instalaciones de autoconsumo, más distribuidas, y grandes plantas, necesarias para asegurar costes competitivos gracias a las economías de escala, se podrá hacer realidad el cambio de modelo energético”.

Es evidente que un parque eólico o fotovoltaico tiene un impacto rotundo sobre el paisaje. Y un impacto sobre la biodiversidad que, a juzgar por los estudios citados, no tiene por qué ser siempre negativo. A cambio, la electricidad que producen las renovables no emite CO₂ ni genera residuos radiactivos. “Y si pudieramos ver el CO₂ o la radiactividad con nuestros propios ojos –apunta Martín Barajas– nadie tendría dudas de que hay que actuar rápido para cambiar el modelo energético”. El histórico ecologista considera que la biodiversidad se enfrenta a otros impactos mayores que el paisajístico, “como la agricultura, cada vez más intensificada”. ¿Qué está amenazando al Mar Menor, Las Tablas de Daimiel o Doñana sino la falta de lluvia –que tiende a agravarse por el cambio climático–, la sobreexplotación de los acuíferos o el empleo masivo de fertilizantes y fitosanitarios?

En La Palma, el volcán de Cumbre Vieja sigue sin dar tregua. Bajo la constante lluvia de ceniza, entre ríos de lava y terremotos, los habitantes de la isla se enfrentan resignados a una situación que no hay forma de cambiar. Tal vez algunos sientan la tentación de reaccionar del mismo modo ante los estragos de otro volcán: el climático. Como no hay nada que podamos hacer para frenarlo –pensarán–, mientras la lava no llegue a nuestro jardín disfrutemos contemplando las flores, que son muy bonitas.

Por la cuenta que nos tiene, espero que los líderes mundiales reunidos estos días en Glasgow piensen también en las flores que tendrán que nacer el próximo siglo.

Hasta el mes que viene.

Luis Merino



Cambio de ciclo en Europa: las renovables ya pesan más que los combustibles fósiles en la cesta eléctrica

La Comisión Europea adoptó el 26 de octubre sus informes sobre el estado de la Unión de la Energía correspondientes a 2021, en los que, casi dos años después de la puesta en marcha del Pacto Verde Europeo, hace balance de los avances de la UE en la transición hacia una energía limpia. “Si bien algunas tendencias son alentadoras –reconoce la Comisión–, será necesario redoblar esfuerzos para alcanzar el objetivo de reducir las emisiones netas en al menos un 55% de aquí a 2030 y para lograr la neutralidad climática de aquí a 2050”. La conclusión principal en todo caso es histórica: por primera vez las renovables superan a los combustibles fósiles.

El informe sobre el estado de la Unión de la Energía correspondiente a 2021 señala que, por primera vez, en 2020, las energías renovables superaron a los combustibles fósiles como principal fuente de energía en la UE, al generar el 38% de la electricidad, mientras que los combustibles fósiles generaron el 37%. Hasta la fecha, nueve Estados miembros de la UE ya han eliminado de forma progresiva el carbón, otros trece se han comprometido a una fecha de eliminación progresiva y cuatro están estudiando posibles plazos. En comparación con 2019, las emisiones de gases de efecto invernadero de la Europa de los Veintisiete disminuyeron en casi un 10% en 2020, lo que constituye una reducción sin precedentes de las emisiones, si bien es cierto que esa merma fue debida a un fenómeno absolutamente extraordinario, la pandemia del Covid19, que se tradujo en una reducción “global” de las emisiones del 31% en comparación con 1990.

El año pasado el consumo de energía primaria disminuyó un 1,9% y el de energía final, un 0,6%. No obstante –reconoce la Comisión Europea–, ambas cifras están por encima de la trayectoria necesaria para cumplir los objetivos de la UE para 2020 y 2030, “y es necesario seguir trabajando para abordar este problema a escala de los Estados miembros y de la UE”. Las subvenciones a los combustibles fósiles disminuyeron ligeramente en 2020, debido al menor consumo de energía en general. Tanto las subvenciones a las energías renovables como las subvenciones a la eficiencia energética aumentaron en 2020. [Bajo estas líneas, cuota de energía (incluye energía térmica y no solo energía eléctrica) obtenida a partir de fuentes renovables. En el caso de España, ni el 20% del consumo

final bruto de energía tiene vitola renovable, es decir, que más del 80% de la energía salió de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas, y de centrales nucleares].

El informe de este año también se publica en el contexto de un aumento del precio de la energía en toda Europa y en todo el mundo que está impulsado, en gran medida, por el aumento de los precios del gas. Aunque se espera que esta situación sea temporal, muestra –señalan desde la Comisión– hasta qué punto la UE depende de las importaciones de energía, que han alcanzado su nivel más alto en los últimos treinta años, así como la importancia de la transición hacia una energía limpia para aumentar la seguridad energética de la UE.

Según los datos más recientes, la pobreza energética afecta a hasta 31 millones de personas en la UE y esta cuestión seguirá siendo objeto de especial atención a la luz de los retos económicos de la Covid19 y de la situación actual de los precios. Por ello, la Comisión ha insistido especialmente en la protección de los consumidores vulnerables en su reciente Comunicación sobre los precios de la energía.

El Informe sobre el estado de la Unión de la Energía analiza de qué manera las políticas energéticas y climáticas se vieron afectadas por la pandemia de Covid19 durante el año pasado, y presenta los importantes avances legislativos conseguidos en la vía hacia la descarbonización de la UE. También señala los esfuerzos políticos realizados para garantizar que nuestros programas de recuperación posteriores a la Covid19 integren más que nunca nuestros objetivos climáticos y energéticos.

CONTEXTO

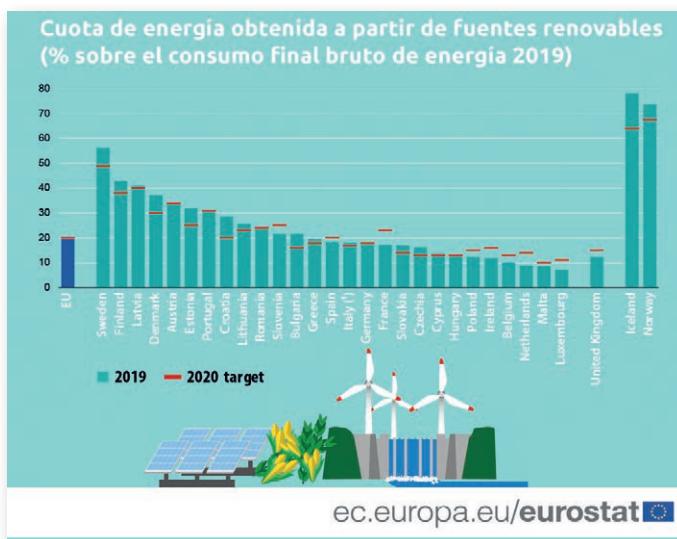
El Informe sobre el estado de la Unión de la Energía analiza los cinco pilares de la Unión de la Energía: (1) acelerar la descarbonización, con el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE (RCDE UE) y las energías renovables como eje central; (2) aumentar la eficiencia energética; (3) mejorar la seguridad energética; (4) fortalecer el mercado interior; y (5) investigación, innovación y competitividad. En el Informe se señalan, asimismo, los ámbitos de acción prioritaria para el cumplimiento del Pacto Verde Europeo. El informe principal va acompañado de cinco informes interrelacionados.

SUBVENCIONES

En el anexo sobre subvenciones a la energía en la UE, la Comisión destaca que las subvenciones a los combustibles fósiles disminuyeron en 2020, debido principalmente a la menor demanda de energía en el contexto de la pandemia de Covid19; sin embargo –matiza–, deben seguir realizándose esfuerzos para garantizar que, en el futuro, las subvenciones a tales combustibles se reduzcan en la UE y se evite que repunten en un contexto de recuperación económica general y de aumento de la demanda de energía.

COMPETITIVIDAD DE LAS RENOVABLES

El Informe sobre los avances en la competitividad de las tecnologías de energía limpia evalúa el ecosistema de las energías limpias, desde la investigación y el desarrollo hasta la implantación. Asimismo, se evalúan los avances sobre la base de indicadores clave de competitividad. El informe muestra que, si bien la UE sigue estando a la vanguardia de la investigación sobre energías limpias, es necesario seguir esforzándose por aumentar las inversiones en I+D y reducir la brecha entre la innovación y el mercado.



ACCIÓN POR EL CLIMA

El Informe de situación de la Acción por el Clima –Acelerar la Acción por el Clima europea hacia un futuro ecológico, justo y próspero– detalla los avances realizados por la Unión y sus Estados miembros para cumplir sus objetivos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, e informa sobre la evolución reciente de la política climática de la UE. El informe se basa en los datos presentados por los Estados miembros en virtud del Reglamento de la UE sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima.

MERCADO DE CARBONO

En el Informe sobre el mercado del carbono se describe la evolución del funcionamiento del mercado europeo del carbono, además de, entre otras cosas, la realización de subastas, la asignación gratuita, las emisiones verificadas, cómo equilibrar la oferta y la demanda, la

supervisión del mercado y la estructura y el cumplimiento del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la Unión Europea (RCDE UE).

CALIDAD

En el Informe sobre la calidad de los combustibles se informa acerca de los avances logrados con respecto a la reducción de la intensidad de emisión de gases de efecto invernadero de los combustibles para el transporte por carretera y acerca de la calidad y la composición de los combustibles suministrados en la UE. En dicho informe se resume la situación notificada por los Estados miembros en virtud del artículo 7 bis y del artículo 8, apartado 3, de la Directiva sobre la calidad de los combustibles.

■ *Más información:*

→ <https://ec.europa.eu>

■ Mantener el calentamiento global en 1,5ºC puede ser más factible de lo que pensamos

La publicación de este número de *Energías Renovables* coincide con la celebración de la COP 26 de Glasgow (31 de octubre -12 de noviembre) y son muchos los informes publicados a lo largo de estos días con datos e información sobre cómo lograr que la cumbre cumpla con las expectativas depositadas en ella. Aquí nos hacemos eco de uno de ellos, de Schneider Electric: ‘Back to 2050’, que aporta claves para alcanzar el nivel cero de emisiones en 2050 y limitar el calentamiento climático al umbral crítico de 1,5ºC.

Realizado por Schneider con la empresa de inteligencia energética Enerdata, el informe evalúa el impacto a largo plazo sobre el uso de la energía y las emisiones de CO₂ asociadas a las expectativas sociales cambiantes y a las nuevas tecnologías disruptivas, como la conducción autónoma, la generación descentralizada de energía limpia, las estaciones de recarga inteligente de vehículos eléctricos en los edificios y el mayor uso de herramientas digitales en la construcción de infraestructuras, entre otras.

“Nuestra principal conclusión es que los cambios en los patrones de consumo, impulsados por el apetito por el progreso que anuncian las nuevas tecnologías, ayudarán a conseguir una economía menos intensiva en carbono. En otras palabras, mantener el calentamiento global en 1,5ºC puede ser más factible de lo que pensamos, porque a medida que la economía se moderniza y proporciona mayores beneficios a las personas, también se descarboniza”, afirma Vincent Petit, director del Instituto de Investiga-

ción sobre Sostenibilidad de Schneider Electric y vicepresidente senior de Prospectiva de Estrategia Global y Asuntos Externos

nos la compañía. “Lo que necesitamos, sin embargo, es acelerar esta tendencia cambiando el enfoque de las políticas, que en lugar de estar puramente centradas en la infraestructura deberían estar más centradas en el consumidor”.

Durante su estancia en Glasgow, los expertos de la compañía se reunirán con clientes y socios comerciales para ayudarles a comprender mejor las herramientas que ya existen para contribuir a descarbonizar infraestructuras, edificios, centros de datos, industrias y ciudades. También participarán en paneles y mesas redondas con artistas, activistas, científicos del clima, responsables políticos, personas influyentes, empresarios e innovadores, como Bertrand Piccard, fundador y presidente de la Fundación Solar Impulse, que cuenta con el apoyo de la Fundación Schneider Electric. Esta fundación también colaborará con Art of Change 21 para destacar el importante papel que desempeñan los artistas en la transición ecológica, creando un diálogo entre el arte, la tecnología, la innovación y el clima.

■ *Más información:*

→ <https://ukcop26.org>



Aseguramos la transición energética

Somos especialistas en seguros para instalaciones de energía renovable

Ponemos nuestra experiencia a tu disposición para avanzar hacia un modelo energético más respetuoso con el medio ambiente



www.arc.coop



P I N I O N

→ ABRÓCHENSE, QUE VIENEN CURVAS



Pablo Corredoira

Socio de Haz Energía

→ pablo.corredoira@hazenergia.es

Cuando todo puede ir a peor

De un tiempo a esta parte, nuestro mundo se ha dado la vuelta completamente y sin visos de que la noria en la que estamos montados se frene y todo vuelva a su sitio. Y es que, en apenas año y medio, hemos pasado de una vida acomodada (al menos en lo que se conocía hasta ahora con el eufemismo del "primer mundo") y una economía que se recuperaba de los estragos de "la crisis del ladrillo" a la situación actual. Porque, no solo tenemos que convivir con el maldito bicho que ha cambiado nuestra

vida para siempre, sino que además estamos en un escenario inconcebible de desabastecimiento industrial que, por si fuera poco, se agrava con un problema energético a escala mundial.

El problema energético es mayúsculo y parece que se mantendrá durante los próximos meses. Por un lado está el suministro del gas. Existe un grave conflicto diplomático entre Marruecos y Argelia a cuenta, entre otros aspectos, del problema existente en el Sahara Occidental. Todo ello ha derivado en un cierre del gasoducto Magreb-Europa. Y aunque Argelia ha garantizado el suministro a España por buques metaneros, la situación ha derivado en un incremento de los precios del gas.

Adicionalmente, está el problema del suministro europeo con gas ruso. Rusia cortó el suministro a través de Ucrania y los precios se dispararon entre septiembre y octubre. Recientemente el Kremlin ha ordenado a Gazprom bombar más hidrocarburo, lo que ha redundado en una ligera reducción de los precios. En todo caso, y aún teniendo en cuenta esta reducción, el precio del gas está cuatro veces por encima de lo que se cotizaba a principios de año.

A cuenta de todo lo anterior, y de otros factores como los derechos de emisión, nos encontramos con un coste eléctrico en niveles históricos. Hemos pasado de un precio medio anual de 47,7€/MWh en 2019, año de referencia porque 2020 estuvo muy influenciado por la pandemia, a otro de más de 85€/MWh en 2021 (con puntas superiores y establecidas por encima de los 200€/MWh). Además, la situación no tiene visos de corregirse en el corto plazo. A primeros de noviembre, los futuros de OMIP cotizan en 155€/MWh solo en el primer trimestre de 2022, y en 112€ de media para todo el año.

Pero no solo existen problemas de suministro en Europa. China, la gran fábrica mundial, está sufriendo desabastecimiento energético como consecuencia del incremento de la demanda doméstica. El asunto es de tal magnitud que 16 provincias chinas han comenzado a racionar la electricidad a particulares y empresas. Para revertir la situación el gigante asiático ha comenzado a importar carbón australiano, aún a pesar de que el año pasado Pekín ordenó a las empresas energéticas que dejaran de importarlo. En todo caso, los efectos de la anterior política se están empezando a notar, comienzan a surgir problemas en las cadenas de suministro globales (máxime porque ciertos puertos aún están cerrados) y los precios experimentan una notable inflación.

El problema del desabastecimiento chino está impactando de forma directa en el sector fotovoltaico. Los módulos se han encarecido mas de un 30% en un año (con previsiones de subidas por encima de los 0,3€/Wp durante el 1Q/2022) y algunos fabricantes no pueden asegurar el stock, porque tienen que cerrar líneas de fabricación a cuenta de los cortes eléctricos que ordena el gobierno chino. Por si fuera poco, existen problemas graves de demanda de semiconductores que afectan a multitud de sectores, el aluminio se ha encarecido más de un 25% en lo que va de año y, el coste de los fletes marítimos se ha multiplicado por seis desde enero. Cabe destacar que, aunque personalizamos la situación en el sector fotovoltaico, este incremento de costes afecta al resto de tecnologías renovables.

Hacia un clúster ibérico del coche eléctrico

El clúster ibérico del coche eléctrico y un programa para baterías sostenibles que contempla toda la cadena de valor industrial. Son dos de las iniciativas que, en materia de energía, anunciaron los gobiernos español y portugués en el marco de la trigésima segunda Cumbre Hispano-Lusa, celebrada el 29 de octubre en Trujillo (Cáceres).

De acuerdo con el Miteco, la movilidad eléctrica es una de las vías para lograr los objetivos contemplados en el paquete europeo Fit for 55. Por ello, en la cumbre se acordó la creación de una plataforma de trabajo para desarrollar un clúster ibérico del coche eléctrico, que contará con instrumentos de apoyo para fomentar "proyectos industriales integrados, basados en productos y servicios innovadores". Ambos países también acordaron cooperar en la promoción de una red de carga de vehículos eléctricos y su interoperabilidad, asegurando su despliegue en corredores viarios a ambos lados de la frontera.

Además, se crearán un "programa ibérico para las baterías sostenibles" que contempla medidas para impulsar la minería sostenible; el refino de materias primas y sus productos; el diseño, producción y montaje de baterías de nueva generación; su reciclaje; y la capacitación profesional.

Se abordó, asimismo, el despliegue de renovables en las áreas transfronterizas (se tramanan y analizan más de 700 proyectos) y en las aguas continentales (como la eólica marina), al igual que el almacenamiento de energía y la industria asociada, "desde las baterías para los vehículos eléctricos hasta el hidrógeno producido con energías renovables". ■



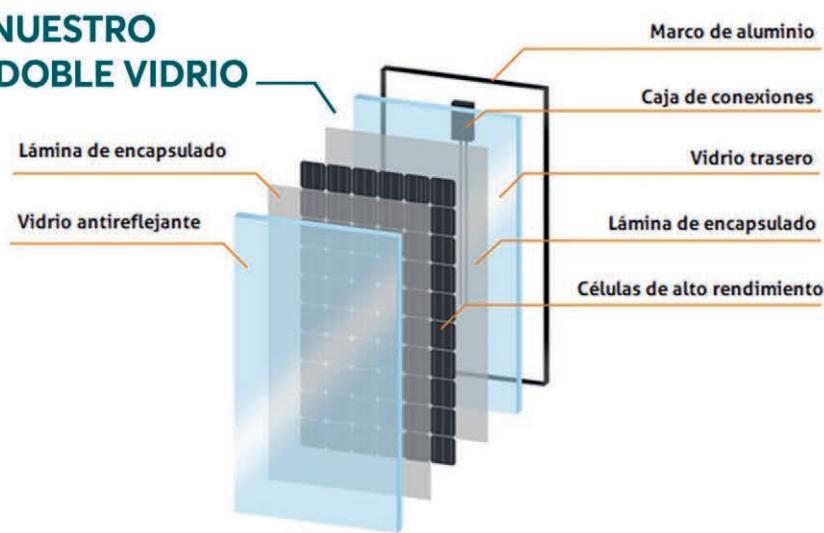
El autoconsumo fotovoltaico con más ventajas es alemán y se llama Solarwatt

- 30 AÑOS DE GARANTÍA TOTAL EN TUS PANELES. SIN LETRA PEQUEÑA.
- PRODUCE MÁS ENERGÍA PORQUE SE DEGRADA LA MITAD QUE LOS PANELES CONVENCIONALES.
- INVERSIÓN CON RIESGO CERO.
- INSTALACIÓN A LA MEDIDA. NI MÁS NI MENOS QUE LO IDEAL PARA TU CASA.



TU INSTALACIÓN TE PROPORCIONARÁ UN 50% MÁS DE AUTOCONSUMO GRACIAS A LA GESTIÓN INTELIGENTE DEL SISTEMA ENERGYMANAGER

El secreto: NUESTRO PANEL DE DOBLE VIDRIO



SOMOS EL ÚNICO FABRICANTE QUE TE ASEGURO LA INSTALACIÓN A TODO RIESGO GRATUITAMENTE LOS 5 PRIMEROS AÑOS. TRANQUILIDAD 100%.

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


Rafael Barrera

Director de Anpier
→ rafael.barrera@anpier.org
→@Barrera_Rafa_

El ciudadano, en la periferia de la transición energética

La compleja sustitución de nuestro sistema energético-fósil por un modelo eléctrico-renovable es, probablemente, la tarea más trascendental a la que se ha enfrentado la humanidad: descarbonizar el planeta es la única manera de garantizar sus condiciones de habitabilidad.

Europa –una pequeña región con tan sólo 446 de los 7.800 millones de habitantes del mundo– se ha tomado muy en serio esta misión, y esperemos que sus soluciones tecnológicas y regulatorias ofrezcan resultados que inspiren al resto de la humanidad, como históricamente ha hecho en diversos ámbitos del conocimiento. Ya contamos con la tecnología para emprender con garantías de éxito esta transformación, y no

puedo evitar recordar que la labor de 65.000 familias fotovoltaicas españolas ha sido esencial en esta evolución. Las renovables no podrán ser efectivas en el corto plazo sin un adecuado marco regulatorio, que armonice la incorporación de las nuevas instalaciones, en sustitución de los contaminantes carbón, gas y petróleo.

Electrificar con rapidez nuestros consumos es una prioridad compleja que afecta a nuestra realidad cotidiana y a nuestros sectores productivos. Contamos con un excelente libro de ruta: el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC). En esta gran revolución se pretende, tanto desde la UE como desde la administración estatal, “situar al ciudadano en el centro de la transición energética”. Se ha establecido una intuitiva asociación: el autoconsumo es la clave de bóveda para verificar esta socialización de la energía. Sin embargo, esta visión no es, a mi juicio, completa.

Siendo el autoconsumo una solución óptima y deseable –que evoluciona adecuadamente en nuestro país– no aprovecharemos todo el potencial que nos ofrece la fotovoltaica para socializar la transición energética. Dar acceso a nuestras pymes para implantar pequeños parques que puedan vender su producción a través de las redes de distribución debe impulsarse regulatoriamente para fijar riqueza en nuestros territorios.

El autoconsumo es ahorro y la generación eléctrica para venta son ingresos, no debe priorizarse una y negarse la otra, no es coherente ofrecer líneas de ayudas para el autoconsumo y no facilitar a nuestras pymes la posibilidad de comercializar producción de electricidad, negocio que se está entregando a los grandes desarrollos de multinacionales con capital foráneo, entre otras cosas porque el autoconsumo es y será una pequeña parte del consumo eléctrico, mientras que el suministro a través de las redes es y será la parte fundamental del mercado eléctrico.

Por otra parte, el ciudadano no necesita tener una placa fotovoltaica para estar en el “centro” de la transición energética, como tampoco necesita ser sanitario para sentirse protagonista de la atención hospitalaria, ni escribir un libro para encontrarse cómodo con la realidad cultural, ni llegar a diputado o senador para sentirse referente de la democracia. El ciudadano será el centro de la transición energética cuando tenga un adecuado acceso al autoconsumo, a la venta de energía si lo desea, o a no implicarse en ninguna de estas actividades y disfrutar de un suministro descarbonizado, universal y a precios razonables.

El sistema eléctrico ha sido capaz de ofrecer buen servicio hasta en el pueblo más recóndito de nuestra geografía, si esto se hiciera sin tener que soportar muchos de los abusos que se han ido produciendo y se producen en el sector eléctrico, con el estrambote de las deficiencias sin pulir del sistema marginalista, que está causando estragos en la actualidad, también sería una buena forma de que la población se sintiera protagonista.

El ciudadano está, todavía, en la periferia del sistema eléctrico, porque se le propone ser únicamente autoconsumidor, sin accesos a red ni facilidades para instalar pequeños parques, y porque aún hay una deuda pendiente con las 65.000 familias españolas que fueron llamadas por el Estado para que, con sus ahorros y desvelos, dieran el primero de los pasos en esta dirección: estar en el centro de la transformación energética; pero que, como premio, fueron mediáticamente estigmatizados y económicamente castigados.

■ La Fórmula 1 rodará con combustibles sin fósiles antes de 2030

En 2022, y tras aplazarse un año por la pandemia, los coches de Fórmula 1 rodarán con E10, combustible con un diez por ciento de etanol. La intención es que antes de 2030 lo hagan al cien por cien con carburantes sin petróleo, que incluyan combustibles sintéticos con hidrógeno y CO₂ y biocarburantes procedentes de residuos. El Campeonato Mundial de Rally también anuncia un futuro similar, con vehículos híbridos que competirán en 2022 y combustibles sostenibles similares a los planteados para la F1 antes de 2030, ya que el principal suministrador es el mismo, la multinacional petrolera Aramco.

Con el petróleo desterrado progresivamente, Shell, ExxonMobile o Aramco están presentando ya sus alternativas sin fósiles. La última en hacerlo ha sido la multinacional saudí Aramco, principal abastecedora de los campeonatos mundiales de Fórmula 1 y de rally, que ha firmado un acuerdo con P1 Racing Fuels y WRC Promoter –el propietario de los derechos comerciales del Campeonato del Mundo de Rally– para abastecer a los coches de esta competición con combustibles sostenibles.

Pero Aramco, que ostenta el doble récord de ser una de las compañías con mayores beneficios del mundo y una de las mayores emisoras de CO₂, no está sola en estos objetivos de llenar los depósitos de los coches de competición con combustibles sintéticos y biocarburantes avanzados. ExxonMobil se ha asociado con Porsche y han desarrollado el Esso Renewable Racing Fuel, un biocarburante avanzado que han probado ya en condiciones de carrera con los motores de competición durante la Porsche Mobil 1 Supercup 2021.

■ **Más información:**
→ www.formula1.com

COMPROMISO SOSTENIBLE



ENERGÍAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Energías renovables,
sobriedad y eficiencia
energética.

MOVILIDAD SOSTENIBLE

Electromovilidad, coche
compartido, transporte
colectivo, movilidad
alternativa.



DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN BAJOS EN CARBONO

Eco-Diseño, materiales
biológicos, arquitectura
bioclimática, edificios y
barrios con energías positiva,
logística y obras bajas en
carbono.

CIUDAD DE ALTA CALIDAD DE VIDA

Ciudad sostenible, barrio
ecológico, servicios urbanos
numéricos eficientes.



VEGETACIÓN Y AGRICULTURA URBANA

Agricultura urbana,
naturaleza en la ciudad.

ECONOMÍA CIRCULAR

Upcycling, reutilización,
reciclaje, calorización,



BIODIVERSIDAD Y ECOLOGÍA

Ingeniería ecológica,
naturaleza en la ciudad.



■ El Gobierno obliga a las eléctricas a revelar a qué precio venden la electricidad a la gran industria

El Ejecutivo quiere así “introducir más transparencia en los mercados de energía, al objeto de facilitar la toma de decisiones, y para ayudar a la industria a formalizar contratos de suministro de electricidad a largo plazo”. Esa obligación forma parte de un nuevo “paquete de medidas urgentes en materia de energía” que el Gobierno aprobó el 26 de octubre y que incluye también medidas “para la protección de los consumidores vulnerables ante la actual coyuntura de precios elevados del gas y la electricidad”. El paquete de medidas mantiene el recorte de los 2.600 millones de euros a las eléctricas, a las que advierte de que la falsedad en la documentación que se les demande “tendrá la consideración de infracción muy grave”.

MERCADO MINORISTA

En el mercado minorista, de acuerdo con la nueva normativa, las comercializadoras eléctricas y gasistas tendrán que informar a sus clientes sobre cualquier intención de modificar las condiciones del contrato al menos un mes antes de que dicha intención se materialice; hasta ahora, las comercializadoras podían informar “después de haber acometido la modificación”. Además, en las comunicaciones relativas a la modificación de los contratos, las comercializadoras tendrán que incluir una comparativa de los precios aplicados “antes y después de la revisión”, así como una estimación del coste anual del suministro “antes y después de la revisión”.

Las empresas también tendrán que remitir a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) “información transparente, comparable y actualizada” sobre los precios de las ofertas disponibles en todo momento, “incluyendo las condiciones relacionadas con la terminación de los contratos y los servicios adicionales que exija la contratación del suministro”, con el fin de que estén disponibles al público en el Comparador de Ofertas de Energía de su página web.

MERCADO MAYORISTA

En el mercado mayorista de la electricidad se establece la obligación de que los productores y comercializadoras informen periódicamente a la CNMC acerca de los instrumentos

de contratación a plazo de electricidad, tanto físicos como financieros, que tengan rubricados “entre las sociedades del mismo grupo empresarial o con terceros”. A partir de ahora, al menos, deberán facilitar la fecha de la firma del instrumento de cobertura, la fecha de entrega o liquidación de la energía, el volumen de energía afectado, el precio y el perfil del tipo de producto negociado.

Con relación a estos instrumentos de contratación a plazo, el Ministerio ha concretado el ámbito de la aplicación de la minoración temporal de los beneficios extraordinarios de las centrales de generación que no soportan los costes del gas repercutidos en el mercado mayorista aprobada en el Plan de Choque. A saber: para aportar una mayor seguridad jurídica, el Ministerio establece que “la minoración no afectará a la energía producida por las instalaciones cubiertas con algún instrumento de contratación a plazo, cuando el precio de la cobertura sea fijo, cuando se haya contratado antes de la promulgación del RDL 17/2021 o cuando tenga una cobertura superior a un año si se firma posteriormente”.

Los productores susceptibles de ser afectados por la minoración tendrán que remitir una declaración responsable y documentación acreditativa sobre la energía cubierta por instrumentos de contratación a plazo cuyo modelo se incluye en la nueva norma. La inexactitud o falsedad en la documentación aportada tendrá la consideración de infracción muy grave, de conformidad con lo establecido en el artículo 64 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.



DESCUENTOS DE HASTA EL 70% PARA LOS MÁS VULNERABLES

El descuento en la factura de la luz otorgado por el bono social a los consumidores vulnerables crecerá del actual 25% al 60% (del 40% al 70% en el caso de los vulnerables severos) hasta el 31 de marzo de 2022, y se duplicará el presupuesto para el bono social térmico durante este 2021, alcanzando los 202,5 millones de euros.

En junio, el Ejecutivo aprobó el Real Decreto-ley 12/2021, que redujo el IVA sobre la electricidad del 21% al 10% para los pequeños consumidores, y suspendió el Impuesto sobre el Valor de la Producción de Energía Eléctrica (impuesto que grava con un 7% la venta de energía en el mercado mayorista), proporcionando así una rebaja del 12% en la factura de los consumidores domésticos.

Posteriormente, en septiembre, el Gobierno aprobó el Real Decreto-ley (RDL) 17/2021, con un Plan de Choque con más medidas fiscales y actuaciones extraordinarias sobre el sistema eléctrico. El Plan de Choque afianzó la rebaja impositiva de junio hasta final de año, redujo el Impuesto Especial sobre la Electricidad desde el 5,1% hasta el mínimo autorizado por la normativa comunitaria, el 0,5%, y elevó hasta 2.000 millones los fondos obtenidos con las subastas de CO₂ para rebajar la factura eléctrica. También limitó el crecimiento de la tarifa regulada del gas natural (TUR) durante el último trimestre del año para las familias y las pymes (pequeñas y medianas empresas), dejándola en el 4,4%, frente al 35% que hubiera subido en el caso de no haber actuado.

El Plan igualmente incluyó, hasta el 31 de marzo, la minoración temporal del beneficio extraordinario que obtienen las centrales de generación no emisoras en el mercado mayorista, gracias a la repercusión sobre el mismo de unos costes del gas que no soportan. Esta minoración se está destinando a rebajar los costes fijos del sistema eléctrico, beneficiando a todos los consumidores.

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

WORLD ENERGY
Trilemma Index



España, entre los primeros 10 países del mundo con más seguridad y sostenibilidad energética

España ocupa el décimo puesto del *ranking* global de sostenibilidad energética *World Energy Trilemma Index 2021*, elaborado por el Consejo Mundial de la Energía (WEC, por sus siglas en inglés) de la mano de Oliver Wyman. El informe, realizado a lo largo de 2021 y publicado en octubre, hace referencia a los datos de 2020, enmarcados en una perspectiva histórica que revisa la evolución de los sistemas energéticos de 127 países, a partir de sus políticas y sistemas energéticos.

Teniendo en cuenta esos datos históricos y los actuales, el índice puntuá las variables de seguridad, equidad y sostenibilidad de cada sistema energético para obtener resultados agregados. Y concluye que en 2020 –año inevitablemente marcado por la pandemia del Covid-19– el sistema energético español entró en el *top 10* mundial en materia de seguridad, equidad y sostenibilidad energéticas, situándose cinco puestos por encima que en 2019, cuando ocupaba la 15^a posición.

La variable de la seguridad energética refleja la capacidad de cada país para hacer frente a la demanda energética actual y futura; la equidad hace referencia a la habilidad de cada sistema para garantizar el acceso asequible a la energía para uso doméstico y comercial; y, finalmente, la variable de sostenibilidad mide el ritmo de transición de los sistemas energéticos nacionales hacia la disminución del daño medioambiental y la mitigación de su impacto en el cambio climático.

Con estas herramientas de medición, este año el *ranking* global vuelve a estar dominado por los países de la OCDE, con la re-

gión europea a la cabeza, que aglutina 11 de los primeros 14 puestos. España comparte la décima posición con Luxemburgo, habiendo obtenido una puntuación total agregada de 76,9 puntos sobre 100. En concreto, nuestro país obtiene la máxima nota (A), tanto en materia de seguridad como de sostenibilidad de su sistema energético. En términos de equidad de acceso a la energía obtiene una B, lo que implica que en este campo España se encuentra entre el 25% y el 50% de los países mejor valorados.

Para la consultora Oliver Wyman, estar posicionados en el *top 10* dentro de un *ranking* tan reconocido en el ámbito energético como el *World Energy Trilemma Index* es sin duda una gran noticia, si bien señalan que “este análisis supone también un claro reflejo de aquellas áreas en las que debemos reforzar nuestro sistema energético para adecuarlo a un escenario en el que la sostenibilidad, las energías renovables y la accesibilidad universal a los recursos energéticos han de ser protagonistas”.

Más información:
→ www.worldenergy.org

expofimer.aemer.org | 15 y 16 diciembre 2021 | Zaragoza

La primera feria europea multitecnología
donde la O&M es el elemento clave

Organizan:



Patrocina:



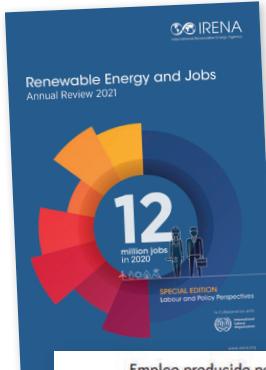
expofimer.aemer.org

■ Las renovables dan empleo a 12 millones de personas en el mundo

La octava edición de *Renewable Energy and Jobs: Annual Review 2021* (Energías renovables y empleo: balance anual 2021), elaborado por la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) en colaboración con la Organización Internacional del Trabajo (OIT), indica que en 2020 las renovables emplearon a 12 millones de personas, frente a los 11,5 de 2019.

El informe también confirma que la Covid-19 provocó demoras y alteraciones en las cadenas de suministro, con distintos efectos en los empleos en función del país y el uso final, así como del segmento de la cadena de valor. Si bien la energía solar y eólica siguieron liderando el crecimiento del empleo a escala mundial en el sector de las renovables, con un total de 4 millones y 1,25 millones de empleos respectivamente, los empleos en el segmento de los biocombustibles líquidos registraron una tendencia a la baja, motivada por la

caída de la demanda de combustibles para el transporte. En lo que respecta al alumbrado solar sin conexión a la red, las ventas se resintieron, pero las empresas lograron limitar las pérdidas de empleos.



Con una cuota del 39 %, China se situó a la cabeza de los empleos en el sector de las renovables a escala mundial en 2020, seguida de Brasil, India, Estados Unidos y miembros de la Unión Europea. El sector también está creando empleo en muchos otros países, entre ellos, Vietnam y Malasia, principales exportadores de energía solar fotovoltaica; Indonesia y Colombia, con grandes cadenas de suministro agrícolas para biocombustibles; y México y la Federación de Rusia, donde está creciendo la energía eólica. En el África Subsahariana, los empleos en el segmento de la energía solar están en fase expansión en distintos países como Nigeria, Togo y Sudáfrica.

“El potencial de las energías renovables para generar empleo decente indica claramente que no tenemos que elegir entre la sostenibilidad ambiental por un lado y la creación de empleo por otro. Ambas cosas pueden ir de la mano”, destacó en la presentación del informe Guy Ryder, director general de la OIT.

EMPLEO Y TRANSICIÓN JUSTA

El informe, que reconoce que las mujeres sufrieron más durante la pandemia porque tienden a trabajar en sectores más vulnerables a las crisis económicas, destaca la importancia de una transición justa y del empleo decente para todos, garantizando salarios dignos, la seguridad en los lugares de trabajo y el respeto de los derechos en el trabajo. De acuerdo con IRENA, “una

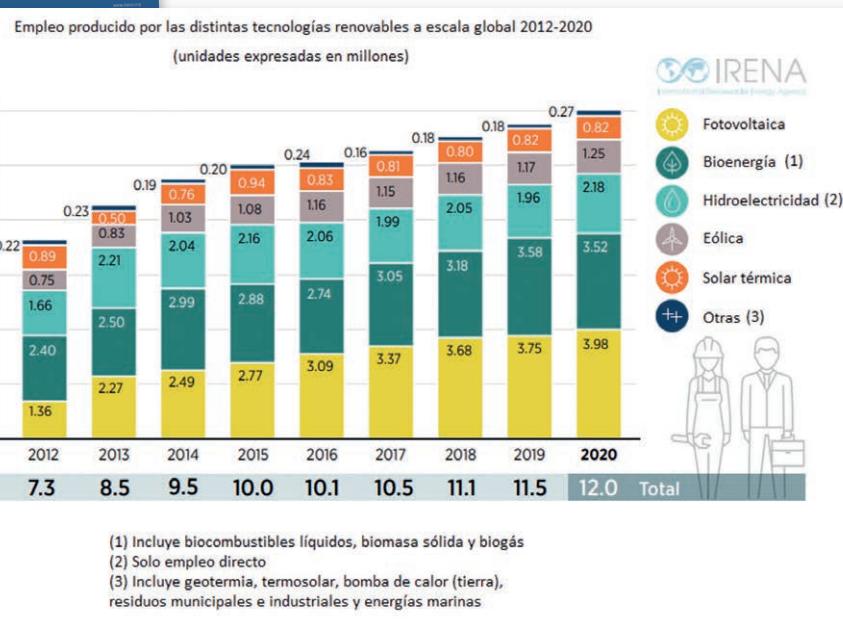
transición justa pasa por una mano de obra diversa, con igualdad de oportunidades para las mujeres y los hombres, y con trayectorias profesionales para los jóvenes, las minorías y los grupos marginados”. La Agencia añade que las Normas Internacionales del Trabajo y los convenios colectivos “son decisivos en este contexto”.

En cuanto al futuro, IRENA dice que el desarrollo del potencial de creación de empleo de las energías renovables “dependerá de unas políticas ambiciosas que impulsen la transición energética en las próximas décadas”. Y señala que, además de unas políticas de despliegue, facilitadoras y de integración para el sector propiamente dicho, “es necesario derribar las barreras estructurales existentes en la economía en general y reducir al mínimo los posibles desajustes entre las pérdidas y los aumentos de los empleos durante la transición”.

En este sentido, el trabajo elaborado por IRENA y la OIT muestra que “durante la transición energética serán más los empleos que se crean que los que se pierdan”. Un escenario de sostenibilidad mundial hasta 2030 de la OIT calcula que los empleos nuevos, de 24 a 25 millones, superarán con creces las pérdidas de empleos, entre 6 y 7 millones. Aproximadamente 5 millones de los trabajadores que perderán su empleo podrán encontrar empleos nuevos en la misma profesión, en otro sector. Cara a 2050, IRENA prevé que el sector de las renovables podría dar empleo a 43 millones de personas.

REFORZAR LAS CADENAS DE VALOR NACIONALES

Las alteraciones en los suministros transfronterizos provocadas por las restricciones relacionadas con la Covid-19 han puesto de relieve –según el informe de IRENA– “la importante función de las cadenas de valor nacionales, cuyo refuerzo favorecerá la creación de empleo y la generación de ingresos a escala local, por conducto de actividades económicas nuevas y existentes”. “Renewable Energy and Jobs” aporta información acerca de los tipos de empleos necesarios por tecnología, segmento de la cadena de valor, y requisitos educativos y profesionales.



Más información:

→ <https://irena.org>



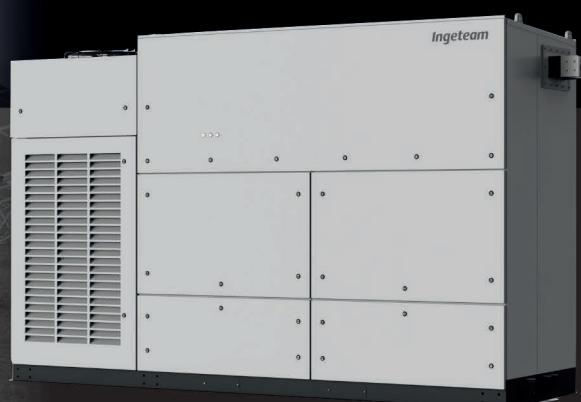
Ingeteam

READY FOR YOUR CHALLENGES

www.ingeteam.com

IMAGINANDO EL SOL

Líderes en inversores
fotovoltaicos y en
servicios de O&M
en el sector energético



**+18 GW DE POTENCIA RENOVABLE
MANTENIDA EN EL MUNDO**

NUEVO INVERSOR SOLAR HASTA 3,7 MW

- Eficiencia máxima: 98,9%
- Grado de protección: IP65
- Mayor estabilidad térmica y densidad de potencia
- Prestaciones de soporte de red avanzadas

■ AZTI desarrolla una herramienta que mide el impacto ambiental de los convertidores undimotrices



Uno de los escollos no tecnológicos que frena el desarrollo de las energías marinas es la concesión de permisos para la explotación de los recursos (las olas, las corrientes, las mareas). Las administraciones suelen ser conservadoras a la hora de permitir actividades de impacto incierto. Y suele haber mucha incertidumbre en torno a cómo interaccionarán con el medio marino los nuevos dispositivos undimotrices (que convierten la energía de las olas en electricidad). Pues bien, el centro tecnológico vasco AZTI ha desarrollado una “herramienta de evaluación del riesgo ecológico” que sirve para medir el impacto de los convertidores undimotrices.

La aplicación de AZTI evalúa la afectación al ecosistema de tres tecnologías diferentes de convertidores de energía de las olas: columna de agua oscilante, conver-

tidores de sobretensión de onda oscilante y turbinas de oleaje. El sistema aborda todas las fases del ciclo de vida de estas tecnologías, desde su instalación hasta la explotación y desmantelamiento. “El uso de esta herramienta –explican desde el centro tecnológico– es sencillo e intuitivo: basta con indicar las características de la instalación que se desea realizar, es decir, el número de dispositivos, la superficie total autorizada, la capacidad productiva instalada en megavatios, los años de duración del proyecto y el área reservada por dispositivo, para conseguir una estimación de la magnitud del proyecto”. Según el responsable del desarrollo de la herramienta e investigador del área de gestión ambiental de mares y costas de AZTI, Ibon Galparsoro, “a partir de ahí, con varios clics, se definen y caracterizan los tipos de presión, probabilidad e intensidad y se tienen en cuenta posibles presiones sobre el ecosistema, hábitats y especies”.

En concreto, la solución contempla la posibilidad de entrada o propagación tanto de especies no autóctonas, como de patógenos, así como el impacto sobre especies autóctonas como pájaros, mamíferos, peces, reptiles, cefalópodos, que la instalación de los dispositivos de conversión puede acarrear. WEC-ERA Tool también aborda las posibles afecciones sobre los fondos marinos. “El resultado del análisis es inmediato. La herramienta muestra

en un gráfico las presiones que pueden ser producidas por los captadores de energía del oleaje y las características del ecosistema que podrían verse alteradas por cada una de las tecnologías y para cada fase del ciclo de vida y lo hace respetando los parámetros exigidos por la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina”, añade el investigador de AZTI.

La herramienta desarrollada por AZTI ha sido, ha sido realizada en el marco de dos proyectos: RenoGuip, dirigido al desarrollo e implementación de nuevas herramientas de decisión para la planificación espacial marina de las energías renovables, y financiado por la Diputación Foral de Gipuzkoa; y WESE, proyecto de investigación financiado por la UE a través del Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) y coordinado por este centro tecnológico vasco, que es miembro de la Basque Research Technology Alliance (BRTA).

WEC-ERA Tool se integra en un sistema más extenso, denominado Vapem, que aborda no sólo las energías undimotriz y eólica marina, sino también temas relacionados con los conflictos de uso y riesgos ecológicos de las diferentes actividades marinas sobre los servicios que proporciona el ecosistema marino (alimento, materias primas, bienestar).

■ Más información:

→ www.azti.es/sobre-azti

■ Los hoteles en Mallorca del Grupo Iberostar serán abastecidos con hidrógeno verde

Grupo Iberostar ha firmado un acuerdo con Acciona Energía y Enagás para el abastecimiento energético mediante hidrógeno verde de todos los hoteles que el grupo tiene en Mallorca. De la mano de este acuerdo, que presume de “pionero en la industria turística de España”, Iberostar prevé reducir entre un 2 y un 5% el consumo de gas natural en sus hoteles y espera convertirse en el primer consumidor de hidrógeno renovable del sector turístico del país.

El combustible se producirá en la primera planta de hidrógeno renovable de España, situada en el municipio de Lloseta (Mallorca). El acuerdo prevé la venta de hidrógeno (y asignación de Garantías de Origen) a Grupo Iberostar de entre cinco y diez toneladas de las más de 300 toneladas de hidrógeno verde que se producirán en esta planta, enmarcada en el proyecto del gobierno balear “Power to Green Hydrogen Mallorca”, que desarrollan Acciona Energía, Enagás, el Instituto para la Diversificación y el Ahorro de Energía (IDAE) y Cemex, con la colaboración de Redexis, y el europeo Green Hysland.

Acciona Energía garantizará la trazabilidad del suministro a través de su plataforma con tecnología blockchain GreenH2Chain, una herramienta para cuantificar, registrar y monitorizar el consumo de hidrógeno renovable que recibe en el mix de su suministro de gas. A su vez, es una herramienta que favorece la descarbonización proporcional de estos hoteles en Mallorca, lo que contribuye al desarrollo de un modelo de turismo sostenible en las Islas Baleares.

Green Hysland es un proyecto europeo de innovación cuya finalidad es que el ecosistema de hidrógeno verde en Mallorca sirva de ejemplo a otras islas. Además de su uso final en el ámbito del turismo, contempla el uso de este combustible para la generación de calor y energía en edificios públicos y comerciales, y la creación de una estación de suministro a autobuses urbanos y vehículos comerciales de última milla.

■ Más información:

→ www.gasrenovable.org



ESPECIALIZADOS EN ENERGÍAS RENOVABLES



Plantas fotovoltaicas
Parques eólicos
Infraestructuras de evacuación
Ingeniería de la propiedad

Más de 10 años
de experiencia

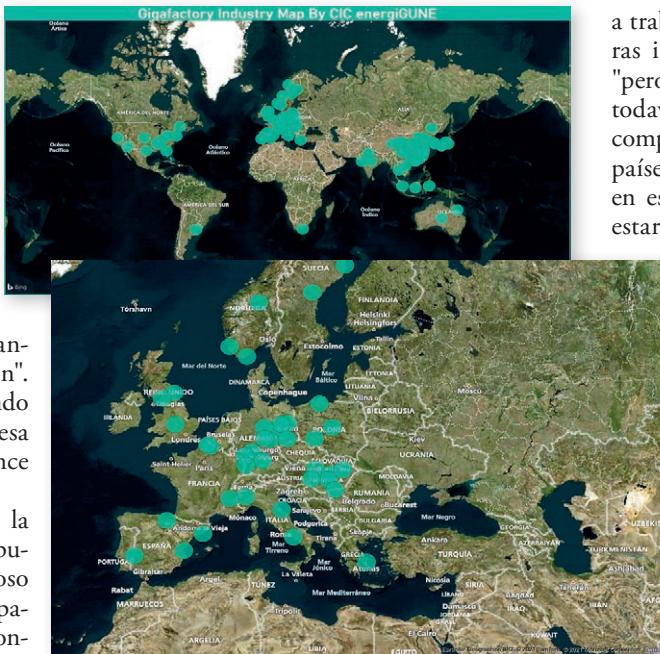
■ CIC energiGUNE pone en el mapa todas las gigafactorías del mundo

El centro vasco ha desarrollado un mapa interactivo que recorre todas las iniciativas de fábricas de baterías del mundo (tanto las ya operativas como las que aún están en fase de desarrollo). Lo ha hecho con la información más actual, cartografiando con detalle la geografía giga "gracias a todo el *feedback* –explican– que hemos ido recibiendo de nuestras anteriores publicaciones en LinkedIn". CIC energiGUNE ha ido publicando a lo largo de los últimos meses en esa red social varios reportajes-balance de la situación de las gigafactorías.

La primera de las entregas de la serie CIC apareció en todo caso publicada en el blog de este prestigioso centro de I+D vasco. Lo hizo el pasado mes de febrero. Desde entonces, CIC ha publicado hasta cinco entregas de esa serie, de la mano de un equipo de investigadores que ha capitaneado la directora general del centro, Nuria Gisbert, y en el que también han sido protagonistas Sara Ortiz, directora económica-financiera y de estrategia del centro, e Íñigo Careaga, analista de negocio de BCare, empresa especializada en el desarrollo de soluciones de almacenamiento (baterías, condensadores). Esas cinco entregas son las que siguen:

- Gigafactorías: una gran apuesta de Europa para su recuperación a través del desarrollo de fábricas de baterías
- España se suma a la ola europea de gigafactorías para fabricar baterías de vehículos eléctricos
- Norteamérica toma posiciones en la batalla de las gigafactorías para baterías de coches eléctricos
- ¿Quiénes son las grandes empresas en la carrera de las gigafactorías?
- Los grandes fabricantes de automóviles que están detrás de los proyectos de gigafactorías

Hoy, el fruto de todo ese trabajo aparece en forma de este mapamundi interactivo, probablemente uno de los más actualizados del mundo (si no el que más), mapa que CIC ofrece en abierto. Por el camino, en esas cinco entregas, mil datos, análisis e información diversa para entender el marco en el que nos movemos a día de hoy. Para empezar, tres pinceladas.



ASIA, A LA CABEZA

La primera es que si analizamos el reciente ranking publicado por ABB de empresas fabricantes de celdas con mayor capacidad –señalan desde CIC–, podremos observar que, de entre las 20 primeras, únicamente hay una compañía no asiática (la francesa SAFT); las otras 19 son de ese continente, distribuyéndose todas ellas en tres países que han liderado la apuesta por esta industria en los últimos años: Corea del Sur, China y Japón.

EL PAPEL DE ESPAÑA

Con respecto a España, la situación no pinta igual, ni mucho menos. El peso de la industria del automóvil en nuestro país (10% del PIB nacional; 18% de las exportaciones asociadas a la industria del automóvil) no se ha traducido ni mucho menos en liderazgo en la carrera hacia el vehículo eléctrico. Francia, Italia, Noruega, Suecia, Polonia, Reino Unido, Alemania... nos aventajan, con proyectos de gigafactorías mucho más avanzados que aquí. Y eso que, según los análisis de CIC, se espera que aproximadamente para 2030 la demanda anual de baterías sólo en España se acerque a los 75 GWh, lo que supondría la necesidad de contar con 2-3 gigafactorías en el país para ese año según distintas estimaciones.

Así las cosas, tanto el Gobierno central como los autonómicos ya han comenzado

a trabajar en el lanzamiento de sus primeras iniciativas asociadas a esta industria, "pero están todas ellas –insisten en CIC– todavía en un estado embrionario si las comparamos con las anunciadas en otros países vecinos europeos". En todo caso, en este momento, hasta diez autonomías estarían impulsando iniciativas, alianzas y consorcios público-privados orientados a la atracción de inversión y financiación para el lanzamiento de este tipo de proyectos de fabricación de baterías, si bien "parece que ningún proyecto es definitivo, ya que en muchos casos su viabilidad final depende de los Fondos Europeos"

ESTADOS UNIDOS

Hasta ahora, el gran país del norte de América ha destacado parcialmente en la carrera por liderar la industria de celdas de litio, las celdas en las que se basan las baterías, siendo el segundo país, según Bloomberg-NEF, con mayor capacidad de producción instalada (aproximadamente 43 GWh en 2020, aproximadamente el 10% del total mundial). El guarismo en todo caso está muy lejos del de China, que ocupa el primer puesto en ese escalafón (capacidad de producción), con aproximadamente 332 GWh (alrededor del 77% del total). Estados Unidos sin embargo sí que aventajaría al Viejo Continente, Europa: la región en su conjunto ocupa la tercera posición, con aproximadamente 18 GWh que suponen aproximadamente el 4% del total mundial, según la misma fuente, Bloomberg-NEF.

Las expectativas para Estados Unidos tienen colores varios. En el corto plazo, podría perder posiciones, como consecuencia de la ralentización que ha experimentado el sector durante la presidencia Trump. Sin embargo, en el medio y largo plazo, espera recuperar parte del tiempo perdido. Sobre todo habida cuenta de que el sucesor de Trump, Joe Biden, ya ha comprometido un plan de reforma de las infraestructuras del país (dos billones de dólares) del que unos 175.000 millones de dólares irían destinados a estimular la industria del vehículo eléctrico en el país, tanto en términos de fabricación como de compra.

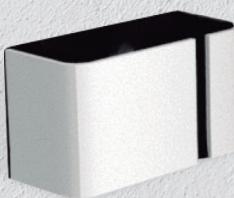
■ Más información:

→ <https://cicenergigune.com/es/blog/mapa-mundial-gigafactorias>

Accede ahora a la primera plataforma de autoconsumo digital

Tú instalas, nosotros nos
encargamos de todo lo demás

1. Captación y atención de clientes de techos para autoconsumo.
2. Baterías y cargadores con Inteligencia Artificial.
3. Acceso al único marketplace de energía solar, donde podrás vender excedentes al mejor precio.
4. Financiación a medida de pequeñas instalaciones para tus clientes.



 genera

16-18 de Noviembre
Digien - Stand 4B03B

Accede ya



■ TOP noticias (lo más leído en octubre 2021)

DÍA 29 ■ Marruecos chantajea a España y a la UE con su decisión de buscar petróleo y gas en aguas canarias

Lo ha dicho el consejero de Cooperación Institucional del Cabildo de Gran Canaria, Carmelo Ramírez, en alusión a la decisión adoptada por el Gobierno de Marruecos de realizar prospecciones en busca de potenciales bolsas de petróleo y gas en el bloque oceánico denominado Dajla Atlántique, un área de 109.000 kilómetros cuadrados, que abarca aguas del sur de Canarias y del Sáhara Occidental.

DÍA 8 ■ La UE se ahorra en tres meses 26.000 millones de euros en importaciones de gas gracias a la generación sin CO₂

Un nuevo análisis realizado por el Centro internacional independiente de Investigación sobre Energía y Aire Limpio (CREA) concluye que las economías con una mayor proporción de fuentes de energía con cero emisiones de CO₂ han pagado una factura de importación de gas mucho más baja de lo que hubiera ocurrido si no hubieran contado con esa energía. Solo la UE se ha ahorrado 26.000 millones de euros.

DÍA 19 ■ ¿Cuánto cuesta una instalación de autoconsumo en un bloque de cinco plantas y 25 vecinos?



Y, ¿cómo nos repartiremos la electricidad que produzca esa instalación entre las 25 familias que vivimos en el bloque? ¿hay algún tipo de ayuda o subvención a la que nos podamos acoger? ¿esto desgrava? El Instituto Balear de Energía (IBE) ha publicado un documento en el que contesta con precisión a todas esas preguntas. Se titula «El Autoconsumo en Comunidades de Vecinos. Explicación y ayudas existentes».

DÍA 29 (SEPTIEMBRE) ■ El gas no ha fijado el precio de la luz ni una sola hora en el día más caro de la historia

La hidráulica ha fijado ese precio en 20 de las 24 horas del día de hoy, el día más caro de la historia. ¿El gas? Cero. Según la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, a la gran hidráulica le cuesta producir un megavatio hora solo 3 euros, pero hoy lo va a cobrar a una media de 189,9, el precio que salió de la subasta de ayer en el mercado mayorista.

DÍA 15 ■ El 74% de la electricidad renovable en 2030 solo se alcanzará combinando todo tipo de instalaciones

En 10 años, el sector eléctrico pasará de un 44% de electricidad renovable (2020) a un 74% (objetivo 2030). Las altas tasas de implantación, que obligarán a instalar 5.400 MW renovables anualmente, han provocado la preocupación de distintos colectivos. Según la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA) "solo combinando pequeñas instalaciones de autoconsumo, más distribuidas, y grandes plantas, necesarias para asegurar costes competitivos gracias a las economías de escala, se podrá hacer realidad el cambio de modelo energético".

DÍA 27 ■ Cambio de ciclo en Europa: las renovables ya pesan más que los fósiles en la cesta eléctrica

Casi dos años después de la puesta en marcha del Pacto Verde Europeo, la CE hace balance de la transición hacia una energía limpia. "Si bien algunas tendencias son alentadoras será necesario redoblar esfuerzos para

alcanzar el objetivo de reducir las emisiones netas en al menos un 55% de aquí a 2030 y para lograr la neutralidad climática de aquí a 2050". La conclusión principal: por primera vez las renovables superan a los combustibles fósiles.

DÍA 30 ■ Bélgica y Dinamarca: "islas energéticas puente" entre sus parques eólicos marinos y el continente

Bélgica, que es una de las potencias eólicas marinas del mundo, ha anunciado su intención de triplicar su capacidad de generación marina de aquí a 2030 (a finales de 2020 contaba con 2.263 MW instalados mar adentro). Buena parte de esa potencia va a pasar por una "isla energética" que conectará los parques de la zona marina denominada Prince Elisabeth



con el continente. Dinamarca también está proyectando esas islas artificiales para utilizarlas como puente.

DÍA 13 ■ La Comisión Europea cree que el actual modelo de fijación de precios es "el más eficiente"

Al Ejecutivo de la UE, que preside la popular Ursula Von der Leyen, plantea una batería de medidas para hacer frente a la subida de la luz. Entre ellas, ayudas, descuentos, aplazamientos temporales del pago de facturas, fomentar la capacidad de almacenamiento de energía, promover las renovables, la eficiencia... pero la Comisión no parece partidaria de tocar el sistema de fijación de precios.

DÍA 5 ■ La electricidad en septiembre: cae más de dos puntos la demanda, sube un 400% el precio

Tres datos fundamentales: (1) la demanda de energía eléctrica en España ha caído un 2,2% en septiembre de 2021 (con respecto a septiembre de 2019, último año homologable). (2): la aportación de las renovables al mix eléctrico nacional ha crecido cuatro puntos. (3): la aportación del gas ha caído casi tres enteros. A pesar de todo, el precio medio del MWh en el mercado mayorista es hoy (203,68 €) un 400% más caro que en 2019 (49,07€).

DÍA 26 ■ El Gobierno obliga a las eléctricas a revelar el precio al que venden la electricidad a la gran industria

El Ejecutivo quiere así "introducir más transparencia en los mercados de energía, al objeto de facilitar la toma de decisiones, y para ayudar a la industria a formalizar contratos de suministro de electricidad a largo plazo". Esa obligación forma parte de un nuevo "paquete de medidas urgentes en materia de energía" que el Gobierno ha aprobado hoy y que incluye medidas "para la protección de los consumidores vulnerables".

■ TOP empresas (lo más leído en octubre 2021)

DÍA 18 ■ Entrevista a Manuel Benedí, CEO de AMB Green Power: "Hay empresas que solo buscan llenar de paneles las cubiertas de los clientes con el único fin de un mayor beneficio en su cuenta de explotación"

La mayoría de las instalaciones de autoconsumo están bien diseñadas y realizadas. Pero el crecimiento explosivo del sector ha traído consigo un riesgo: los estándares de calidad pueden sufrir un bajón con la llegada de nuevos profesionales que sientan la tentación de medrar con la energía solar sin estar capacitados. Por eso la Unión Española Fotovoltaica (UNEF) lanzó el pasado mes de marzo un sello de calidad para instaladores.

DÍA 18 ■ Vestas anuncia la instalación en Dinamarca del aerogenerador más grande del mundo

El fabricante danés instalará el primer prototipo de su mega-aerogenerador (V236 de 15 MW) en el área de pruebas del Centro Nacional de Ensayos de Østerild, en Jutlandia Occidental (Dinamarca). La instalación tendrá lugar en el segundo semestre del año que viene. Vestas prevé comenzar a generar electricidad con su prototipo en el cuarto trimestre del año.



DÍA 6 ■ Las medidas del Gobierno para contener la subida de la luz ya están paralizando las inversiones en renovables

El consejero delegado de Eiffage Energía, José Manuel Martínez, cree que el Real Decreto Ley 17/2021, que contiene las medidas con las que el Gobierno pretende resolver la crisis provocada por la subida de las tarifas eléctricas, "no ha hecho más que provocar desánimo en el sector" y que "ya está paralizando las inversiones en obras de renovables previstas y en proceso de licitación".



DÍA 20 ■ La torre eólica más alta del mundo es made in Navarra

Nabrawind 2.0, la nueva familia de torres auto-izables de Nabrawind, ha recibido la certificación de DNV. La empresa española ha certificado toda la familia de torres Nabralift 2.0, compuesta por tres configuraciones que cubren alturas de buje de entre 140 y 190 metros. Nabralift 2.0 HH190 se convierte así en la torre más alta del mundo que obtiene esta certificación.

DÍA 18 ■ Entrevista a Qi Kai Sheng (IKEA) y Jorge González (Contigo Energía): "Producir tu propia energía renovable a un precio asequible es más fácil de lo que piensas"

A principios de año, IKEA alcanzaba un acuerdo con Contigo Energía para crear una oferta de autoconsumo doméstico, a un precio asequible

ble y especialmente pensado para viviendas unifamiliares. Hemos reunido a Qi Kai Sheng, Sustainability Business Partner de IKEA, y a Jorge González Cortés, presidente de Contigo Energía, para que nos hablen de este nuevo producto, bautizado con el nombre de Solstråle (rayo de sol en sueco) y que la multinacional ofrece desde el 1 de marzo en España y Portugal.

DÍA 5 ■ Los gigantes del carbón y del petróleo se apoderan de la CSP en las subastas celebradas en China

El Gobierno de la provincia china de Qinghai ha dado a conocer los ganadores de las tres subastas de renovables recientemente convocadas, con una capacidad total de 5,3 GW en juego. Entre los proyectos adjudicatarios hay tres de energía termosolar (CSP), 3,5 GW de fotovoltaica y 1,5 GW de eólica.

DÍA 20 ■ El Ministerio publica los resultados oficiales de la subasta

El Ministerio para la Transición Ecológica celebró ayer la segunda subasta de renovables en la que ha adjudicado 3.124 MW a un precio por debajo de mercado, lo que se traducirá, según el Ministerio, en "ahorros directos en la factura de la luz". Han participado 61 agentes, con ofertas por encima de los 5.100 MW y han resultado adjudicatarios 26, que se han repartido 866 MW fotovoltaicos y 2.258 eólicos.

DÍA 15 ■ ¿Quieres participar en la financiación de una instalación solar para autoconsumo?

eRaza Ibérico, una empresa del sector de la alimentación de Talavera de la Reina (Toledo), ha lanzado una campaña de financiación participativa (crowdlending) para instalar un autoconsumo de 521kWp. Participan Quantica Renovables, la ingeniería que ha proyectado la instalación, y Ecrowd, plataforma de crowdlending especializada en préstamos colectivos para instalaciones de renovables.

DÍA 19 ■ Capital Energy vuelve a ganar en la segunda subasta renovable

La compañía española ha vuelto a imponerse en la segunda subasta, al haber resultado adjudicataria de cerca de 1.550 MW (1.540 eólicos y 8 solares), todos por los que competía. En la primera, celebrada el pasado 26 de enero, ya resultó vencedora en el apartado eólico, tras adjudicarse 620 MW.

DÍA 25 ■ Solgest-1, primer proyecto de hibridación en España entre termosolar, fotovoltaica y almacenamiento

El grupo Sener, a través de su filial Proasego Energías Alternativas, va a desarrollar en Sevilla el proyecto Solgest-1, de hibridación de una planta termosolar con almacenamiento en sales fundidas y otra fotovoltaica. Sumarán 150 MW, más 1.900 MWh en almacenamiento. Se trata de la primera iniciativa de estas características en España.





P A N O R M A

El mejor kilovatio es el que no se produce: ¡Que tiemblen las eléctricas!

“Reducir la necesidad de aumentar las capacidades de generación de electricidad constituye el núcleo del principio de ‘primero, la eficiencia energética’”. “La hipótesis de base es que la mejor energía es la que no se produce porque no hay necesidad de utilizarla. También significa que debe ser preferible la reducción de la demanda frente a la producción de energía a partir de fuentes climáticamente neutras, porque contribuye a controlar el nivel de las inversiones necesarias para la transición hacia las energías renovables y promueve un enfoque más sostenible para el uso de los recursos”.

Javier García Breva

Quien así se expresa no es un gobierno ultraecologista sino la Comisión Europea en la Recomendación (UE) 2021/1749, sobre el principio de “primero la eficiencia energética”: de los principios a la práctica, publicada el pasado 4 de octubre.

La definición de eficiencia energética como el mejor kilovatio es el que no se consume se ha sustituido por el mejor kilovatio es el que no se produce. Se establece un cambio en las prioridades del sistema energético: antes es la demanda y el consumidor que la oferta. La Recomendación de Bruselas desarrolla la definición del principio de “primero, la eficiencia energética” del artículo 2 del Reglamento (UE) 2018/1999, sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y la Acción por el Clima, que desarrolla los criterios para elaborar los Planes Nacionales Integrados de Energía y Clima (PNIEC), por el cual en las decisiones de planificación e inversión energética se deben tener en cuenta medidas alternativas de eficiencia energética, eficientes en costes. Ahora se añade la palabra “antes”, es decir, las medidas alternativas de eficiencia energética han de contemplarse antes de adoptar decisiones de planificación e inversión en infraestructuras energéticas.

■ Aplicación del principio de “primero, la eficiencia energética” en la toma de decisiones

La prioridad de la eficiencia energética se aplica en todo el sistema energético y se extiende a todas las administraciones, central, regional y local, así como al sector privado. Implica dar prioridad a las soluciones desde el lado de la demanda, siempre que sean más rentables que las inversiones en infraestructuras energéticas, para reflejar la eficiencia del ciclo de vida de los diferentes vectores energéticos, incluidos la transformación, transmisión, transporte, almacenamiento y la cuota de renovables, en el suministro de electricidad.

Tratar la eficiencia energética como fuente de energía por derecho propio “implica un cambio del modelo tradicional de producción y consumo de energía basado en grandes proveedores dominados por los combustibles fósiles y consumidores pasivos que asumen precios, hacia un sistema más flexible, que incorpore tecnologías renovables y se centre en los consumidores activamente comprometidos”. El

enfoque de la eficiencia energética es sistémico y debe considerar la eficiencia del sistema energético integrado, desde la producción y el transporte hasta el consumo, para lograr ahorros de consumo de energía primaria y de energía final. Los recursos distribuidos y la flexibilidad del sistema se consideran soluciones de eficiencia energética.

Tratar la eficiencia energética en igualdad de condiciones con las alternativas de inversión en nuevas infraestructuras energéticas implica un análisis de la relación coste-eficacia a largo plazo que tenga en cuenta los beneficios sociales, medioambientales y económicos desde el punto de vista del inversor y del consumidor. El ahorro de energía beneficia más a la sociedad que a los inversores, por lo que se deben eliminar las barreras regulatorias y no regulatorias que impidan las soluciones de eficiencia energética para sustituir las inversiones en nuevas infraestructuras energéticas.

El sector público debe liderar la aplicación de la prioridad de la eficiencia energética no solo a través de la contratación pública, sino con objetivos de edificios y viviendas públicas de consumo de energía casi nulo, utilizando contratos de rendimiento energético y sistemas de gestión energética. Los gobiernos deben garantizar que el principio de “primero la eficiencia energética” se aplique en las decisiones de regulación, planificación e inversión energética, y no como último objetivo para reducir el consumo de energía y deben responsabilizarse de que se evalúe su cumplimiento mediante indicadores de ahorros energéticos e informes específicos cuando las decisiones afecten a más del 1% del consumo de un sector o territorio y a inversiones superiores a 50 millones de euros o con una potencia nominal superior a 50 MW.

■ La eficiencia energética en los mercados de la electricidad

El sistema eléctrico tiene la principal responsabilidad en aplicar la prioridad de la eficiencia energética. La participación de los recursos desde el lado de la demanda en el mercado eléctrico aportará mayor flexibilidad al sistema al reducir la necesidad de ampliar la capacidad de generación, transporte y distribución y contribuir a la seguridad de suministro. Permitir el acceso a los mercados de los recursos del lado de la demanda conlleva la aplicación plena de la Directiva (UE)

2019/944, sobre el mercado interior de la electricidad y su Reglamento (UE) 2019/943, que desarrollan los recursos energéticos distribuidos, como el cliente activo, las comunidades ciudadanas de energía, la agregación y agregadores independientes, almacenamiento y funciones de eficiencia de los contadores inteligentes.

La Comisión Europea propone la participación de los autoconsumidores, directamente o a través de agregadores, en los mercados mayoristas. Se plantean medidas, como los precios dinámicos, equipos inteligentes capaces de responder a señales de la red, tarifas modulables y flexibles que incentiven a los consumidores a adaptar su demanda y proporcionar estabilidad a la red mediante los recursos distribuidos.

El apoyo a la participación de los autoconsumidores en los mecanismos de capacidad con reducciones de consumo especificadas previamente y compensaciones garantizadas, evitará las inversiones en generación. Para ello se necesita implantar sistemas de medición inteligentes, eliminar incentivos en las tarifas eléctricas a consumir más electricidad de la necesaria y establecerlos para invertir en eficiencia energética. La Comisión Europea apuesta por la optimización de la eficiencia del sistema energético local a través de las estrategias de rehabilitación, comunidades de energía locales, recursos renovables locales y el acceso a los mercados energéticos de los agregadores de los pequeños consumidores, como los hogares.

“En los mercados de energía liberalizados de la UE se aplican normas sobre separación. Es responsabilidad del Estado, en vez de los monopolios antes integrados verticalmente, realizar la comprobación en virtud del principio de “primero la eficiencia energética”, lo cual se ha denominado planificación integrada de los recursos”. Por eso deberán asegurar que los recursos desde la demanda participen en estos mercados en igualdad de condiciones con la generación.

■ *La eficiencia energética en el suministro y distribución de energía*

“La aplicación del principio de ‘primero, la eficiencia energética’ principalmente se refiere a priorizar la eficiencia energética por encima de las inversiones en infraestructuras energéticas”, lo que obliga a considerar en la planificación (PNIEC) los recursos del lado de la demanda al evaluar las necesidades de invertir en nueva generación, integrando en la misma la calefacción, refrigeración y reutilización del calor residual en redes urbanas, el almacenamiento a gran escala y detrás del contador, con medidas alternativas de eficiencia energética en el diseño del mercado.

Las medidas que se proponen parten de buscar “la coherencia de las suposiciones usadas en la planificación de infraestructuras e inversiones en relación con la evolución de la demanda energética hasta 2030 y 2050 y los objetivos climáticos para 2030 y 2050”. Para ello se propone la planificación de redes de distribución integrada, que abarque un análisis coste-beneficio de los distintos vectores energéticos, para maximizar el uso de los recursos energéticos distribuidos y organizar ofertas para sustituir las centrales de combustibles fósiles por generación limpia de calor, electricidad y recursos por el lado de la demanda.

Los reguladores y los gestores de redes deberán verificar si la construcción de las infraestructuras energéticas podría sustituirse por medidas de eficiencia energética más rentables y programas de gestión de la demanda que reduzcan los picos y el uso de electricidad con servicios de red más rentables y mayor proporción de energías renovables.

SERVICIO INTEGRAL EN INSTALACIONES DE AUTOCONSUMO PARA EMPRESAS.

Proyectos llave en mano:

- Estudio de viabilidad
- Asesoramiento técnico
- Búsqueda de financiación (gestión subvenciones)
- Proyecto de ingeniería
- Ejecución
- Tramitación legal y administrativa
- Mantenimiento



The background features a large-scale solar panel array under a bright blue sky with a few wispy clouds. Overlaid on the right side are four white rectangular boxes, each containing a red checkmark and a service offering: "EXPERIENCIA", "CALIDAD Y GARANTÍAS DE MATERIALES", "RENDIMIENTO DE PRODUCCIÓN", and "PROPIUESTA PERSONALIZADA". In the bottom right corner, the EiDF logo is displayed, consisting of a stylized eight-pointed star icon next to the letters "EiDF" in a bold, sans-serif font, with the full company name "ENERGÍA, INNOVACIÓN Y DESARROLLO FOTOVOLTAICO, SA" written in smaller letters below it.



■ *La eficiencia de la demanda energética en la industria y los servicios*

El núcleo principal de la prioridad de la eficiencia energética constituye “reducir la necesidad de aumentar las capacidades de generación de electricidad”. Para ello se deberán estudiar instrumentos de contratación pública eficientes, con análisis coste-beneficio y del ciclo de vida de la eficiencia de los materiales, reforzando la circularidad y las tecnologías eficientes.

Se deberá aumentar la flexibilidad energética a través de la gestión de la demanda y el autoconsumo para ayudar a estabilizar las redes locales. La autorización de la localización de instalaciones industriales que generen calor residual se vinculará a la posibilidad de su reutilización conectándolas a redes locales de calefacción.

Se introducirán requisitos de la más alta eficiencia energética para la adquisición de productos, con ayudas financieras a la inversión a través de la evaluación de las mejoras en los procesos y sistemas e introduciendo normas de amortización fiscal aumentada o amortización temporal.

Ha de imponerse la gestión energética en empresas y servicios, definiendo perfiles de asesores para la certificación energética y promover materiales que permitan una mayor eficiencia energética de la producción y procesos empresariales.

■ *La eficiencia energética de los edificios es parte esencial del sistema eléctrico*

La definición del edificio de consumo de energía casi nulo (EECN) como el edificio que, después de alcanzar la más alta eficiencia energética, la poca energía que requiere se cubrirá con generación renovable en el propio edificio o su entorno, según la Directiva 2010/31/UE, de eficiencia energética de los edificios, es el antecedente del principio de “primero, la eficiencia energética”. La Directiva (UE) 2018/844, que ha modificado la de 2010, ha añadido a la combinación de la alta eficiencia y el autoconsumo, la recarga de vehículos eléctricos y el indicador de preparación para aplicaciones inteligentes para la adaptación del consumo del edificio a las necesidades de los ocupantes y aumentar la capacidad de energía flexible con la participación de los consumidores.

El EECN, como edificio autosuficiente e inteligente, se convierte en parte esencial del sistema eléctrico por su simbiosis con la electrificación de la movilidad, la gestión inteligente de la demanda, el desarrollo de los recursos energéticos distribuidos para la estabilidad de la red. La obligación ahora es tener en cuenta el ahorro de energía en el diseño y los proyectos, tanto de obra nueva como de rehabilitación, que la Recomendación (UE) 2021/1749 define como “ahorrar antes de construir” y como mandato para las estrategias de rehabilitación que tendrán en cuenta el ciclo de vida del edificio, el impulso a rehabilitaciones profundas de más de un 60% de ahorro de energía primaria y los beneficios para la sociedad y el sistema eléctrico.

El EECN exige modificar el análisis de riesgos para la financiación de la rehabilitación, integrarlo en la ordenación del territorio y la economía circular, incluyendo la calefacción y refrigeración y el uso de vehículos eléctricos. La digitalización de los edificios y los recursos energéticos distribuidos han de contemplarse en las ordenanzas municipales y el Código Técnico de la Edificación, así como el criterio de elevar la escala de la rehabilitación a nivel de barrio o ciudad para aumentar la capacidad de gestión de la demanda, producción de energía renovable y desarrollo de comunidades energéticas.

La Comisión Europea propone diecisiete medidas para los edificios que se pueden resumir en la integración de la edificación como parte del sistema eléctrico, incluyendo las rehabilitaciones en las subastas de renovables, el acceso de los edificios y agregadores a

todos los mercados energéticos, modular el precio de la electricidad para estimular la gestión de la demanda y el almacenamiento de electricidad en los edificios, obligación de instalar puntos de recarga, utilizar contratos de rendimiento energético para financiar las inversiones con los ahorros, implantar sistemas de gestión energética en los edificios, utilizar los contadores inteligentes para intercambiar los datos e interactuar para facilitar al consumidor el acceso a la eficiencia energética o vincular las licencias urbanísticas al potencial de energías renovables, calefacción urbana renovable y comunidades ciudadanas de energía.

Relacionadas con la edificación están las medidas que se proponen para desvincular el consumo de agua y el consumo de energía, convirtiendo las instalaciones de depuración en generadores de energías renovables para usos locales, autoconsumo y calor urbano, y tratar separadamente las aguas pluviales y residuales para ahorrar agua y energía en los edificios.

Al sector financiero se le exige que sus inversiones deben cumplir las normas de eficiencia energética de los edificios y deben acelerar la descarbonización de sus activos, sobre todo en lo que se refiere a la financiación de la eficiencia energética, considerando la energía como un activo y no como un coste.

■ *La eficiencia energética conduce a la electrificación del transporte*

“La eficiencia energética es un componente esencial para contribuir a la estabilización de las redes que deben servir para la movilidad electrificada”. La prioridad de la eficiencia energética debe garantizar el cambio de combustible, vehículos cero emisiones y el cambio modal. La reducción del consumo de energía está directamente relacionada con el objetivo de neutralidad climática, por lo que el consumo de energía debe incluirse en la planificación y gestión del transporte y en la ordenación del territorio. Garantizar la recarga inteligente de vehículos eléctricos forma parte de la gestión de la demanda.

Las medidas que propone la Comisión Europea insisten no solo en el diseño de los automóviles y la evaluación, desde la eficiencia energética, de los distintos modos de transporte en los Planes de Movilidad Urbana Sostenible, sino en el diseño y explotación de las redes de carretera y ferrocarriles, optimizando el ahorro de energía y los costes de movilidad, sobre todo en el transporte de mercancías. Las normas y las infraestructuras de tráfico deberán tener en cuenta la eficiencia energética, a la vez que se impulsa el transporte público para generar un cambio del transporte individual.

■ *La eficiencia energética es “el primer combustible” para abaratizar la electricidad*

La Recomendación (UE) 2021/1749 es un compendio de soluciones de eficiencia energética que tienen un efecto directo en el abaratamiento de la electricidad y pone fin al modelo de negocio eléctrico tradicional: producir y vender energía. El potencial de eficiencia energética en toda Europa la convierte en la primera fuente de energía de la transición energética.

Sorprende que lleve la firma de la comisaria de Energía, Kadri Simson, la misma que no ha dado respuesta al requerimiento de desconectar el gas del recibo de la luz que hizo la ministra y vicepresidenta del gobierno español, Teresa Ribera. La tibia reacción de la Comisión Europea y su apuesta por el gas, ante la gravedad del alza de los precios energéticos, se contradice con la claridad de la recomendación publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea el pasado 4 de octubre sobre la aplicación del principio de “primero, la eficiencia energética” que demuestra cómo se puede ahorrar y abaratir la electricidad. ■

LONGI

Hi-MO N

Nueva dirección

Tecnología N-type para un futuro innovador



Ingeteam, punto y aparte

La empresa que nació en Bilbao, en 1972, de la mano de 4 estudiantes de ingeniería, es hoy el principal proveedor independiente de convertidores de energía eólica del mundo, con una potencia suministrada de 52 gigavatios (GW), y líder indiscutible en la prestación de servicios fotovoltaicos en Latinoamérica. Ingeteam opera en los cinco continentes, cuenta con establecimiento permanente en 24 países, emplea hoy a más de 4.000 personas y sigue empeñada en marcar el horizonte. En Australia, Abu Dabi, Chile, Estados Unidos, Vietnam...

Antonio Barrero F.

Un repaso somero por la hemeroteca pone las cosas en su sitio: Ingeteam está poco menos que en todas partes. Porque está detrás del buque pesquero eléctrico Ortze, que acaba de ser presentado en Euskadi y se mueve gracias a una solución de propulsión y planta eléctrica concebida y desarrollada íntegramente por empresas vascas bajo el liderazgo de... Ingeteam. Y porque está a la vez en las antípodas, que la empresa acaba de firmar un contrato de suministro para el mayor parque solar fotovoltaico de... Australia.

Sí, Ingeteam desarrolla soluciones en clave de Sol, y desarrolla soluciones para la movilidad más sostenible, y desarrolla soluciones también para la eólica en el mar: la empresa vasca acaba de presentar una "herramienta de software avanzado" (Ingeocean) que integra bases de datos ambientales históricas y sirve para identificar "ventanas climatológicas óptimas" y facilitar así la toma de decisiones sobre los calendarios de construcción, operación y mantenimiento de parques marinos.

Pero la hemeroteca cuenta más: porque resulta que hace solo unas semanas Ingeteam, el "grupo tecnológico internacional especializado en la conversión de energía eléctrica" (que así se define) presentaba otro proyecto sin par: el primer Corredor Mediterráneo

para transporte pesado 100% eléctrico. En este caso el proyecto lo está llevando a cabo junto a Iberdrola y la compañía de transporte y logística Disfrimur. "Nuestro trabajo como empresa especializada en electrónica de potencia –explican desde Ingeteam– será desarrollar la infraestructura de recarga de todo el corredor". Y no nos estamos refiriendo a puntos de recarga convencionales: porque Ingeteam planea dotar a las estaciones de servicio que jalonan ese corredor con "cargadores de muy alta potencia, de hasta 1 MW, para el trayecto interurbano" (no hay error tipográfico: un megavatio). Ah, la iniciativa incluye dos objetivos más: la adquisición de camiones pesados de hasta 40 toneladas 100% eléctricos y el despliegue de una red eléctrica inteligente para dar servicio a los cargadores instalados.

Sí, Ingeteam está en la cresta de la ola. Probablemente, y entre otras cosas, porque siempre ha estructurado su actividad sobre la base de la I+D+i, "invirtiendo en la misma anualmente –presumen en la empresa– más del 5% de la cifra de negocio".

No parece que les haya ido mal. Por todo lo susodicho, y por otras razones de peso: la empresa lleva 20 años redondos suministrando inversores fotovoltaicos para plantas solares desde su fábrica ubicada en Navarra (comenzó a hacerlo en 2001).

Y el caso es que, veinte años después, Ingeteam tiene veintidós gigavatios de potencia instalada en todo el mundo (22 GW). Además, llevan su firma también 9 GW de potencia solar mantenida, distribuidos en más de 500 plantas solares de 17 países, lo que la convierten en uno de los prestadores de servicios para el sector solar más reputados del mundo, líder en Latinoamérica. Los equipos Ingeteam están presentes en algunas de las principales instalaciones fotovoltaicas del planeta, como Noor Abu Dhabi, la planta fotovoltaica más grande del mundo, con sus 1.170 megavatios de potencia instalada (en Noor Abu Dhabi presta por cierto también servicios de operación y mantenimiento).

Por lo demás, la compañía es el principal proveedor independiente de convertidores de energía eólica del mundo, con una potencia suministrada de 52 GW, y hoy, 32 años después de su fundación, sigue empeñada en ensanchar el horizonte. Hace solo unos meses, abrió su última filial. En Hanoi. Vietnam. Desde allí, tiene previsto difundir sus soluciones hidroeléctricas Indar a todo el sureste asiático: Laos, Camboya. Es Ingeteam, la empresa que nació en Bilbao, en 1972, de la mano de cuatro estudiantes de ingeniería. ■





Daniel Sánchez

Coordinador internacional de proyectos fotovoltaicos de Ingeteam

“El revamping se ha convertido en uno de nuestros servicios más requeridos en los últimos 3 años”

■ ¿Cuáles son los retos a los que se enfrenta cotidianamente la división de Servicios de Ingeteam?

■ La división Service de Ingeteam básicamente se enfrenta en su día a día al bonito reto de dar apoyo a nuestros clientes en cualquier necesidad que puedan tener durante la fase de Operación y Mantenimiento de sus instalaciones. No tenemos un menú con los servicios que prestamos, sino que nuestro planteamiento es adaptarnos a los requerimientos de cada cliente. En todo caso, sin duda alguna, más allá de los problemas técnicos con los que nos podamos encontrar, los problemas más recurrentes suelen coincidir con la propia gestión de las personas y los recursos. Hablo de las diferencias culturales que hay entre unos países y otros: a la hora de planificar un proyecto, hay por ejemplo países en los que las cosas van... más despacio... Otro problema frecuente es la dificultad para retener el talento, debido a la alta oferta de oportunidades que hay en algunos mercados... O la alta demanda que hay de ciertos recursos en ciertos países... Por poner un ejemplo, recientemente hemos vivido un episodio de falta de vehículos para los proyectos en Chile, derivado de una ayuda que el Gobierno chileno proporcionó para la compra de vehículos nuevos tras el Covid, una ayuda que se planteaba con el fin de facilitar la recuperación de las ventas de vehículos en el país. Pues bien, esto llevó a una gran demora en la entrega de vehículos a todos los niveles, y afectó notablemente a la gestión operativa de nuestros proyectos.

■ ¿Cuál es la instalación fotovoltaica más longeva a la que ha prestado sus servicios?

■ La instalación más longeva y emblemática que mantenemos es un proyecto piloto que se realizó en la provincia de Toledo hace más de 25 años (un proyecto que fue puesto en marcha para evaluar rendimientos, durabilidad de componentes, etcétera). El caso es que hace 4 años colaboramos con el cliente (tres empresas eléctricas privadas) para hacerle una serie de mejoras y actualizaciones a la planta (un revamping de la instalación), para que pudiera seguir siendo eficiente. En el revamping se cambió el cableado, y se cambiaron paneles antiguos Nukem por paneles de Jinko y bp, y se cambiaron inversores Enertron por inversores Gamesa (y ahora por cierto se va a realizar otra mejora sustituyendo uno de los Gamesa por cinco inversores string de Ingeteam). Tras este revamping, la instalación –de un megavatio, fija, sobre suelo– está en perfecto estado para seguir generando otros 20 años sin problemas, siempre y cuando se le siga haciendo un mantenimiento adecuado, como hasta ahora.

■ ¿Qué peso tiene el revamping en la cartera de negocio de Ingeteam Service?

■ Sin duda alguna el revamping se está convirtiendo en uno de nuestros servicios más requeridos en los últimos 3 años. Con los revampings buscamos básicamente reemplazar componentes defectuosos (o que ya no funcionan de acuerdo con sus

especificaciones originales), componentes ya sin garantías (ni servicio técnico adecuado en muchos casos), y buscamos ofrecer al cliente la mejora de rendimiento de su instalación añadiendo la ventaja de tener un soporte técnico y una garantía de fabricante de los nuevos productos instalados. Ingeteam además ofrece la ventaja de tener línea propia de fabricación de inversores, lo que complementa perfectamente a la división de Servicios para estas necesidades de nuestros clientes.

Partiendo de que los revampings aplican en mercados más longevos, con necesidades obvias de sustitución y renovación de equipos, podemos decir que en algunas de nuestras filiales supone casi el 40% del negocio.

■ ¿Qué es el mantenimiento predictivo?

■ Dentro de las diversas herramientas que utilizamos para optimizar nuestros servicios y obtener la máxima información para el adecuado seguimiento de los KPIs [indicadores clave de desempeño], destaca nuestra herramienta Ingeboards, que es capaz de analizar todos los datos que recogemos de diferentes fuentes (SCADA, CMMS...), consultar los históricos y las tendencias, y, con todo esto, establecer alarmas para la detección temprana de fallos (mantenimiento predictivo). Además, nos da la capacidad de tomar decisiones basándonos en los datos de operaciones que nosotros mismos hemos ido archivando a lo largo de los años.

Añadido a todo esto, hemos desarrollado algoritmos para detección de anomalías a través de los datos que recopilamos del SCADA, que complementan a los estudios termográficos y a otros servicios de alto valor añadido, como estudios de rendimiento, como, por ejemplo, la curva I-V.

■ ¿Qué demanda el sector en mayor medida: mantenimientos predictivos, preventivos, correctivos...? ¿Y qué opina el experto sobre el particular? ¿Es alguno más importante que otro?

■ El sector demanda todo tipo de mantenimientos, desde predictivos hasta correctivos mayores, si bien es cierto que últimamente se está viendo cierta tendencia a delegar los correctivos de los equipos principales a los fabricantes, sobre todo en fase de garantía. Es evidente que el “experto”, como indica, es consciente de que la mejor manera de evitar mantenimientos correctivos (y con ello paradas no programadas, con sus pérdidas correspondientes de producción) es tener una adecuada gama de mantenimientos preventivos y un buen sistema instaurado para la realización de los predictivos, con lo que es evidente que los mantenimientos preventivos y predictivos son totalmente necesarios para la buena salud de una instalación. ■





Roberto Gonzalez Senosiain

Director del Departamento de I+D de Solar Fotovoltaica de Ingeteam



■ **El doctor Gonzalez Senosiain llegó a Ingeteam hace casi 15 años, ¿en qué medida ha cambiado la tecnología fotovoltaica en todo este tiempo? ¿Podemos hablar de una revolución, o hemos de hablar de evolución?**

■ Ha cambiado mucho, la verdad. Para empezar, en aquella época la tensión DC más común en plantas fotovoltaicas eran 600 V. Después se pasó a 1000 V y hace unos pocos años se

subió hasta los 1500 V. Además, se fue incrementando el nivel de potencia de los equipos progresivamente. En 2006, un inversor de 100 kW se consideraba un inversor central para "grandes plantas", que raramente superaban los 5 MW, mientras que los inversores de *string* no pasaban de 30 kW. Ahora tenemos inversores de *string* que superan los 300 kW e inversores centrales de más de 3 MW. En este sentido, hablamos tanto del nivel de potencia como de la densidad de potencia de los inversores, que también ha ido creciendo con el paso de los años. Por otro lado, el tamaño de las plantas también ha crecido exponencialmente. En 2006 era impensable hablar de plantas fotovoltaicas de un gigavatio, como la que pusimos en marcha en Abu Dhabi en 2019 con nuestros inversores y power station, o centros de transformación.

En cuanto a si estamos ante una evolución o una revolución, evidentemente la tecnología ha ido evolucionando (y lo seguirá haciendo), pero es cierto que al hablar de la historia de la tecnología fotovoltaica es muy tentador usar el término revolución, ya que, en comparación con otras formas de generación, ha vivido un crecimiento exponencial con una drástica reducción de costes que la ha convertido en la tecnología más competitiva en la actualidad y la que tiene unas mejores perspectivas a corto plazo.

■ **¿En qué líneas de I+D está haciendo hoy hincapié Ingeteam?**

■ Como comentaba antes, la tendencia del mercado, y también de Ingeteam, persigue aumentar la densidad de potencia (tanto en inversores centrales como en inversores de *string*) mediante el uso de últimas tecnologías de conversión, semiconductores e inductivos, y nuevos sistemas de refrigeración.

Por otro lado, en lo referente a integración en red, desarrollamos nuevos algoritmos de control que den respuesta a las nuevas necesidades que plantea una generación basada 100% en electrónica de potencia en lugar de generadores síncronos.

Además, para nosotros la integración con sistemas de almacenamiento y con plantas de hidrógeno verde supone un elemento diferencial y con enormes perspectivas de futuro.

"La fotovoltaica no tiene techo"

Por otro lado, se hace necesario dotar a las plantas de los mayores niveles de seguridad, ya que la generación energética es un sector de vital importancia para todos los países, por lo que estamos también a la vanguardia de los últimos estándares en materia de ciberseguridad.

Por último, la monitorización y las herramientas de análisis para lograr minimizar los fallos en inversores son también elementos clave para nosotros.

■ **En laboratorio ya se han alcanzado récords de eficiencia por encima del 45% en las células fotovoltaicas. Desde la perspectiva del investigador, ¿tiene techo la fotovoltaica?**

■ Techo desde luego no tiene, porque la electrónica de potencia va a seguir avanzando y seguiremos yendo hacia inversores con mayores niveles de densidad de potencia. Además, todavía queda mucho camino por andar hacia ese modelo de red en el que el 100% de la generación esté basada en electrónica de potencia, donde el almacenamiento de energía en baterías jugará un papel clave. En cuanto a esa tecnología, en los próximos años veremos una reducción de costes asociada a una mayor implantación, muchas veces de la mano de la fotovoltaica.

■ **En el caso de la eólica, parece claro que el tamaño importa. En el de la fotovoltaica, ¿dónde está la clave?**

■ En fotovoltaica se busca conseguir inversores cada vez más potentes y con mejores prestaciones. En este sentido, acabamos de lanzar al mercado nuestro nuevo inversor central (Ingecon SUN 3Power Serie C), de 3,8 MW en un único stack de potencia, que supone una evolución en muchos ámbitos, que van desde la electrónica de potencia hasta la refrigeración. Y es que, para poder alcanzar este nivel de potencia, hemos evolucionado de un sistema de refrigeración por aire a un sistema de refrigeración por agua. Este cambio, aparte de una mayor potencia de salida, nos ha permitido también mejorar la estanqueidad del inversor (IP65) y su estabilidad térmica, reducir la tasa de fallos por componentes móviles y optimizar el uso de componentes eléctricos y electrónicos.

■ **¿Qué tiene Ingeteam que no tengan sus competidores?**

■ Ingeteam es un grupo de empresas que está presente en múltiples sectores. Esto nos da una visión más amplia en cuanto a las distintas aplicaciones de la electrónica de potencia. Por otro lado, Ingeteam lleva más de 20 años en el sector fotovoltaico, lo que nos da una experiencia y un *know how* que no tienen muchos de nuestros competidores. Además, en el negocio solar ofrecemos un amplio abanico de productos: desde inversores centrales hasta inversores de *string* para todos los segmentos del mercado (residencial, comercial, industrial y grandes plantas, tanto para fotovoltaica como para baterías), sistemas de control de planta, modelos de simulación, soluciones de monitorización, servicios de puesta en marcha y operación y mantenimiento, etcétera, lo que nos permite acompañar al cliente en todas las fases de desarrollo del proyecto. Otros competidores no pueden ofrecer un paquete tan completo. ■



Distribuidores de materiales y servicios
para **energías renovables**



¡El viaje ha comenzado!

Nuestro equipo al completo te estará esperando en Genera 2021 para ofrecerte el mejor **asesoramiento comercial, técnico y logístico en todos tus proyectos**. Ven a visitarnos a nuestro stand (4D06) los días 16, 17 y 18 de noviembre.



E N T R E V I S T A

José Manuel Martínez

CEO y delegado en España de Eiffage Energía

“Estamos construyendo la que será la mayor instalación 100% de autoconsumo fotovoltaico puesta en marcha en España, y una de las mayores de Europa”

Definido así mismo como un grupo en constante crecimiento, Eiffage Energía (filial española del grupo francés Eiffage con más de 170 años de historia) desarrolla su negocio en diversas áreas como las energías renovables, las infraestructuras eléctricas, las instalaciones y el mantenimiento, la electromedicina o la construcción. Con capacidad para ofrecer un servicio integral 360º, con más de cincuenta delegaciones y con una plantilla que roza los 4.100 empleados, Eiffage Energía es ya un conocido referente tanto a nivel nacional con 50 delegaciones como internacional con cinco filiales (Chile, Perú, México, Jamaica y Colombia). Energías Renovables habla en este número con José Manuel Martínez, CEO de la empresa y delegado de Eiffage en España, para conocer de primera mano hitos destacables de Eiffage Energía, así como su actividad actual, sus planes a largo plazo, la opinión sobre las últimas medidas adoptadas por el Gobierno o la adaptación imprevista y acelerada que tuvieron que enfrentar en plena pandemia por la Covid-19.

Celia García-Ceca Sánchez



■ Eiffage Energía es una empresa que lleva más de 30 años ligada al sector de las renovables, con hitos importantes como la construcción del parque eólico de Higueruela, en Albacete, en 1999. ¿Qué otros momentos singulares tienen marcados en el calendario de la compañía? ¿Y a futuro?

■ Las energías renovables son un enclave fundamental en las distintas líneas de actividad de la empresa. Como indican las cifras, somos una de las empresas que más instalaciones renovables ha construido en España: 90 parques eólicos y más de 3,2 gigavatios; y 80 plantas fotovoltaicas con más de 3,5 gigavatios. Pero en cuanto a los hitos cabe destacar que en 2008 comenzamos el proceso de internacionalización de la compañía con la construcción de la central solar de Amareleja (Portugal), con una potencia de 46 megavatios, considerado en ese momento

MANTENIMIENTO CORRECTIVO PARA EL

SECTOR EOLICO

GENERADORES, MULTIPLICADORAS,
TRANSFORMADORES, MOTOREDUCTORES...



el mayor y más innovador proyecto de energía solar del mundo. Un proceso que continúa. Por ejemplo, en 2019, entre los proyectos más importantes que se pusieron en marcha, cabe destacar la planta solar Huatacondo, en Chile; y la planta Paradise Park en Jamaica. Y en energía eólica, más de 30 años después de nuestra participación en el primer proyecto, podemos decir que nos hemos convertido en una de las principales empresas "epecistas" [EPC es el acrónimo de *Engineering, Procurement and Construction* (ingeniería, adquisiciones y construcción)] de parques eólicos con más experiencia y solidez del mercado.

■ ¿Cómo se ve desde Eiffage Energía el presente de las renovables en España? ¿Y el futuro?

■ La inversión en renovables es esencial porque se traduce en crecimiento económico y creación de empleo, además de contribuir en la batalla contra el cambio climático apostando por un crecimiento ecológico y sostenible. En nuestro país disponemos de grandes recursos naturales, tanto eólicos como solares para las instalaciones de energías renovables. Además, contamos con una extensión de terreno y una orografía adecuada para el emplazamiento de este tipo de instalaciones; y poseemos una red eléctrica de transporte que es extensa y con gran capacidad de conexión en términos de potencia. Todos estos puntos hacen prever un gran crecimiento en cuanto número de proyectos para al menos los próximos cinco años.

■ ¿Qué debe mantenerse y qué debe cambiar?

■ Las energías renovables constituyen alternativas a los combustibles fósiles que contribuyen a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, diversificar el suministro energético y disminuir la dependencia respecto de los mercados de combustibles fósiles. El 11 de diciembre de 2019, la Comisión Europea esbozó su Comunicación sobre el Pacto Verde Europeo que establecía una visión detallada para hacer de Europa un continente climáticamente neutro de aquí a 2050 mediante el suministro de energía limpia, asequible y segura. Por lo tanto, tenemos la obligación de explotar los recursos naturales inagotables que tenemos



TALLER HOMOLOGADO-SERVICIO OFICIAL Y ASISTENCIA TÉCNICA



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**



“Dentro de nuestra actividad en plena pandemia, cabe destacar la ejecución en tiempo récord de las obras de un hospital de campaña en la Facultad de Medicina de Albacete, llevado a cabo en tres días”

a nuestro alcance para garantizar el acceso a una energía asequible y no contaminante, tal y como recoge unos de los compromisos marcados en los objetivos de desarrollo sostenible (ODS 7).

■ **¿Cómo llegaremos a 2030? ¿Y a 2050? ¿Qué está haciendo Eiffage Energía con estos horizontes?**

■ Ante un escenario como el actual, en el que está aconteciendo una profunda crisis económica consecuencia de la crisis sanitaria,

nos encontramos ante una alarmante crisis ‘medioambiental’ ya anticipada desde hace décadas, desde el protocolo de Kioto en 1997 hasta el acuerdo de París en 2015, siendo la descarbonización la única alternativa para la recuperación, el único camino para superar la crisis de manera sostenida. Eiffage es pionera en su sector en el cálculo de huella de carbono y en la publicación del informe de emisiones de GEI, integrando la transición hacia un modelo con bajas emisiones. Mediante la movilización de todos los equipos en beneficio de su plan estratégico bajo en carbono, el grupo fija como objetivo global para 2030 la reducción de sus emisiones internas en un 40% y en un 30% las externas. En este sentido, en 2020 creamos una Dirección específica de Sostenibilidad e Innovación Transversal (DSIT), con el objetivo de incorporarnos a la estrategia de carbono del Grupo y posicionarnos como referente en economía baja en carbono en España. En ese año, por primera vez, medimos y verificamos nuestras emisiones, realizando el cálculo de huella de carbono mediante ISO 14064-1. Los resultados fueron que Eiffage Energía es responsable de cerca del 80% de la actividad de renovables a nivel mundial, evitando así la emisión de más de 13 millones de toneladas anuales de CO₂ a la atmósfera, y contribuyendo a la transición energética como estrategia que permite alcanzar la neutralidad de carbono como tarde en 2050.

■ **Hace poco más de un mes, Eiffage Energía lanzaba un comunicado en el que usted mismo defendía que el Real Decreto-Ley 17/2021 con las medidas aprobadas por el Gobierno podrían desencadenar una serie de problemas a las empresas, el cual ha tenido una gran repercusión. ¿Le gustaría añadir, matizar o comentar algo al respecto?**

■ Venimos de una crisis económica que ha afectado dramáticamente a España en particular y a todo el mundo de manera general. Cuando empezábamos a ver la luz, nos ha sobrevenido la pandemia de la Covid-19, que no ha hecho sino agravar la difícil situación económica. Pues bien, esta paralización de la actividad económica, unida a la subida del petróleo y el gas, está generando una subida del precio de la electricidad en los mercados mayoristas que ha llevado al Gobierno a actuar sobre la regulación. Finalmente, parece que se va a flexibilizar el contenido de la nueva normativa, de manera que se permita a los inversores seguir adelante con sus planes de inversión en energías renovables; y a los consumidores finales dulcificar el precio que venimos pagando por nuestra factura eléctrica. De esta manera, es posible que quede contenida la subida de precios en la producción y fabricación de bienes de consumo.

■ **Para terminar y hablando de cómo pueden afectar estas situaciones o circunstancias sobrevenidas, ¿cómo ha incidido el Covid-19 en su empresa? ¿Pudieron cumplir en 2020 los objetivos como en 2019? ¿Y este 2021?**

■ Durante el confinamiento, la empresa tuvo que acogerse a varios Ertes y, por supuesto, implantar el teletrabajo siempre que fuera posible, aunque hemos estado ofreciendo de manera permanente servicios esenciales, entre ellos el de suministro y mantenimiento de equipos electromédicos. Dentro de nuestra actividad en plena pandemia, cabe destacar, por ejemplo, la ejecución en tiempo récord de las obras de un hospital de campaña en la Facultad de Medicina de Albacete, con el fin de descongestionar el Hospital General Universitario de Albacete y evitar el colapso de sus instalaciones. La experiencia de Eiffage Energía en instalaciones con un alto nivel de dificultad técnica, nos permitió que este proyecto se llevará a cabo en tres días y con las mayores garantías. En general tuvimos que adaptarnos a la situación sobrevenida de la crisis sanitaria y desarrollar un proceso de adaptación rápido, aunque como

“Eiffage Energía es responsable de cerca del 80% de la actividad de renovables a nivel mundial, evitando así la emisión de más de 13 millones de toneladas anuales de CO₂ a la atmósfera, y contribuyendo a la transición energética”



nuestra actividad fue considerada esencial, la caída no superó el 70%. Señalar que a finales de 2020 iniciamos proyectos de gran envergadura, como por ejemplo, el parque fotovoltaico Campanario (Albacete) con cinco plantas fotovoltaicas de 50 megavatios cada una. En estos momentos estamos construyendo la que será la mayor instalación 100% de autoconsumo fotovoltaico puesta en marcha en España, y una de las mayores de Europa, desarrollada por el Grupo Cosentino, que tendrá una potencia inicial superior

a 20 megavatios. En definitiva, nuestro objetivo en este 2021 ha sido continuar mejorando y creciendo de manera sostenible, tanto en términos de rentabilidad, como en creación de valor e impacto positivo en la sociedad, en nuestro entorno y en el conjunto de nuestras partes interesadas, nuestros equipos, clientes, proveedores y colaboradores, a los que traslado mi agradecimiento por su compromiso y confianza, con la convicción de que, con optimismo y determinación, conjuntamente lograremos un futuro mejor. ■

**KEEP
THEM
MOVING**

DTBird®, a self-working System for Bird Monitoring and Mortality Mitigation at Wind Turbines:

- ▶ +300 Installations in 14 countries
- ▶ On&Offshore
- ▶ Learn more at www.dtbird.com

WORLDWIDE LEADERS IN BIRD & BAT PROTECTION



EÓLICA

Islas artificiales “puente” conectarán los parques marinos con el continente

Bélgica, que es a día de hoy una de las potencias eólicas marinas del mundo, ha anunciado recientemente su intención de triplicar su capacidad de generación marina de aquí a 2030 (a finales de 2020 contaba con 2.263 megavatios instalados mar adentro). Pues bien, buena parte del futurible crecimiento del parque belga de generación eólica marina va a pasar por una “isla energética” que conectará los parques de la zona marina denominada Prince Elisabeth con el continente.

Antonio Barrero F.

The North Seas Energy Cooperation (NSEC) es un foro para la cooperación (en materia de energía) que congrega a las naciones ribereñas de los mares del norte del Viejo Continente (el Mar del Norte, el Mar de Irlanda y los Celtic Seas). En NSEC están los Países Bajos, Bélgica, Alemania, Dinamarca, y estaba el Reino Unido, hasta su salida de la Unión Euro-

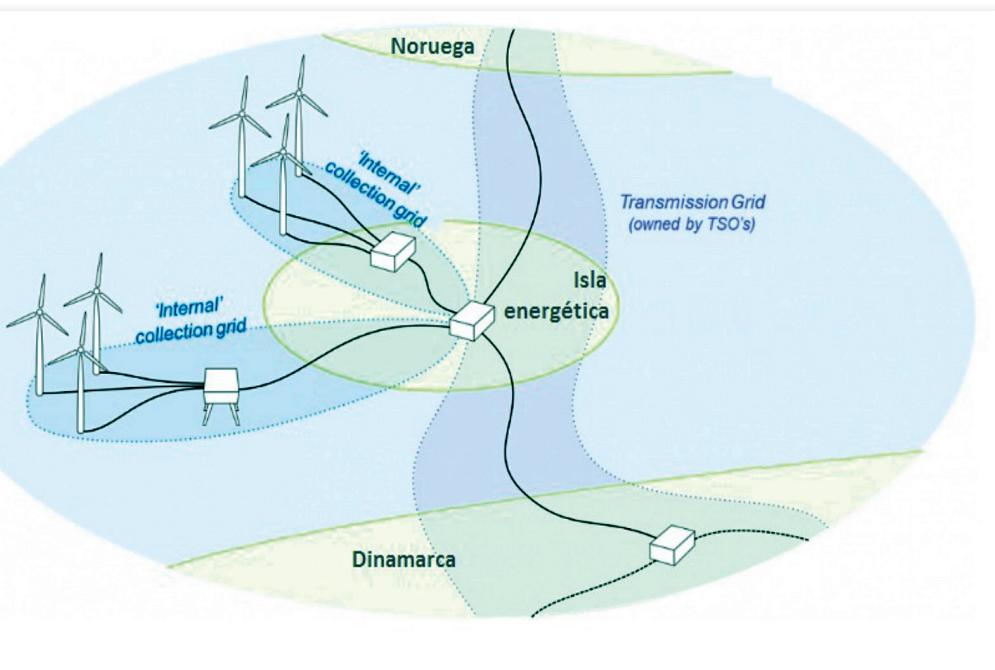
pea. Pues bien, hace unos días, los ministros de Energía de estas naciones se reunieron en Oostende para debatir sobre la condición de los mares del norte del Viejo Continente como los grandes suministradores de electricidad verde para toda Europa.

Porque el potencial de esos mares es extraordinario. Según la asociación europea de la industria eólica, WindEurope, eso es algo

que ya saben todas las naciones ribereñas y por eso no solo el Báltico y el mar del Norte acogen ya, a día de hoy, miles de megavatios de potencia eólica operativa, sino que, además, todos los países de la región están embarcados en el despliegue de nuevos parques: “solo en el caso del Mar del Norte –añaden desde WindEurope–, esperamos tener más de 210 gigavatios de potencia eólica marina en 2050, cuando ahora mismo en toda Europa hay apenas 26 gigas”.

■ La geografía offshore

El Gobierno belga –apuntan desde la asociación– ha anunciado recientemente que triplicará su potencia eólica marina de aquí a 2030. Para ello, entre otras cosas, ha anunciado un crecimiento adicional de mil me-



Dinamarca también proyecta “islas energéticas”. Concretamente dos: (1) una isla artificial en el Mar del Norte, que será de copropiedad público-privada (el Estado danés se reservará el 50,1%); y (2) la habilitación de la isla de Bornholm como plataforma desde la que serviría a parques marinos del Mar Báltico. Durante una primera fase, los parques eólicos del entorno de ambas islas tendrán una potencia de unos 5.000 megavatios: 3.000 aproximadamente en el Mar del Norte; y unos 2.000 en el entorno de Bornholm. En el largo plazo, las islas energéticas y los parques eólicos incrementarán sus posibilidades de generación y distribución hasta los 10.000 megavatios



gavatios, hasta alcanzar los 3.500 de capacidad, en la zona marina Princess Elisabeth.

El último objetivo que el Ejecutivo belga se ha autoimpuesto es tener instalados 6.000 megavatios marinos en 2030 (a finales de 2020, las aguas belgas albergaban 2.263 megas).

Países Bajos –explican desde WindEurope– está también reconsiderando el Objetivo Eólico Marino 2030 que tiene ahora mismo vigente (11.500 megavatios).

Alemania ha anunciado recientemente la primera subasta de potencia Eólica Marina

para producir Hidrógeno (*the world's first offshore wind to hydrogen tenders*), lo que, según WindEurope, va a conllevar una elevación del Objetivo ahora vigente (20.000 megavatios). Es más, la asociación de la industria eólica europea ve probable que el futurible gobierno alemán incremente su objetivo eólico marino “de todos modos”.

Pero las iniciativas que los gobiernos del foro NSEC (North Seas Energy Cooperation) están impulsando van más allá de la convocatoria de subastas o el establecimiento de Objetivos. En ese sentido, WindEurope

destaca singularmente el caso belga, país que ha anunciado que va a construir una “isla energética” a través de la que conectará al continente todas las instalaciones marinas de los parques eólicos del área Princess Elisabeth.

Dinamarca también ha anunciado proyectos en esa línea. La pequeña nación-península está planeando (1) la construcción de una isla artificial en el Mar del Norte, y (2) la habilitación de la isla de Bornholm como plataforma energética desde la que serviría a parques marinos del mar Báltico.

Repuestos y materiales de reparación para turbinas eólicas y palas.

Todo directamente en un mismo canal de suministro.

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

Contáctenos:

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

 WIND
SOURCING.COM



EÓLICA



Una propuesta de isla de enlace eléctrico en el Mar del Norte, según la concepción de TenneT, con un mapa del Mar del Norte, con la ubicación del Banco Dogger y los posibles interconectores resaltados



Durante una primera fase, los parques eólicos del entorno de ambas islas tendrán una potencia de unos 5.000 megavatios: 3.000 aproximadamente en el Mar del Norte; y unos 2.000 en el entorno de Bornholm. En el largo plazo, las islas energéticas y los parques eólicos incrementarán sus posibilidades de generación y distribución hasta los 10.000 megavatios de potencia.

Según la Danish Energy Agency, Bornholm daría servicio a parques situados a unos 20 kilómetros de sus costas: unos 2.000 megavatios de potencia, capaces de generar electricidad suficiente como para atender la demanda de unos dos millones de hogares. El objetivo no obstante –apuntan desde la Agencia– es transformar esa electricidad en otras formas de energía.

La isla artificial del Mar del Norte y los parques eólicos de su entorno serán ubicados a unos ochenta kilómetros de la costa de Thorsminde, una ciudad de la península de

Jutlandia. La isla acogerá instalaciones para conducir la electricidad eólica hasta la red continental y dispondrá, “potencialmente” (señalan desde la Agencia), de un puerto y sus correspondientes instalaciones para atender los primeros 3.000 megavatios de potencia eólica del Mar del Norte.

La isla artificial será de copropiedad público-privada, si bien el estado danés se reservará la mayoría (50,1%) de la misma. De los agentes que participen en esa copropiedad dependerá el diseño y tamaño de la isla en cuestión.

Entre los agentes vinculados de un modo u otro a la iniciativa, la empresa pública danesa Energinet, que es la propietaria y operadora del sistema de transmisión de electricidad del país, ha firmado recientemente un acuerdo con 50 Hertz (otro operador de sistemas de electricidad, en este caso privado) para realizar estudios sobre la posible conexión de cable eléctrico submari-

no entre Dinamarca y Alemania a través de Bornholm.

La Agencia Danesa de la Energía planea sacar a concurso el proceso de adjudicación de la obra en 2022 y anunciar el adjudicatario a principios de 2023.

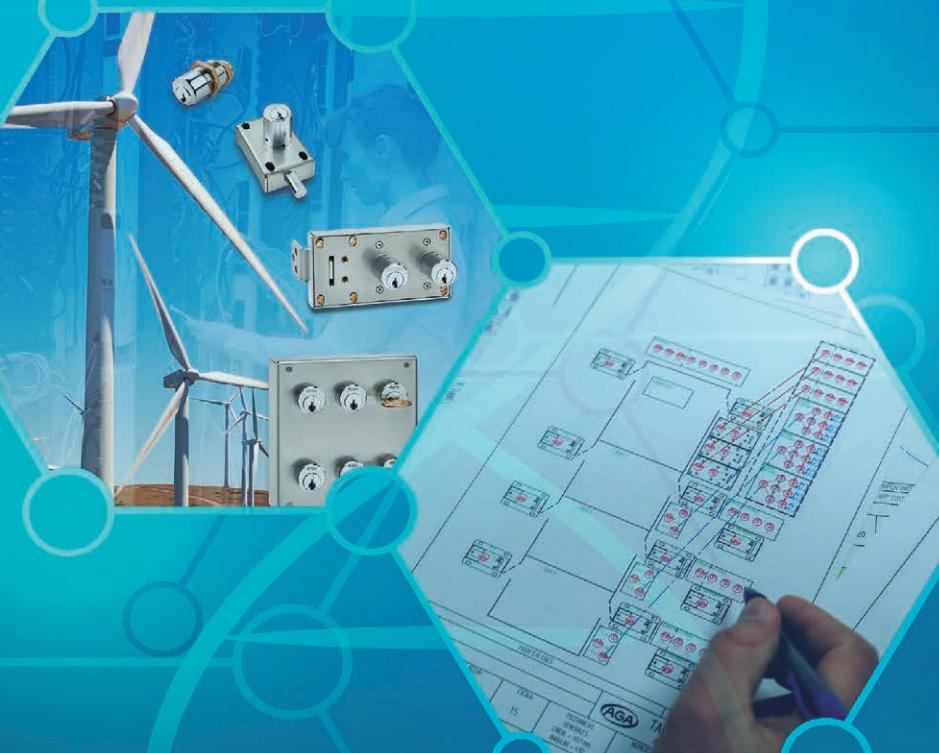
El último de los actores clave del escenario *offshore* europeo es Reino Unido, que es además actualmente la potencia eólica marina número uno del mundo. Reino Unido abandonó no obstante el foro NSEC, en el marco de la desconexión Brexit, hace unos meses. Sin embargo –según reconoció en la última cumbre de este foro el ministro de Energía de Bélgica, Tinne Van der Straeten–, continúa siendo absolutamente imprescindible su concurso en el marco del despliegue del *offshore*, como imprescindible es la cooperación multilateral.

En el mismo sentido se manifiesta el director ejecutivo de la asociación de la industria eólica europea, Giles Dickson: “los mares del norte son cruciales para el despliegue de la eólica marina en Europa. Y eso es algo que estamos viendo afortunadamente en los nuevos planes que están emergiendo en naciones como Bélgica, Dinamarca, Alemania o Países Bajos. Y no debemos olvidar a Reino Unido, que sigue siendo de lejos el número uno en Europa en energía eólica marina y que cuenta además con ambiciosos planes de crecimiento”. En ese sentido, WindEurope apuesta sin tapujos por buscar la manera de que se produzca una pronta reintegración de Reino Unido en el foro North Seas Energy Cooperation.■

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



Fotovoltaica y biodiversidad: de la mano, mucho mejor

Es uno de los grandes debates del momento. La expansión de las energías renovables para alcanzar en 2050 el 100% de generación con estas tecnologías limpias, y así lograr la descarbonización de nuestra forma de generar energía, ha hecho evidente dos posibles afecciones de las grandes instalaciones solares y eólicas, que podrían volverse en contra de ellas: su impacto en la biodiversidad y en el territorio.

Pepa Mosquera

Aliente (Alianza Energía y Territorio) es una iniciativa nacida este mismo año, que reúne a decenas de organizaciones de todo el estado español, unidas en su rechazo a los macro proyectos solares y eólicos que empiezan a salpicar la geografía española. Estas grandes instalaciones, de muchos megavatios de potencia, ocupan centenares de hectáreas de terreno y los integrantes de Aliente aseguran que “suponen un grave riesgo, con consecuencias irreversibles, para la conservación de la biodiversidad y el paisaje en nuestro territorio, además de comprometer los servicios que la biodiversidad nos brinda, entre ellos la protección de la salud”.

Entre los daños que, según Aliente, provoca este modelo de desarrollo de las renovables, cita la mortalidad directa de miles de aves y quirópteros causada por los parques eólicos y su impacto en áreas de elevado valor paisajístico, así como la amenaza que, en su opinión, también supone “la proliferación de grandes industrias fotovoltaicas, que ocupan y destruyen amplias extensiones de áreas de cultivo, pastizales y estepas naturales de gran importancia”. Los integrantes de la alianza dicen, asimismo, que la infraestructura eléctrica accesoria, como subestaciones, líneas de alta tensión para la evacuación y transporte de la electricidad y demás proyectos de interconexión eléctrica, “reparte impactos a lo largo de toda la geografía”. Y alertan sobre “la merma y fragmentación de los hábitats, la pérdida de suelo y erosión de cubierta vegetal, la disminución de la retención de agua y el cambio de las condiciones climáticas en el entorno de las instalaciones”.

Aliente —que cuenta con el respaldo de destacados científicos, como Miguel Delibes de Castro y Fernando Valladares— defiende, frente a este modelo, “una transición energética justa, basada en la generación renovable distribuida, el ahorro energético y el autoconsumo”. Una transición, añaden sus integrantes, “que ponga la defensa del territorio y su biodiversidad en el centro”. Así que piden al Gobierno una moratoria temporal a la concesión de permisos para instalar estas grandes plantas “hasta que se haga una planificación con participación ciudadana y con amplio apoyo de empresas, partidos políticos y colectivos sociales”.

■ No todo vale

En Fundación Renovables están de acuerdo en que, actualmente, no existen criterios de control u ordenación para definir dónde sí y dónde no ubicar estas grandes infraestructuras; y consideran que “la raíz del problema está en que se ha dejado todo a la rentabilidad del terreno y al puro rédito financiero”. En su informe “Renovables, ordenación del territorio y biodiversidad”, la Fundación plantea una batería de medidas para darle la vuelta a la situación. La más urgente, dicen, es revisar cuanto antes (antes de 2023, como está previsto) el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) para que, entre otras cosas, el Plan incluya una escala de priorización sobre el territorio para las instalaciones centralizadas y distribuidas y una zonificación ambiental y socioeconómica vinculante para los promotores, incluso en las subastas de renovables.

Pero, a diferencia de Aliente, no creen que la solución sea una moratoria. “No podemos

echar el freno de mano en la transición energética porque en ello nos va la conservación del planeta, nuestra salud y el futuro de nuestras generaciones”, aseguran desde la Fundación Renovables. “La moratoria per se solo serviría para generalizar un problema localizado en determinadas comarcas, cuando la realidad es que hay iniciativas que cumplen con y por el territorio y la ciudadanía”, añaden.

La Unión Solar Fotovoltaica, UNEF, se pronuncia en la misma línea. “Si queremos avanzar en la lucha contra el cambio climático, con el añadido de importantes ventajas económicas para nuestro país, son necesarias las plantas solares”, dice José Donoso, director general de la asociación. “Es obvio que la prioridad siempre es la eficiencia energética. También es obvio que hay que impulsar el autoconsumo”. Pero “el proceso de descarbonización conlleva un proceso de electrificación” y “el autoconsumo no es suficiente para conseguir toda la nueva potencia necesaria”, afirma. “Con plantas pequeñas no es factible conseguir estos objetivos, o nos llevaría 4 o 5 veces más tiempo; y el tiempo es una variable importante en la lucha contra el cambio climático”, recuerda, por lo que UNEF se opone totalmente a la moratoria que pide Aliente. También lo hace la vicepresidenta tercera y ministra para la Transición Ecológica, Teresa Ribera, quien advierte que “la moratoria nos haría perder una década”.

Otra asunto es que no haya que exigir que las cosas se hagan bien; en primer lugar, siendo extremadamente rigurosos en las evaluaciones ambientales. UNEF es la primera interesada en que sea así, así que va a difundir de manera inminente un “Código de Mejores Prácticas”



para maximizar el impacto positivo que las instalaciones fotovoltaicas tienen en los municipios donde se instalan. La patronal solar ya presentó en junio pasado otra herramienta que ve en esta dirección: un “Certificado de Excelencia para la sostenibilidad y la conservación de la biodiversidad en las plantas fotovoltaicas”, con el que reconoce a aquellas que cumplen estos requisitos.

Disponer de una zonificación previa, que indique dónde sí y dónde no se pueden ubicar los parques solares y eólicos –como ya sea señalado– sería también de gran ayuda. De acuerdo con la Fundación Renovables, esta herramienta debería facilitarla tanto el Gobierno central como los autonómicos.

■ Qué dice la ciencia

Dos estudios independientes, que acaban de publicarse, pueden ayudar a dar más perspectiva al debate. Uno de ellos ha sido realizado por la empresa de Estudios Medioambientales y Territoriales (EMAT), que ha analizado la biodiversidad de aves y otras especies de fauna en tres instalaciones solares fotovoltaicas, ubicadas en Murcia y Ciudad Real. Santiago Martín Barajas, director de EMAT, resumía los principales resultados de este trabajo en el Foro Solar de UNEF, celebrado el mes pasado, donde afirmaba que “las grandes instalaciones de fotovoltaica pueden ser una oportunidad para la biodiversidad si las cosas se hacen bien”.

El estudio de EMAT ha encontrado resultados diferentes en las tres plantas: en una de ellas existe la misma biodiversidad dentro

y fuera de la instalación; en otra hay una riqueza de fauna mayor dentro de la planta que fuera de ella; y en la tercera es más pobre en la propia planta que en su entorno. La conclusión de Martín Barajas es que “resulta esencial elegir bien el emplazamiento y no (situar las plantas solares) en aquellos que tengan un valor intrínseco ambiental, además de hacer una gestión de la fauna adecuada y sostenible en estas instalaciones”. Las plantas fotovoltaicas, añadía en el Foro, “pueden llegar a convertirse en auténticos refugios para la biodiversidad porque la fauna puede estar en ellas tranquila”.

El otro estudio, presentado también en el Foro Solar, ha sido realizado por Investigadores de la Universidad de Castilla-La Mancha. En su caso, analizaron el suelo, la cubierta vegetal y la fauna de diferentes plantas fotovoltaicas instaladas en esta comunidad autónoma. Su conclusión es que, con el transcurso del tiempo, la vegetación se recupera, “adoptando la composición florística de los alrededores de la instalación, por lo que en los límites interiores de un parque solar se forma un ecosistema de transición más rico y diverso, de características similares a los ecotones naturales”.

Este informe muestra, en concreto, que el terreno donde se sitúan las plantas analizadas, y en mayor medida el suelo bajo seguidores solares, “evoluciona hacia un estado intermedio de transición, tendente hacia un ecotono entre sistemas agrarios y ecosistemas forestales, diferenciándose claramente de los cultivos herbáceos y aproximándose más a sistemas

naturales más estables”. En cuanto a la fauna, indica que el abandono del uso agrícola en el suelo de las instalaciones y el mantenimiento de la cubierta vegetal espontánea natural ofrece amplias extensiones de refugio para la entomofauna, lo que genera importantes beneficios para grupos insectívoros, como quirópteros, reptiles, anfibios o aves (cuya alimentación básica son coleópteros, ortópteros o lepidópteros). De la misma manera, una reducción drástica en el uso de productos fitosanitarios tiene importantes beneficios para las poblaciones animales, recuperando la normal estructura de las cadenas tróficas.

Por todo ello, el estudio de la Universidad de CLM concluye que las instalaciones fotovoltaicas pueden ser utilizadas por la fauna como refugio en diversas situaciones, tanto de forma natural, por medio de la vegetación, como de forma artificial, mediante la instalación de cajas nido; o usando las mismas infraestructuras de la planta.

Un último dato: UNEF ha hecho números y estima que si la totalidad de los objetivos del PNIEC para fotovoltaica se llevaran a cabo sobre suelo agrícola, solo se necesitaría el 0,2% de este suelo. En España hay más de 2.300.000 hectáreas de baldíos y la fotovoltaica necesitaría menos de 60.000 Ha.

■ Más información:

- www.aliente.org
- www.fundacionrenovables.org
- www.unef.es
- www.emat-sl.com
- www.uclm.es

Las renovables, al rescate de la energía

Los consumidores están sintiendo una escalada de precios de la energía sin precedentes hasta ahora. Los gobiernos se aplican en inventarse fórmulas que consigan rebajar el precio de la luz en los hogares. Y la realidad es que las energías fósiles presentan síntomas de agotamiento, lo que provoca una subida de precios que afecta a todo el sistema.

Juan de Dios Bornay*

En medio de esta tormenta se encuentran las energías renovables, sobre las que se tiene un interés más creciente cada vez. Es una pena que no se les haya prestado atención antes porque no se estaría viviendo la situación actual.

Las energías renovables alimentan a dos tipos de públicos muy diferenciados. Por un lado, las compañías eléctricas obtienen parte

de la energía que ponen en los hogares de estas fuentes. Son los grandes aerogeneradores que se ven al viajar por carretera o las gigantescas plantas fotovoltaicas que cubren campos que, en otras épocas, debieron albergar cultivos.

Y, por otro lado, están los pequeños productores de su propia energía, las instalaciones que se realizan en domicilios particulares

y empresas para convertirse, de uno en uno, en agentes bioclimáticos.

En Bornay consideramos que los pequeños productores son una idónea solución para mejorar la producción de energía, ser más conscientes de los consumos energéticos y contribuir a la sostenibilidad global del planeta.

■ Mejorar la producción de energía

La demanda energética está siendo tan alta en algunas zonas del planeta que, directamente, no hay energía para todos.

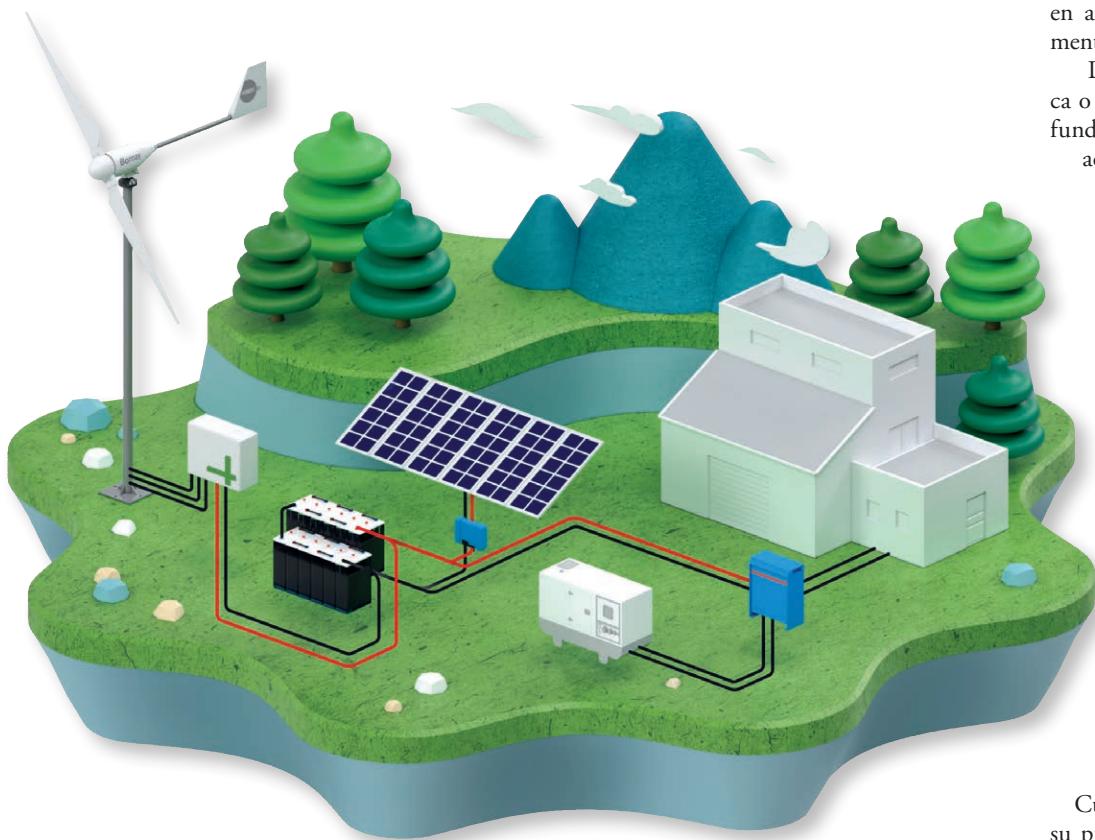
Las pequeñas instalaciones de fotovoltaica o híbridas (fotovoltaica + minieólica) son fundamentales para que todo el mundo tenga acceso a la energía.

Bornay ha realizado instalaciones de *micro grids* (micro-redes) para dotar de energía a comunidades aisladas en lugares muy alejados de un punto de energía. Gracias a estas redes híbridas de placas solares y aerogeneradores de pequeña potencia, se ha conseguido dotar de energía a, por ejemplo, los servicios requeridos en una comunidad aislada: consultorio médico, escuela y granja de producción de pollos para poder comer.

Esta posibilidad que dan las energías renovables no se utiliza con todo su potencial y podría ser una solución muy interesante a la demanda energética que comienza a tener el planeta.

■ Ser conscientes de los consumos energéticos

Cuando una persona es la productora de su propia energía, se va a hacer consciente, tanto de los kilowatios que produce, como de





los que consume. Sabrá si le falta energía o le sobra en función de lo que tenga que tirar de la red eléctrica convencional o de la carga de sus baterías, en el caso de que la instalación cuente con esos equipos.

■ Contribuir a la sostenibilidad global del planeta

La producción de las energías renovables proviene de fuentes inagotables y limpias, como lo son el sol y el viento. Necesitamos mimar al planeta porque es el único que tenemos y no hay opción B. Cuantas más pequeñas instalaciones de producción propia de energía tengamos a lo largo y ancho de la Tierra, más estaremos contribuyendo a esa sostenibilidad que se manifiesta imprescindible en la sociedad actual.

■ La incertidumbre en la que vive el mundo

Sin embargo, en medio de una situación que podría ser salvable, la fuerza de los mercados está arrastrando al mundo a una incertidumbre también sin precedentes.

Todos los fabricantes de paneles fotovoltaicos se están dirigiendo hacia los grandes proyectos que les aportan importantes cifras de facturación. Esta estrategia arrastra a las empresas más pequeñas, como Bornay, a una presión muy fuerte. Los precios se tensionan porque dejan de interesar los pequeños compradores de tres contenedores para pasar a importar quienes los compran por miles. Pero, por otro lado, esos 'grandes compradores', al mover tanto volumen solicitan ajustes de precio que, finalmente, afectan a la calidad del producto. Hemos asistido a, por ejemplo, la sustitución de los cables de conexión entre paneles por otros más cortos que provocan

Arriba una instalación aislada que combina la solar fotovoltaica y la minieólica. A la derecha un Aerogenerador Bornay Wind 25.2+ de 3.000W de potencia nominal y 3.500W de potencia pico. En la página anterior, ilustración de un sistema interconectado mixto con garga de baterías

que luego haya que hacer dos empalmes por bajar un céntimo el panel.

Técnicamente hemos asistido a las modificaciones en la producción realizada por muchos fabricantes que comenzaron a producir módulos de alta potencia cambiando sus dimensiones. Hasta 2018, la mayoría de los módulos fotovoltaicos tenían, como mucho, 72 células solares, apiladas en un módulo que no superaba los 2 m² con una potencia de alrededor de 380W máximo y una eficiencia del módulo de casi el 20%. Hoy en día, los fabricantes producen paneles solares de 144 celdas y los módulos superan los 2,3 m² con potencias superiores a los 500W y eficiencias superiores al 20%. El aumento de la potencia del módulo solar no está relacionado con el aumento de la eficiencia de las celdas, si no por su tamaño en sí.

En general, los módulos fotovoltaicos de alta potencia son beneficiosos porque pueden reducir los costes de material de la estructura de montaje, los costes de instalación, el tiempo de instalación del proyecto y los requisitos del terreno. Pero se cree que la relación entre el aumento de la potencia del módulo y la disminución de los costes de fabricación pronto alcanzará un período de saturación. Así que, al final, tendremos que esperar a que se desarrolle más eficiencia de celda para romper la barrera de eficiencia que se fije tras la saturación.

Y eso pasa en las grandes plantas fotovoltaicas. Montar este tipo de módulos es



muy cómodo. Llegas, conectas y te vas. Así de simple. Pero eso afecta negativamente a las pequeñas instalaciones donde, en ocasiones, se deben colocar los paneles en sitios imposibles, en cubiertas muy pequeñas o en zonas de sombra. Con paneles tan grandes se complican mucho, por desgracia, ese tipo de instalaciones y, sin lugar a dudas, condiciona la adquisición de la instalación.

Como se deriva de todo lo comentado anteriormente, la industria fotovoltaica está siguiendo estrategias sin sentido en la parte productiva que sólo se pueden explicar desde la perspectiva de que la producción fotovoltaica no es todavía una industria madura. Sí lo es la tecnología, pero no lo parece ser su industria.

Y, además, hay un hecho adicional muy importante. El 90% de la producción fotovoltaica se hace en China y el 75% de los productos del sector de las renovables, en ge-

SOLAR FOTOVOLTAICA



Imagen de una escuela en la diócesis de Mjubi Mayi (República Democrática del Congo), dotada con equipos solares y aerogeneradores de Bornay, en colaboración con la ONG Projet Ditunga. Abajo una instalación de 6 Aerogeneradores Wind+ realizada en la sede de la Oficina de Propiedad Intelectual de la UE en Alicante



neral, por lo que aspectos como el desarrollo de productos, la innovación o la producción se realiza, hoy por hoy, desde un único lugar. Este tipo de 'monopolio' se ha visto que es altamente peligroso, sobre todo porque cuando se produce un cuello de botella en el transporte (algo que está ocurriendo actualmente) o una variación de precios en la energía, como está sucediendo en China o una escalada de precios de los contenedores (como también está ocurriendo), afecta a todo el sector, tanto en escasez de productos, como en subidas de precios constantes.

■ La alianza de Bornay con Sunrise

Los acuerdos de Bornay con otras empresas cumplen con políticas de calidad de producto y también con valores de empresa.

En el caso de Sunrise, el acuerdo de colaboración surge de la similitud, en algunos aspectos, de ambas empresas.

Sunrise es una empresa familiar, con un tamaño no muy grande, pero con una tecnología puntera, que le permite competir con grandes fabricantes de su sector, tanto en calidad, como en precio y, también, en tecnología. Esto es posible porque en su planta de producción se puede observar que se han desarrollado unos procesos productivos que están muy bien diseñados a nivel de industrialización, lo que les permite, a su vez, ajustar muy bien la mano de obra necesaria para

producir paneles.

Además, como proveedor y en estos tiempos tan complejos, nos está permitiendo una cierta flexibilidad en cuanto a pedidos y stocks, lo que nos ha permitido tener producto siempre disponible en nuestros almacenes y, también, en cuanto a gama de producto que nos permite realizar, con facilidad, las instalaciones que los clientes de Bornay realizan diariamente para el usuario final.

Bornay comenzó a trabajar con Sunrise justo antes de que la pandemia cambiase las reglas de juego en el mundo. Han sido 20 meses en los que hemos contado con un proveedor con el que se ha podido trabajar de manera flexible, fácil y continuada. Tanto para Sunrise, como para Bornay no sólo importa el dinero, sino también el trato entre las personas. Y es de agradecer.

■ Lo que esperamos del futuro

Hemos vuelto a cierta normalidad y volvemos a los espacios compartidos, a las ferias y a mirarnos a los ojos, sin una pantalla de ordenador por delante. El siguiente encuentro del sector es GENERA que, a su vez, fue nuestro último encuentro también en el año 2020. Todos tenemos ganas de vernos de nuevo. Probablemente no haya muchas novedades de productos que presentar porque han sido 20 meses de poca capacidad de concentración

en nuevas cosas y mucha incertidumbre a todos los niveles. Pero vamos a disfrutar de los reencuentros, probablemente, más que de las novedades de productos.

Así, lo más importante que esperamos del futuro es que haya, cada vez, más personas conscientes de la importancia que la energía tiene para nuestras vidas y que debemos aprender a generarla sin dañar más al medioambiente.

Las energías renovables tienen unas posibilidades aún no explotadas. Nos encantaría que las renovables rescataran a la energía y ayudaran a solucionar todos los problemas que se están generando. Y, en este sentido, en Bornay nos sentimos muy orgullosos de poder dotar de energía a cualquier comunidad aislada, gracias a la hibridación de nuestros aerogeneradores Wind+ con paneles fotovoltaicos.

También esperamos que las personas estén cada vez más dispuestas a realizar en sus hogares instalaciones de conexión a red que permitirán consumos más responsables de energía, lo que permitirá aportar granitos de arena al reto de combatir el cambio climático que la humanidad tiene por delante y no es baladí.

Y esperamos que esta vorágine de incertidumbre a todos los niveles nos dé una tregua y nos permita tranquilidad en todos los ámbitos de nuestras vidas.

Juan de Dios Bornay es el CEO de Bornay Aerogeneradores

■ Más información

→ www.bornay.com/es



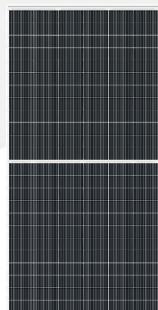
► Creando un futuro sostenible



Distribuidor en España:

Bornay 

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



SR-M672HL Mono PERC
400-410 W



SR-M660L Mono PERC
315-325 W





Sobredimensionar el módulo fotovoltaico puede aumentar la producción de energía

En un diseño normal de un sistema fotovoltaico la capacidad de los módulos (potencia total de corriente continua o CC) excede la capacidad del inversor (potencia de corriente alterna o CA). Es lo que se denomina sobredimensionamiento CC/CA. Algo que resulta cada vez más común. De hecho, diseñar un sobredimensionamiento razonable puede optimizar el uso de los inversores, reducir el coste de los equipos del lado CA y maximizar las ventajas a nivel general.

Pascal Lareu*

La potencia en condiciones estándar de prueba (STC) del módulo fotovoltaico es la potencia máxima de salida en condiciones de prueba de laboratorio (intensidad de radiación solar de 1.000 W/m², a una temperatura de 25°C, y con un espectro de AM1,5).

Sin embargo, el medio ambiente real es complejo y variable, y la potencia de salida de los módulos siempre se ve afectada. Debido a varios factores (que se detallan más adelante), se producirán algunas pérdidas de manera inevitable, por lo que la potencia de salida del módulo siempre termina siendo menor que su potencia nominal STC. Los factores que probablemente afecten la potencia de salida de los módulos son los siguientes:

■ 1. Recurso solar

La luz solar es la base de producción de la energía fotovoltaica. Las condiciones de radiación solar varían considerablemente en función de la región. La potencia nominal de salida STC del módulo se alcanza únicamente en condiciones específicas de intensidad de irradiancia de 1.000 W/m², a una temperatura de 25°C y con un espectro de AM1,5.

Cuando la irradiancia es inferior a 1.000 W/m², la potencia de salida del módulo FV es menor que su potencia nominal STC (Figura 1). Incluso en zonas con recursos de energía solar abundantes, no siempre se dan las condiciones lumínicas suficientes a lo largo del día, y la irradiancia varía considerablemente entre la mañana y la noche (Figura 2). Asimismo, cuando aumenta la temperatura del módulo, disminuye

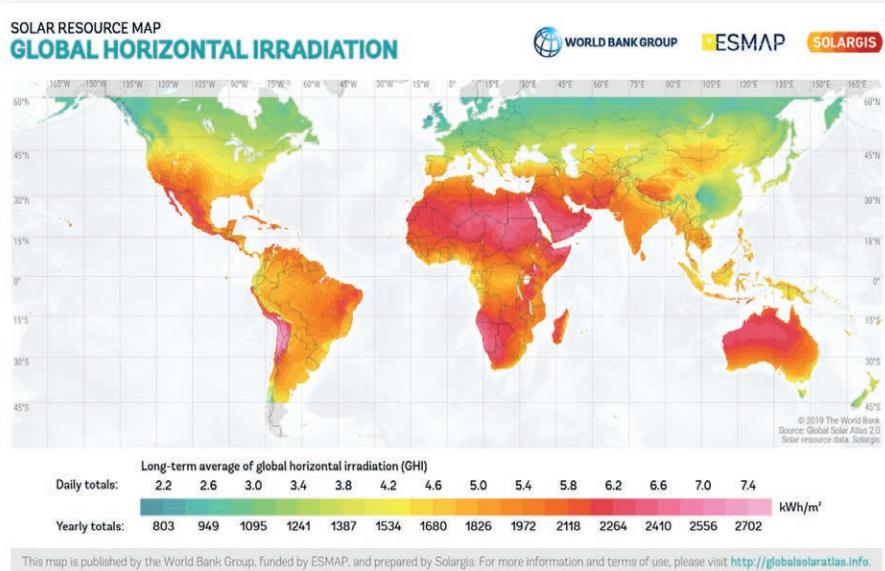
la caída de voltaje del mismo, pero el cambio de corriente es mínimo; por lo tanto, la potencia del módulo disminuye cuando sube la temperatura (Figura 3 - Figura 4).

■ 2. Atenuación del módulo FV

Según los análisis de atenuación en el exterior realizados mediante el software NREL SAM para más de 2.000 módulos FV en todo el mundo, la tasa de atenuación del módulo al cabo del segundo año varía de forma lineal. La tasa de atenuación a los 25 años oscila entre 8% y 14% (Figura 5). En realidad, la capacidad de producción de energía de los módulos disminuye cada año a medida que estos se degradan.

■ 3. El azimut del módulo FV

La irradiancia recibida por distintos ángulos de azimut puede alterar su producción. Cuando el azimut es 0° con orientación sur (mirando al ecuador, la mejor orientación), la irradiancia reci-



bida por la superficie del módulo fotovoltaico es óptima. A medida que aumenta el azimut (en grados), la potencia real de salida de los módulos también disminuye de forma significativa (Figura 6).

■ 4. Otros factores

El suelo, los restos de sales (por ejemplo del océano), los cuerpos extraños y las sombras sobre la superficie de los módulos fotovoltaicos provocan un desajuste interno en los módulos. Además de la degradación de los módulos FV, puede suceder que los cables de CC y los conectores se desgasten, y que el consumo energético del inversor disminuya, lo que reduce la potencia de salida de los módulos. A partir del análisis de los factores de influencia mencionados, según el diseño tradicional de ratio de capacidad 1:1, la producción máxima de energía del sistema fotovoltaico es inferior a su capacidad instalada, y un ratio determinado de sobre-configuración de los componentes puede llegar a compensar la pérdida de capacidad del inversor y mejorar la tasa de utilización del conversor. La Figura 7 ilustra el factor de capacidad del inversor y cómo aumenta con un ratio CC/CA más elevado. La tasa de utilización del inversor se denomina factor de capacidad, y se define como el ratio entre la producción de energía real y la producción máxima de energía (cuando el inversor ha estado funcionando a máxima potencia, su factor de capacidad es 1,0).

■ Simulación de producción de energía con sobredimensionamiento del módulo FV

Para probar de forma intuitiva que el sobredimensionamiento de los módulos puede aumentar la producción de energía, hemos elegido la región de Hermosillo, en México (29.09° , -110.98°), y hemos utilizado el software NREL SAM para simular la limitación de potencia y la producción total de energía durante el primer año con distintos ratios



Figura 1: Curva de potencia I-V con distintas irradiancias. Curva de corriente y voltaje / Curva de potencia y voltaje con distinta irradiancia 350

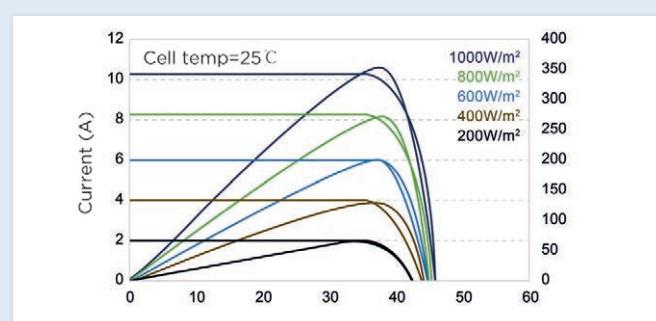


Figura 2: Irradiancia por hora

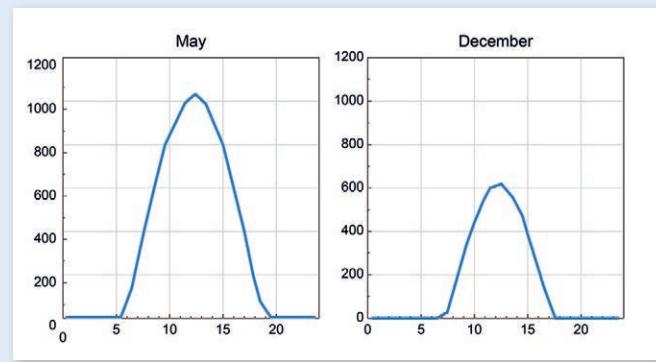


Figura 3: Curva I-V

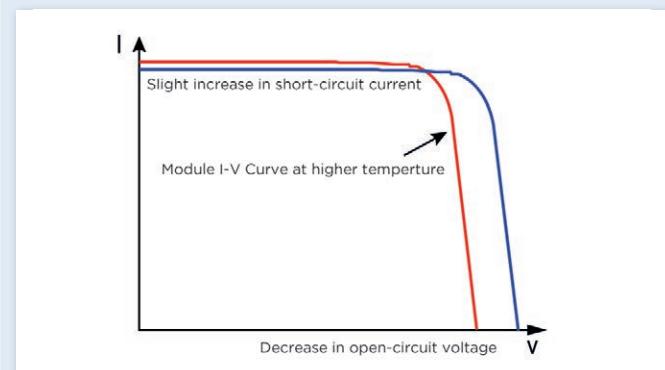
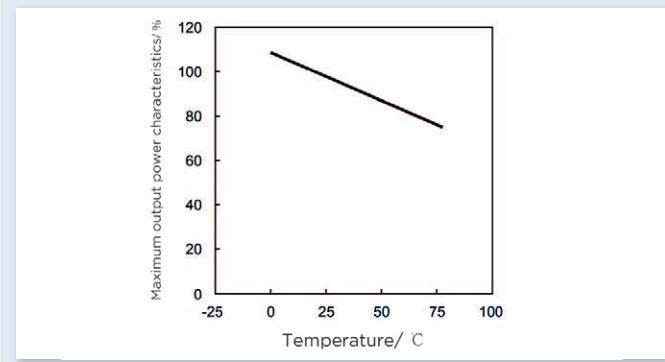


Figura 4: Temperatura–Potencia



SOLAR FOTOVOLTAICA

Figura 5: Atenuación del módulo FV

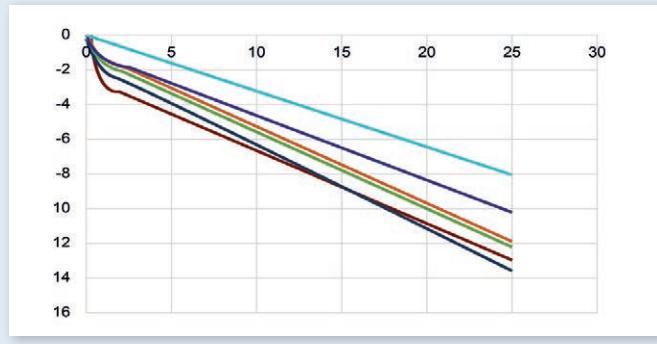


Figura 6: Azimut–Potencia del módulo FV

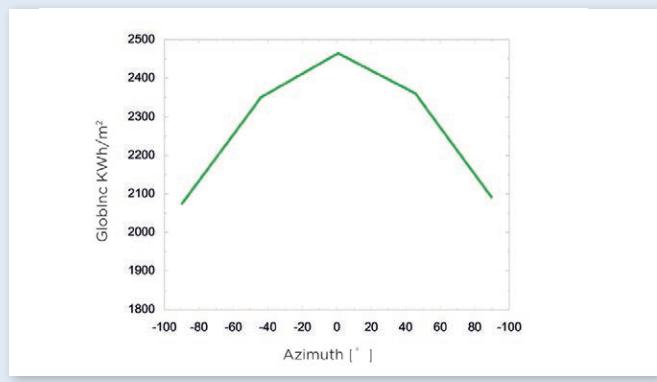


Figura 7: Factor de capacidad de inversor CC/CA

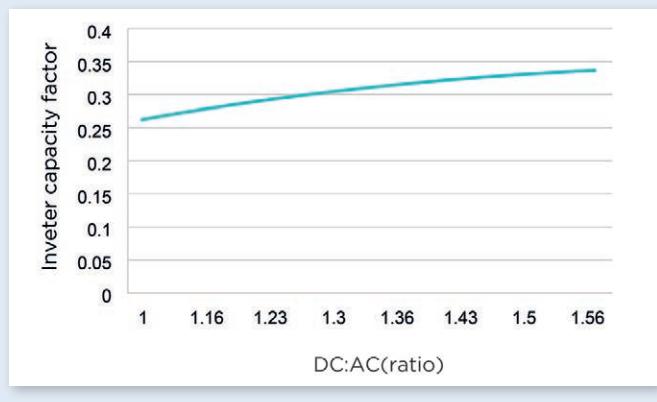
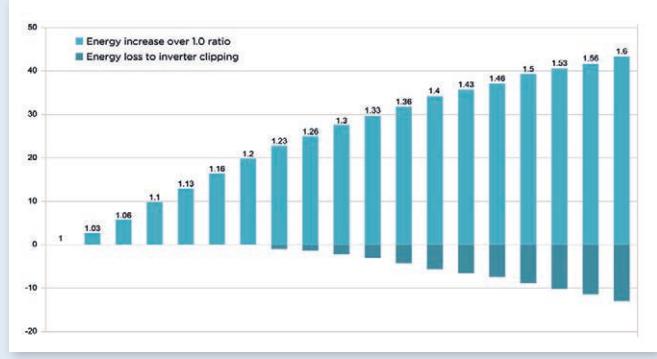


Figura 8: Hermosillo, inclinación: 20°, azimut: 180°



CC/CA. Configuración del modelo: Selección de módulo. Modelo de módulo de eficiencia (Coeficiente de temperatura: $-0,4\text{ \%}/^{\circ}\text{C Pmp}$). Los datos meteorológicos pertenecen a la recopilación TMY3; pérdida del sistema: la pérdida total es de 1,5% (asumida); este modelo usa el QS1 de APsystems; este modelo es apropiado para cualquier región. En la Figura 8 se observan los resultados de simulación de distintos ratios CC/CA en la zona de Hermosillo. La figura muestra que a medida que se incrementa el ratio CC/CA, la producción de energía del sistema aumenta de forma continua, y la mayor producción de energía siempre supera la pérdida de energía por limitación de potencia. La figura es una simulación en condiciones de inclinación óptima del módulo y con una orientación sur auténtica, y no contempla la atenuación del módulo. De hecho, la tasa de pérdida por limitación de potencia es menor.

Resumen

El objetivo principal de este artículo es demostrar el valor del sobredimensionamiento del módulo. Al analizar la relación entre los siguientes factores, se desprende que la potencia real de salida de los módulos es inferior a su potencia nominal. Para mejorar la tasa de utilización del inversor, el uso del sobredimensionamiento se considera la práctica idónea. Con la simulación de ejemplo realizada con el software NREL SAM, los datos obtenidos demuestran que el aumento del ratio CC/CA se traduce en una mayor producción de energía. Si bien puede producirse una pérdida por limitación de potencia, la mayor producción de energía del sistema supera dicha pérdida por limitación de potencia.

El ratio CC/CA óptimo requiere un análisis global de los beneficios de la producción de energía del sistema, los costes de construcción del sistema, los costes de funcionamiento y mantenimiento, y la transformación de los activos (incluyendo la atenuación del módulo, etc) para poder encontrar un equilibrio entre los costes de producción más elevados y los ingresos de la producción de energía del sistema. Un ratio CC/CA razonable puede aumentar los ingresos del sistema, reducir el coste del sistema por kilovatio/hora y maximizar los ingresos globales.

* Pascal Lareu es responsable de soporte técnico para EMEA en APsystems. Se unió a la compañía hace un año, y aporta su experiencia en la industria fotovoltaica y en tecnologías de la información

Más información:

→ <https://emea.apsystems.com/es>





SFONE

SINGLE-AXIS
TRACKER

The 1P Tracker by Soltec

soltec.com

PATENT PENDING



Soltec

Medio ambiente e innovación, en lo más profundo del ADN de Soltec

La energía solar fotovoltaica es una de las fuentes de energía principales que impulsa la transición energética y el ritmo al que se desarrolla es cada vez mayor. En este contexto surgen actores líderes del sector como Soltec, uno de los mayores fabricantes y suministradores de seguidores solares, que impulsa el desarrollo de esta industria a través de la innovación y se caracteriza por su fuerte compromiso con el medioambiente.

ER

El sector de las energías renovables ha salido con fuerza de la crisis generada por la COVID-19. Mientras el PIB mundial se desplomaba en 2020 como consecuencia de la pandemia, la puesta en marcha de nuevas instalaciones de generación eléctrica mediante fuentes

limpias creció a un ritmo récord del 10,3% en el conjunto del planeta, según la Agencia Internacional de la Energías Renovables (IRENA, por sus siglas en inglés).

En 2020, España pisó el acelerador y elevó su capacidad instalada en un 7,9% con respecto a 2019. El país volvió a situarse en-

tre las ocho grandes economías del mundo por inversión acumulada en este sector, dentro de una lista en la que figuran gigantes como China, EEUU, Brasil, India, Alemania, Japón y Canadá.

En 2021 esta tendencia ha seguido en aumento. Este año hemos visto cómo los in-



versores han destinado más dinero que nunca a las energías renovables durante el primer semestre. Según las Agencia Internacional de la Energía (AIE, por sus siglas en inglés), las energías limpias serán en 2025 la principal fuente de electricidad en el mundo, desbancando al liderazgo del carbón. Dentro de ellas, la energía solar fotovoltaica se muestra como posible líder. Según la AIE, la energía solar seguirá rompiendo récords año tras año impulsada por el aumento de su competitividad”, al ser la energía renovable más barata.

El abaratamiento de costes, junto con el aumento de la calidad de los paneles solares, permite alcanzar una competitividad clara de la fotovoltaica frente al resto de energías renovables. Por eso, obtener una factura de la electricidad más barata para el consumidor final con energía solar fotovoltaica es uno de los grandes retos por los que se apuesta actualmente. En este sentido, el desarrollo de tecnologías como los seguidores bifaciales juega un papel clave en la consecución del objetivo.

■ 35 patentes internacionales

Para impulsar la energía solar fotovoltaica es necesario que todos los actores líderes del sector trabajen para continuar fomentando la innovación y desarrollar tecnología que per-



mita hacer más eficiente este tipo de energía limpia y que llegue a todos. Una empresa de referencia en este sentido es Soltec, compañía de origen murciano que se caracteriza por su apuesta por la innovación como parte de sus pilares, lo cual le permite estar entre los líderes del mercado con su tecnología en seguimiento tanto monofacial como bifacial, que forman

parte de su amplia gama de productos. En su carrera por liderar la innovación cabe resaltar que Soltec cuenta actualmente con más de 35 patentes internacionales y cerca de 65 en trámite de aprobación.

La firma ha seguido desarrollando la tecnología más puntera, lanzando en 2020 su último seguidor solar con configuración 2P,

GRS
CONSTRUYENDO
LA ENERGÍA
DEL FUTURO

116 Proyectos FV en el mundo

+4 GW en cartera, construidos y en curso

18 países en los 5 continentes

En **GRS** cumplimos 15 años construyendo proyectos fotovoltaicos en todo el mundo para fondos de inversión e IPPs internacionales.

Sumamos 116 plantas fotovoltaicas en todo el mundo, que nos han convertido en un constructor español referente en EPC en todo el planeta.

GRS forma parte de **Gransolar**, un grupo verticalmente integrado que cubre todas las necesidades de los proyectos fotovoltaicos a gran escala, desde la ingeniería hasta el almacenamiento de energía. Esta integración nos permite un gran control de cada etapa del proyecto, incluyendo la puesta en marcha y la conexión, y nos da la capacidad de ofrecer mejores plazos de entrega y precios más ajustados que si dependiéramos de terceros.

Además, en **GRS Desarrollo** compramos proyectos en cualquier fase de desarrollo, gestionamos los permisos, licencias y autorizaciones, estructuramos la financiación, y aseguramos la vía adecuada de comercialización de energía a través de los diferentes mecanismos disponibles.



(+34) 917 364 248

contact@gransolar.com

www.grs.energy



el SF8. Este seguidor se caracteriza por estar perfectamente equipado para enfrentarse a condiciones climatológicas adversas gracias a su configuración única conformada por, al menos, 2x60 y con entre 4 y 6 strings, su sistema de transmisión *multidrive* dentro de la estructura del seguidor y mejorada geometría.

Su tubo de torsión reforzado junto con el sistema de *self-stow* autónomo contribuyen a aumentar su rigidez en un 22% más que la anterior generación de seguidores, el SF7. El SF8 también innova en cuanto a su estructura, puesto que tiene un 5,16% menos de piezas, lo que permite abaratar costes. Asimismo, también lleva incorporada la tecnología Open Thread desarrollada por Google y que permite intensificar la protección de la planta y adelantarse a cualquier fenómeno meteorológico para evitar daños.

Gracias a todas estas modificaciones, el SF8 consta de la capacidad para tener una eficiencia energética muy elevada, que hace posible la producción de hasta un 8,6% más de energía al incorporar módulos bifaciales, gracias a su sistema TeamTrack. Este innovador sistema ideado por Soltec permitía ya producir un 6% más de energía, pero tras su mejora incorporada a los módulos bifaciales, permite obtener una ganancia extra de hasta el 0,5%.

■ El SFOne

Recientemente, y en esa apuesta por adaptarse a la demanda del mercado y sus clientes gracias a la innovación, Soltec recuperó su experiencia en tecnología 1P con la presentación de SFOne. Este seguidor cuenta con una configuración 1P a un solo eje y está diseñado específicamente para módulos de 72 a 78 células. Se caracteriza por contar con la tecnología Dy-Wind, que presenta la metodología más avanzada para el diseño de estructuras de

viento y la optimización del sistema Diffuse Booster para condiciones de poca luz. Asimismo, su módulo autoalimentado permite que el coste operacional sea menor que los seguidores de la competencia, así como su menor estructura permite disminuir el impacto visual.

Este nuevo seguidor incorpora también el TeamTrack, que le dota de una ventaja competitiva gracias a la eficiencia energética que genera con respecto al resto de seguidores del mercado. Además, el SFOne también está equipado con la tecnología Dy-Wind, que presenta la metodología más avanzada para el diseño de estructuras de seguimiento resistentes al viento, y la optimización del sistema Diffuse Booster para condiciones de poca luz. Por otro lado, su instalación es más fácil y rápida, similar al SF7, al requerir un 5% menos de hincas que la competencia, lo que implica un 75% de reducción del tiempo de trabajo, según la compañía. El posicionamiento Face-2-Face ayuda a que los vehículos de lavado cubran el doble del área para el paso del vehículo, lo que reduce proporcionalmente la tasa de lavado de horas por MW.

Otra virtud de SFOne es que está diseñado con una menor altura, lo que reduce el impacto visual en el paisaje. Además, gracias a la posibilidad de fabricación de los componentes del seguidor en fábricas cercanas a las plantas, se logra reducir las importaciones contribuyendo a la disminución de la huella de carbono en todos los países donde la firma tiene presencia.

■ Ecovoltaica, o cómo lograr un impacto positivo de las plantas

Por su fuerte compromiso con el medioambiente, Soltec diseña su actividad y sus procesos para promover la gestión eficiente de

los recursos. En línea con este pilar la firma ha dado un paso más allá con la creación de un nuevo concepto que busca fomentar el impacto positivo de las plantas solares en todos los ámbitos. Este nuevo concepto, denominado ecovoltaica, implica una serie de criterios beneficiosos para la sociedad y para el medio ambiente.

Para que una planta solar sea concebida como ecovoltaica debe suponer una oportunidad de crecimiento y desarrollo social y económico para las localidades donde se desarrollan. Entre otras cosas, debe establecer otros beneficios económicos como la cesión de un porcentaje de la energía generada (1%) o la reversión de la bonificación del Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (ICIO) en la comunidad. También debe garantizar la economía circular, los criterios de respeto e integración del medioambiente y la biodiversidad (agrovoltaica, integración del paisaje, etc) y la compensación nacional de la huella de carbono.

Otras de las nuevas ramas de investigación en la que Soltec está involucrada es el hidrógeno verde. Para fomentar su desarrollo, la compañía es miembro fundador de la Asociación Sectorial de Hidrógeno Verde de la Región de Murcia (AHMUR) y ya cuenta con proyectos en marcha en dicho ámbito. AHMUR tiene por objetivo liderar la transición energética en esta Comunidad Autónoma y servir como referencia y apoyo en los futuros proyectos en torno a la disruptiva tecnología y aplicaciones que ofrecerá el hidrógeno verde en cualquiera de los sectores industriales.

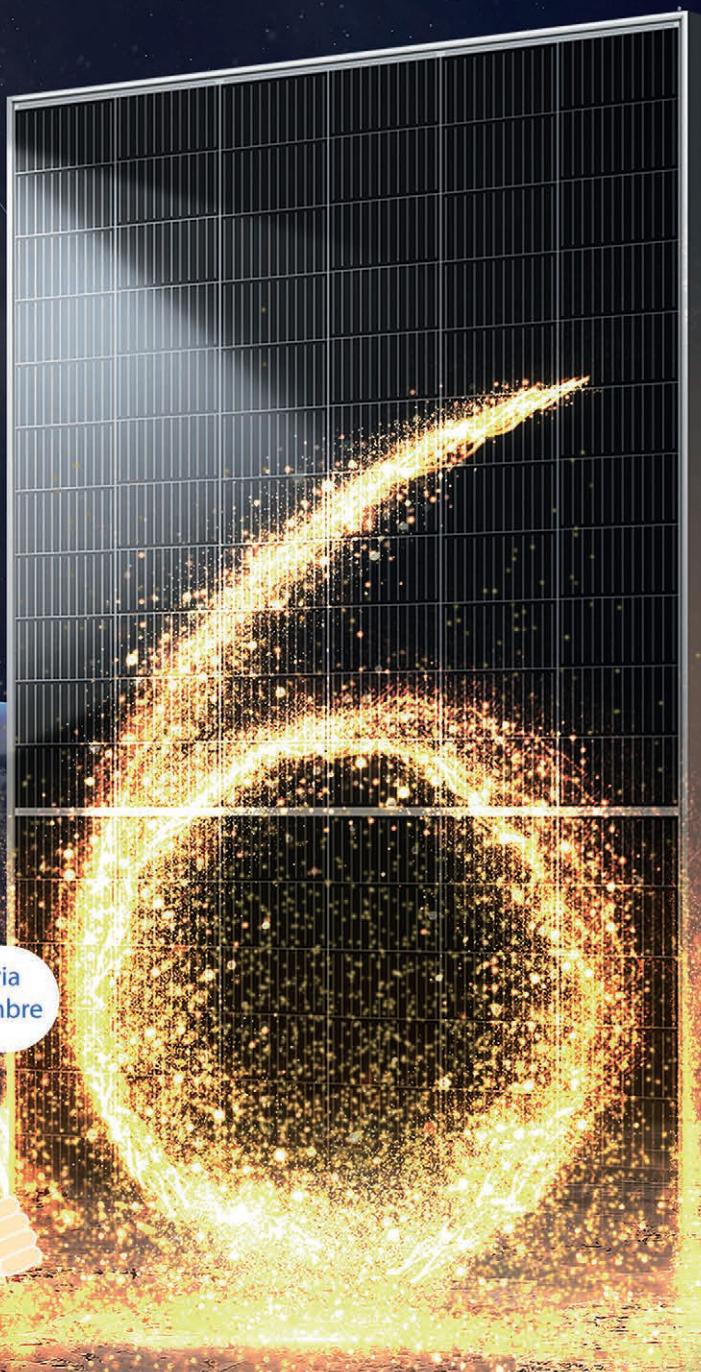
■ Más información:

→ www.soltec.es

NUEVO MÓDULO DE GRAN POTENCIA 670W

ÓPTIMO PARA PLANTAS SOLARES A GRAN ESCALA

ASTRO 6



Os esperamos en el Stand 4D30 en la Feria
GENERA 2021, en Madrid, 16-18 de noviembre





SOLAR FOTOVOLTAICA

Van der Valk Solar Systems

Sistemas de montaje universales para cualquier tipo de cubierta o panel

Los paneles solares son cada vez más grandes. Por ello, las empresas que fabrican sistemas de montaje han tenido que adaptarse. Es el caso de Van der Valk Solar Systems, que ha desarrollado su sistema de forma modular para que se puedan instalar fácilmente paneles solares de 2.320 mm por 1.200 mm, tanto en cubiertas inclinadas como planas. En algunas configuraciones hasta es posible utilizar paneles de mayor tamaño.

ER

Para poder aplicar los paneles más grandes, la compañía holandesa Van der Valk Solar Systems amplió hace algún tiempo el sistema de montaje ValkPro+ para cubiertas planas con placas traseras extra largas y soportes de masa. Además, cambió el diseño de los orificios de montaje en las placas traseras para facilitar su ajuste. Como resultado, ahora

pueden montarse paneles solares hasta una longitud máxima de 2.320 mm. Para los sistemas este-oeste, con una distancia de centro a centro estándar de 2.300 mm, la anchura máxima del panel solar que se puede aplicar es de 1.070 mm. Pero gracias a la estructura modular, el proyecto también puede realizarse con paneles solares de 1.200 mm de ancho, cuando se elige, por ejemplo, una

distancia de centro a centro de 2.500 mm.

El sistema de montaje ValkPitched para cubiertas inclinadas también se ha ampliado con nuevas longitudes para los perfiles Side++. Estos pueden utilizarse sin serrar ni extender para paneles con una anchura máxima de 1.052 mm.

A medida que los paneles solares sean más grandes, la carga total sobre el panel



también aumentará. Por eso, se puede calcular la carga del viento y la nieve sobre el panel solar y compararla con la carga máxima admisible. En la mayoría de los casos, el cálculo muestra que incluso los paneles solares más grandes también pueden fijarse de manera estándar. En el caso de cubiertas muy altas o lugares con velocidades de viento muy elevadas, puede ser necesario reforzar el panel. Para ello, la empresa ofrece varias soluciones estándar, como la instalación de un soporte de panel adicional o el cambio de orientación horizontal a vertical.

Al calcular un proyecto en el panel ValkPVPlanner, se puede introducir cualquier tamaño de panel. El resultado es una lista de materiales para el sistema basada en los cálculos realizados que se ajusta perfectamente a la elección de los paneles.

■ Proyecto de principio a fin

Al mantener un contacto intensivo con sus socios, Van der Valk Solar Systems tiene una buena idea de los proyectos que se realizan y su planificación. El verano pasado uno de sus clientes quería realizar un gran proyecto en Tilburg, Países Bajos. Para incorporar la subestructura de la forma más eficiente posible, optaron por realizar el proyecto de unos 10.500 paneles con Trina TSM DE17, un panel de 2.102 mm por 1.040 mm. Que no suponía ningún problema ya que el sistema ValkPro+ L10 Este-Oeste es adecuado para paneles de hasta 2.320 mm por 1.200 mm.

Cuando se puso fecha al inicio del proyecto –octubre de 2020– los técnicos de la compañía elaboraron, junto con el cliente, un plan de acción para la subestructura. Se discutió la planificación, la entrega de cálculos y diseños, las posibles situaciones imprevistas y finalmente la entrega de la subestructura.



“La planificación se aclaró rápidamente y, junto con nuestros ingenieros, llevamos el proyecto internamente para diseñarlo. Primero hacemos el cálculo de lastre, basado en las normas europeas, los anexos nacionales y nuestras pruebas en el túnel de viento. Si no vemos ningún obstáculo, continuamos. De lo contrario, lo comunicamos inmediatamente al cliente y lo estudiamos juntos para buscar una solución”, explican desde Van der Valk Solar Systems.

“A continuación, empezamos con el diseño del dibujo de lastre. Buscamos siempre la mejor distribución posible del lastre”. Esto es especialmente importante para el ingeniero estructural que lo suele estudiar en detalle. No todas las cubiertas son igualmente adecuadas para una instalación solar a gran escala. Se mira críticamente, por ejemplo, el peso medio, las cargas puntuales y las cargas

Instalación realizada por Swede Energy en Gotemburgo (Suecia), con el sistema ValkPro+ Este-Oeste. En la página anterior, el ValkCableCare permite una adecuada gestión de los cables

lineales. “Una vez que el ingeniero estructural da el visto bueno, podemos proceder a dibujar el proyecto en nuestro ValkPVplanner. Debido a que el proyecto se encuentra totalmente en la zona media, podemos dibujarlo en el modo simple. La gran flexibilidad de la configuración de nuestro planificador permite realizar cualquier modificación en el diseño sin problemas”.

El proyecto pasa después al departamento de logística para asegurar una o varias entregas. La compañía utiliza embalajes especiales que permiten optimizar las operaciones logís-



APROBADOS
1.320 MILLONES €
PARA AUTOCONSUMO,
ALMACENAMIENTO Y
CLIMATIZACIÓN.

Consulta las soluciones
de CIRCUTOR para
obtener ayudas
en tu sistema de
autoconsumo.



Pérgolas solares con recarga de
vehículos eléctricos.

Completamente modular, permite
adaptarse al número de plazas,
longitud o potencia en kWp
necesarios para cada proyecto.



The Future is Efficiency
circutor.es

TRANSFORMA LA ENERGÍA SOLAR

La solución ideal para infraestructuras de empresas, centros comerciales y áreas de servicio.

Circutor

SOLAR FOTOVOLTAICA



Una empresa familiar

Desde 2009, Van der Valk Solar Systems es una de las empresas de mayor crecimiento en la industria solar. Se centra exclusivamente en el desarrollo y producción de sistemas de montaje solar para tejados inclinados, tejados planos y campos abiertos.

Los sistemas de montaje se desarrollan y producen en la fábrica situada en los Países Bajos. Además, cuenta con una oficina y almacén en el Reino Unido, y oficinas en España y Suecia. Actualmente está activa en 13 países.

Sus sistemas de montaje se caracterizan por su amplia gama de aplicaciones, por su montaje rápido y por su alta calidad. Todos se han desarrollado conforme a la normativa europea.

Van der Valk Solar Systems forma parte de la empresa familiar Van der Valk Systemen, un referente mundial en el sector de los sistemas móviles y de los componentes de fijación desde 1963. En su complejo empresarial, que se ocupa una superficie de 20.000 metros cuadrados entre oficinas y edificios industriales, utilizan la última tecnología para desarrollar, fabricar y probar sus productos.

“La innovación es nuestra pasión y nuestra fuerza –explican–. La innovación es un proceso continuo en el desarrollo de nuestros productos, pero también en nuestras operaciones comerciales en general. Al mirar hacia el futuro y anticiparnos, conservamos nuestra fuerza y podemos ofrecer a los clientes un poco más de lo que esperan”.

ticas, generar pocos residuos en la obra y minimizar la huella ecológica. Durante la ejecución se visita la obra y se aportan consejos cuando sea necesario.

Para proporcionar una solución rápida y sencilla para la conexión equipotencial de la subestructura y los marcos de los paneles, Van der Valk Solar Systems ha ampliado sus clips de paneles con un componente adicio-

nal: una “conexión equipotencial de acero inoxidable” en la parte inferior de la placa de sujeción, lo que asegura que siempre se establecerá un contacto eléctrico conductor cuando se fije el clip correctamente al marco del panel. En ese momento, se interrumpe la capa anodizada del marco del panel, gracias a los pequeños puntos presentes en la conexión equipotencial.

■ ValkCableCare

Van der Valk Solar Systems ofrece una completa gama de productos de gestión de cables bajo el nombre de ValkCableCare. Con ayuda de estos productos, el cableado eléctrico del sistema fotovoltaico puede ser ocultado en la estructura de montaje de una manera ordenada, segura y rápida. La selección de los cables es un procedimiento importante, pero la forma en la que se gestionan los cables posteriormente también afecta al funcionamiento de todo el sistema. Al fin y al cabo, una mala gestión de los cables puede ocasionar problemas.

La línea consta de canaletas de cables de 60 y 35 mm de altura, disponibles en los anchos habituales. Estas canaletas de cables se pueden conectar en los tramos rectos mediante placas de acoplamiento “snap-on” de una manera rápida y sencilla. Para las secciones curvas se pueden utilizar abrazaderas de acoplamiento atornilladas. En combinación con el sistema ValkPro+, la canaleta de cables, con unas dimensiones de 50x60 mm, ofrece la opción de integrar la bandeja de cables en el soporte de tejas de goma.

■ BirdBlocker

Van der Valk Solar Systems ha desarrollado este producto que evita que los pájaros aniden bajo los paneles solares. El rendimiento

Cubierta solar en Gotemburgo (Suecia) con el sistema ValkPro+ Este-Oeste. A la izquierda, sistema de montaje ValkPitched para cubiertas inclinadas; BirdBlocker para evitar que los pájaros aniden bajo los módulos; y ValkCableCare para gestionar los cables

de los paneles se reduce cuando la ventilación natural debajo de los paneles es obstruida por ramas y cualquier otro tipo de materiales que las aves utilizan cuando construyen sus nidos. Cuanto más se calienten los paneles, menor será su rendimiento. Además, habrá un mayor riesgo de incendio. Y el ruido de los pájaros entre la cubierta y los paneles solares puede llegar a ser molesto. Además, las ramas que traen los pájaros pueden llegar a rayar la lámina posterior del panel y causar fallos de la conexión a tierra.

“Después de instalar el BirdBlocker, hay un 99% de seguridad de que los pájaros no podrán entrar debajo de los paneles fotovoltaicos. Las tiras son fáciles de colocar en módulos con marco gracias a las abrazaderas de acero inoxidable especialmente desarrolladas. Pero no está permitido atornillar o pegar las tiras al marco, ya que puede afectar



a la garantía de sus paneles –explican desde Van der Valk Solar Systems–. El sistema BirdBlocker funciona mejor cuando se coloca al mismo tiempo que los paneles. Porque si los pájaros han tenido la oportunidad de anidar

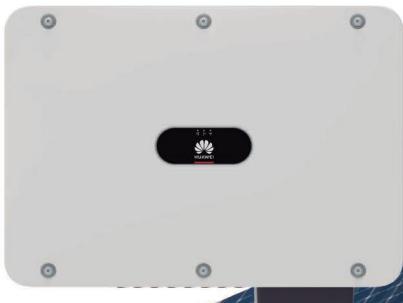
debajo sus paneles, harán todo lo posible por volver”.

■ **Más información:**

→ www.valksolarsystems.com/es



JUNTOS, HAREMOS MÁS



Autoconsumo con Inyección Cero
de calidad Alemana en grandes plantas

WINNING THE RACE

VALUE ADDED PARTNER
DE HUAWEI

Wattkraft Iberia



www.wattkraft.es

Miguel Garmendia

Responsable de la división fotovoltaica en Saltoki

“La fotovoltaica es uno de los pilares clave para que la transición energética se convierta en una realidad”

Más de 40 años de experiencia en el mundo de la electricidad, la calefacción y la climatización, así como la fontanería o la construcción, convierten al Grupo Saltoki en una referencia para el sector. Esta empresa mantiene un compromiso estable con la sostenibilidad y eficiencia energética, apuesta firmemente por las energías renovables, y desarrolla un trabajo innovador en soluciones híbridas. Miguel Garmendia, responsable de la división fotovoltaica en Saltoki, charla con Energías Renovables sobre las claves de la tecnología solar fotovoltaica, sobre los retos que le esperan al autoconsumo y sobre la calidad y formación profesional que requieren las instalaciones.

Celia García-Ceca Sánchez

■ ¿Por qué es importante apostar por la energía solar fotovoltaica?

■ Porque es una energía limpia que permite generar electricidad en viviendas, comercios, industria, etc. Disminuye nuestra huella de carbono y es una herramienta de lucha contra el cambio climático. Además, aumenta nuestra independencia energética con el consiguiente ahorro en la factura de la luz, un gasto que, como estamos comprobando en estos meses, cada vez pesa más en las cuentas de los hogares y las empresas.

■ ¿Qué ha aportado a la transición ecológica? ¿Qué le queda por aportar?

■ La fotovoltaica es uno de los pilares clave para que la transición energética se convierta en una realidad. Si queremos un cambio de modelo energético basado en la sostenibilidad, necesitamos la implementación masiva de instalaciones de

autoconsumo y aumentar con ello la generación distribuida. Nos encontramos en el inicio de un camino apasionante.

■ ¿Cuál será el futuro de las grandes plantas? ¿Y el del autoconsumo?

■ Las grandes plantas se siguen tramitando, tanto a nivel nacional como internacional, y hay un buen número de empresas españolas especializadas en la financiación, construcción y mantenimiento de este tipo de centrales solares. A corto plazo, todo parece indicar que se seguirán construyendo, si bien cada vez hay más reticencias por el impacto medioambiental que supone ocupar grandes superficies con paneles solares mientras tenemos los tejados y las cubiertas vacías. Las infraestructuras para evacuar la energía generada por las grandes plantas es otro de los retos pendientes. En cuanto al autoconsumo, es un modelo muy distinto y España tiene un futuro en este campo prometedor. Se van a instalar cientos de miles de paneles en los próximos años tanto en viviendas, como en comercios, industrias o granjas. La energía fotovoltaica se está popularizando a un ritmo cada vez más rápido entre la población y este es un factor clave en el desarrollo del autoconsumo.

■ ¿Cuál de los dos modelos se adapta mejor o es más necesario para llegar a alcanzar el futuro verde y limpio?

■ En nuestra opinión tanto las grandes plantas como el autoconsumo son complementarios y necesarios para aumentar la generación de energía renovable del país. Por simplicidad de instalación, proximidad al consumo y electrificación general de nuestras necesidades (vehículos eléctricos, sistemas de climatización con aerotermia, etc.), pensamos que el desarrollo del autoconsumo es la clave para alcanzar un futuro sostenible y que gran parte de la sociedad pueda participar de este reto.

■ ¿Qué retos le quedan por superar al autoconsumo?

■ El autoconsumo tiene por delante un futuro lleno





de oportunidades, pero también de retos. Uno de los principales desafíos tiene que ver con la implementación real del autoconsumo compartido. Aunque el Real Decreto 244/2019 lo permite, la realidad, a día de hoy, es que apenas se ha desarrollado. La posibilidad de compartir entre vecinos o empresas, de una forma sencilla, la energía generada por una instalación (del mismo edificio o cercanos) optimizaría el porcentaje de energía autoconsumida, facilitaría el aprovechamiento de cubiertas y tejados ahora mismo en desuso y daría un empujón muy importante al desarrollo de la fotovoltaica.

■ ¿Qué papel juegan los actores sociales como administraciones públicas, empresas y ciudadanos?

Si pretendemos desarrollar todo un nuevo ecosistema de instalaciones de autoconsumo es necesaria la implicación de todos estos actores. Solo con un compromiso decidido por todas las partes conseguiremos los objetivos que vienen fijados desde Europa. Y esto empieza por que las administraciones públicas, pero también las empresas, den ejemplo instalando en sus propios edificios paneles solares. Predicar con el ejemplo es la mejor forma de hacer ver a los ciudadanos que este es un camino sin retorno. En nuestro caso,

Descubre en este vídeo cómo funciona
ESAblock

Hay quienes están concebidos para volar.
Otros no.

La única tecnología que
garantiza la protección integral frente al
GALLOPING y FLUTTERING
sea cual sea la velocidad y dirección del viento



SEAL OF EXCELLENCE
The EU quality label
for first-class innovative ideas
worthy of investment

✓ Apto para terrenos con pendientes Norte-Sur de hasta 15°.

✓ Combina la versatilidad y eficiencia de los trackers con la protección frente al viento de las estructuras fijas.

✓ Adaptable a cualquier tracker no pendular.

ESAblock

by

Soluciones para mejorar la seguridad y eficiencia de las plantas fotovoltaicas

Madrid

Paseo de la Castellana, 101
28046 Madrid
T: +34 910 376 880

Sevilla

Avda. de la Innovación,
Ed. Renta-Sevilla, 4º. 41020 Sevilla
T: +34 955 527 775

La Roda de Andalucía

Avda. de los Costaleros, 7
41590 La Roda de Andalucía
T: +34 954 016 832

www.esasolar.com info@esasolar.com



“Se van a instalar cientos de miles de paneles en los próximos años tanto en viviendas, como en comercios, industrias o granjas. La energía fotovoltaica se está popularizando a un ritmo cada vez más rápido entre la población y este es un factor clave en el desarrollo del autoconsumo”

instalar solar fotovoltaica en las cubiertas de nuestros centros no solo ha supuesto un gran ahorro, sino también la mejor forma de hacer ver a nuestros clientes que el futuro pasa ineludiblemente por este tipo de energías.

■ Las energías renovables han venido para quedarse, pero ¿está un país como España preparado para ellas?

■ Debemos estarlo, primero porque nos interesa como país y segundo porque no hay otro camino si queremos seguir siendo competitivos cumpliendo con las directrices de las normativas que nos llegan desde Europa. Pero es que, además, contamos con la ventaja de disponer de uno de los mejores recursos solares del continente, con unas magníficas ratios Kwh/Kwp. Esto permite que las instalaciones en España puedan obtener plazos de amortización y rentabilidades más que interesantes. Perder esta oportunidad sería imperdonable.

■ Cambiando de perspectiva, ¿qué ofrece Saltoki en esta dirección para caminar hacia el mundo de las renovables?

■ Saltoki, desde su creación hace más de 40 años, ha apostado por la innovación y las energías renovables como el camino a seguir para avanzar hacia una sociedad más sostenible. En los últimos tiempos se ha acelerado la exigencia normativa, pero también la demanda de instalaciones cada vez más sostenibles en campos como la climatización, la generación de ACS (calderas de calefacción y

agua caliente sanitaria), la iluminación, etc. Esto nos reafirma en nuestra apuesta y convicciones. Ahora, nuestro principal reto consiste en trasladar a nuestros clientes la oportunidad que se les presenta, así como la necesidad de anticiparse para estar preparados para la evolución que está viviendo el mundo de las instalaciones. Por eso concedemos tanta importancia a la formación y al asesoramiento que prestamos a nuestros clientes.

■ ¿Cómo de importante es el sello de calidad en los productos y en la instalación?

■ Fundamental. Las instalaciones fotovoltaicas tienen una vida útil de larga duración (más de 25 años) y, para asegurarlo, en Saltoki trabajamos solo con un portfolio de equipos de calidad contrastada y un nivel máximo de garantías. Llevamos más de 40 años suministrando materiales al profesional y sabemos que, en cualquier área, el único camino es buscar la excelencia en la calidad de nuestros productos. Ahora bien, disponer de un material adecuado debe ir siempre de la mano de una instalación ejecutada por especialistas. En este sentido, no nos limitamos a la distribución de materiales si no que, gracias a nuestro equipo técnico especializado, estamos en disposición de asesorar y acompañar al profesional en las distintas fases de ejecución del proyecto.

■ ¿Cómo puede incrementarse o expandirse el conocimiento sobre renovables, en este caso fotovoltaica, que deben de tener los profesionales que quieren instalar paneles solares?

■ Entendemos que en este sector no hay soluciones estándar y que cada usuario debe recibir una propuesta de instalación acorde a sus necesidades, optimizando los parámetros que le sean más importantes (ahorros, independencia energética, amortización o rentabilidad). Por tanto, nuestro papel no puede limitarse al mero suministro de materiales, sino que estamos obligados a compartir conocimiento y ponerlo a disposición de nuestros clientes instaladores para que puedan desarrollarse y mantenerse al día en cuanto a las soluciones, novedades técnicas y de producto que surgen constantemente. Solo así, podrán ser competitivos para ofrecer las soluciones más adecuadas a cada cliente final.

■ Es decir, que a la hora de llevar a cabo una instalación de este tipo es fundamental la profesionalidad del equipo técnico...



■ Sin duda, y no solo en la instalación, si no también en el diseño, elección de materiales y posterior mantenimiento para asegurar el correcto funcionamiento de los equipos a largo plazo. Son conceptos que entendemos fundamentales, y que percibimos que también han sido interiorizados por nuestros clientes.

■ ¿Con qué oferta solar fotovoltaica cuenta Saltoki?

■ Contamos con un portfolio muy completo de productos para distintas aplicaciones (residencial, acumulación en baterías, industrial, comercial, agropecuario, etc). Siguiendo una seña de identidad propia de Saltoki, también disponemos de una alta capacidad de stock para dar un servicio inmediato y de calidad a nuestros clientes, incluso para grandes proyectos de autoconsumo industrial. Nuestro departamento técnico está especializado también en aplicaciones aisladas donde la red eléctrica convencional no llega y la fotovoltaica es la mejor solución. Pero, sin duda, uno de nuestros puntos fuertes se basa en nuestra capacidad para ofrecer propuestas integrales que combinan soluciones eficientes de climatización mediante aerotermia, movilidad eléctrica, fotovoltaica u otras tecnologías sostenibles. La experiencia del Grupo Saltoki en estos campos nos permite ofrecer un servicio diferencial para poner a disposición de nuestros clientes soluciones híbridas de alta eficiencia.

■ ¿Cuál es el momento actual que está viviendo la empresa? ¿Cómo será el futuro?

■ El sector de las renovables, en general, y el de la fotovoltaica, en particular, está experimentando un crecimiento importante que también está teniendo su reflejo en nuestra actividad diaria. Durante los últimos años nos hemos preparado para este momento, consolidando una sólida oferta comercial y un especializado equipo técnico para atender a las demandas del sector. La respuesta que obtenemos cada día de nuestros clientes nos reafirma en nuestra estrategia y nos anima a continuar por el mismo camino, acompañándoles, asesorándoles y compartiendo con ellos todo nuestro conocimiento. Para nosotros es una satisfacción poder contribuir al desarrollo y profesionalización del sector fotovoltaico.

■ Más información:

→ www.saltoki.com/

S-5![®]
The Right Way!

SolarFoot



**Utilícelo con
el pie en L
de cualquier
fabricante de
rieles**



→ www.S-5.com

Con Smart Connected el cerebro de tu planta solar se vuelve más inteligente

Un inversor es el cerebro de toda instalación solar y a su vez su parte más crítica. Un fallo o una avería en el sistema puede acarrear importantes problemas de rendimiento y, por supuesto, económicos. Con Smart Connected, SMA pone a disposición de los instaladores y propietarios un servicio gratuito de monitorización de sistemas diseñado para garantizar la inversión del cliente y proteger su rendimiento energético.

ER

Eduardo Vidalon, director comercial de SMA ibérica, asegura que las ventajas que aporta Smart Connected son múltiples: la monitorización gratuita de fallos del producto, el aviso automático y proactivo en caso de avería, el análisis de errores para la eliminación más rápida de fallos, el proceso automático de cambio, o la garantía de reembolso. Además, gracias al análisis inteligente del sistema, el problema se diagnosticará automáticamente, en la mayoría de los casos, antes de que el propietario o instalador sea siquiera consciente de que hay un problema en su sistema.

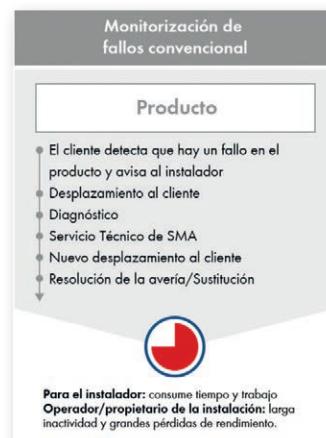
A los instaladores, además de ahorrar tiempo, le permite optimizar sus procesos, diferenciándose así de otros instaladores sin ningún *pack* de servicio.

Desde SMA destacan los siguientes:

- ✓ Mejor planificación operativa gracias al diagnóstico de errores.
- ✓ Mayor satisfacción de los clientes. Fortalece la relación con sus clientes gracias a la comunicación proactiva en caso de fallos.
- ✓ Menor despliegue logístico gracias al proceso automático de sustitución de equipos.
- ✓ Más tiempo disponible para captar nuevos clientes.
- ✓ Beneficio de la infraestructura de servicio de SMA. No es necesario disponer de un sistema de monitorización propio y los prediagnósticos le permitirán planificar su servicio de manera efectiva.

En cuanto a los clientes, la compañía indica que podrán operar su planta fotovoltaica sin preocupaciones. "Su inversión es segura ya que se minimiza el periodo de inoperatividad del inversor, hay un cambio rápido de inversor en caso de que sea necesario y una compensación económica si el inversor no llega en el tiempo acordado", dice Vidalon. Este es un resumen de dichas ventajas:

- ✓ Funcionamiento de la planta fotovoltaica sin preocupaciones con avisos proactivos en caso de que se necesite asistencia técnica.
- ✓ Gestión inteligente de la incidencia, lo que reduce el tiempo de respuesta: análisis, información y resolución automatizada.
- ✓ Sustitución sin complicaciones de componentes averiados.



- ✓ Protección frente a largos tiempos de inactividad e inversiones fallidas.

■ Cómo se activa el Smart Connected

En menos de dos minutos, durante o después del registro en Sunny Portal o Sunny Portal powered by EnnexOS, el Smart Connected puede estar en funcionamiento. Para ello, es necesario introducir los detalles de la instalación, operador del sistema, instalador y una dirección de entrega del inversor.

■ Requisitos básicos para ponerlo en funcionamiento

El Smart Connected está preparado para activarse con los siguientes equipos de SMA: Sunny Boy 1.5/2.0/2.5, Sunny Boy 3.0-6.0, Sunny Tripower 3.0-10.0, Sunny Tripower 15000TL/20000TL/25000TL, Sunny Highpower PEAk3 SHP100-20/SHP150-20, Sunny Tripower CORE1 STP 50-40, Sunny Tripower CORE2 STP 110-60, Sunny Boy storage 3.7/5.0/6.0, y SMA EV Charger.

El servicio de monitorización premium funciona únicamente si existe una garantía válida (garantía del fabricante y extensión de la garantía). Y el inversor debe estar siempre conectado al Sunny Portal, ya sea en su versión clásica o en la versión EnnexOS, algo que viene determinado en la mayoría de los casos en función del tipo y tamaño de la planta.

En el portal deben constar los datos de contacto correctos del instalador y del propietario de la planta.

“El servicio gratuito Smart Connected de SMA puede garantizar mejor el rendimiento de una instalación solar debido a la monitorización en tiempo real y el servicio proactivo, minimizando los tiempos de inactividad de la instalación y maximizando



el rendimiento de la inversión. Y lo mejor de todo es que ofrece la posibilidad de ver el rendimiento de la instalación en directo desde cualquier parte del mundo a través de la aplicación Sunny Portal de SMA, bien con el smartphone o tableta”, concluyen Vidalon.

■ Más información:

→ www.sma-iberica.com

Comunicación con Sunny Portal



Inversores SMA compatibles con Smart Connected



WEB CONNECT



Sunny Boy
1.5/2.0/2.5



Sunny Boy
3.0-6.0



Sunny Tripower
3.0-10.0



Sunny Tripower
15000TL/20000TL/
25000TL

PV INVERTER



SUNNY HOME
MANAGER 2.0



Sunny Highpower
PEAk3 SHP100-20/
SHP 150-20



Sunny Tripower CORE1
STP 50-40



Sunny tripower CORE2
STP 110-60

STORAGE
INVERTER



DATA MANAGER M



Sunny boy
storage
3.7/5.0/6.0



SMA EV Charger
EVC 7.4-1AC10 /
EVC 22-3AC-10

CHARGING
SOLUTION



AUTOCONSUMO

Digien

La primera plataforma de autoconsumo digital

Digien es una plataforma tecnológica que conecta directamente a personas concienciadas con el medio ambiente, creando “un ecosistema digital de consumidores y productores responsables con información y herramientas para controlar y mejorar su impacto ecológico”. Digien ha creado un marketplace independiente para el intercambio de energía y servicios sostenibles. Con la creación de ese marketplace de energía solar fotovoltaica, Digien se enfoca al mercado residencial “peer to peer”.

ER

La capacidad de energía eólica y solar fotovoltaica debe incrementarse para 2030 en más de 1.000 gigavatios, según el *World Energy Outlook 2021* de la Agencia Internacional de la Energía (AI, por sus siglas en inglés). Una cifra ambiciosa pero necesaria si queremos lograr los objetivos marcados para alcanzar la neutralidad de carbono para el año 2050. En 2020 el ritmo de crecimiento de las energías renovables se situó en un 10,3 % a nivel global, tal y como revela la Agencia Internacional de las Energías Renovables (Irena, por sus siglas en inglés). La nueva instalación de renovables y la coincidencia de condiciones climatológicas favorables de viento, sol y agua propiciaron que un 45,5 % de la electricidad consumida en el país el año pasado tuviera ya un origen limpio. Sin embargo, no debemos olvidar que las políticas actuales nos sitúan todavía lejos de poder alcanzar la neutralidad climática en 2050, y de reducir las emisiones un 55 % en la próxima década. Esto hace que sea necesario que todos los actores del sector apuesten por seguir impulsando el cambio.

En la carrera por la transición energética vemos cómo la energía solar fotovoltaica se posiciona como líder,

al ser la energía renovable más barata. En este escenario de urgencia y con el impulso que viven las energías renovables desde el estallido de la crisis de la Covid19, nacen proyectos disruptivos y emprendedores cuyo compromiso con el medio ambiente y la sociedad se refleja en la apuesta por las energías limpias. Este es el caso de Digien, la primera empresa de autoconsumo digital que promete revolucionar la forma en que concebimos el mercado de la energía.

Digien es una plataforma que se dirige a aquellas personas concienciadas con el medio ambiente y tiene como objetivo “crear un ecosistema digital en el que se conecten todas las partes involucradas en el proceso del autoconsumo energético”. Con la creación de un marketplace de energía solar fotovoltaica, Digien está enfocada al mercado residencial “peer to peer”.

Este proyecto emprendedor reclama la unión de esa comunidad que aboga por la transición energética y la lucha contra el cambio climático, pero que actualmente se encuentra disgregada. Todo ello busca impulsarlo a través de la tecnología, lo que permitirá que esta red se empodere mediante el control de la energía que producen y consumen, y que interactúen directamente para el intercambio de energía 100% renovable y proveniente de usuarios de la plataforma.

Entre otras, una de las aspiraciones de Digien es convertirse en un actor clave dentro del mercado eléctrico, como una plataforma de energía digital sostenible, para impulsar un proceso de desintermediación que permita a los usuarios el intercambio y/o compra-venta de energía solar en tiempo real. Esta plataforma incorpora las nuevas tecnologías y



sistemas de comunicación (*Blockchain*, P2P), que prometen transformar el suministro eléctrico del futuro y garantizan la trazabilidad de origen de la energía.

“El principal objetivo de Digien –explica su CEO, Ángel Luis Serrano– es abordar todos los aspectos de la vida de los usuarios que desean reducir su huella de carbono y generar un impacto positivo en el entorno, a través del autoconsumo. La plataforma de Digien permitirá que aquellos que deseen controlar lo que consumen y sus excedentes puedan formar parte de una red en la que fomentaremos intercambios de energía limpia. Buscamos ser –recalca Serrano– una plataforma digital que permita eliminar intermediarios y hacer posible que los usuarios puedan participar de forma activa y con un impacto directo sobre el cambio climático”.

El equipo de Digien está formado por profesionales con amplia experiencia en el sector de las renovables. Además del equipo fundador, la compañía cuenta con ingenieros con más de 15 años de experiencia en autoconsumo solar fotovoltaico, que asistirán a los usuarios de la plataforma en el diseño del proyecto de autoconsumo en el tejado de su residencia utilizando las últimas tecnologías de paneles y baterías.

Durante los próximos dos años, Digien se centrará en el desarrollo del negocio enfocado al autoconsumo y la movilidad eléctrica. Dentro de los servicios disponibles en la plataforma digital de Digien, los usuarios podrán disfrutar de la instalación de plantas solares fotovoltaicas y transacciones de energía, así como de servicios de almacenamiento, optimización y consumo.



■ Primera red de instaladores a nivel nacional

Una de las grandes virtudes de Digien es la creación de una red de instaladores cualificados distribuidos por todo el territorio nacional y que permite dar un servicio rápido a los clientes. Esto además garantiza un flujo de pedidos a través de la plataforma que beneficiaría ampliamente a los instaladores que forman parte de la red, ya que según explican desde la empresa, estos podrán contactar directamente con los potenciales prosumidores para llevar a cabo el proyecto de autoconsumo en sus residencias con todas las garantías.

“Es importante destacar que Digien supone una oportunidad muy interesante para los instaladores, ya que ofrece una red exclusiva y digital con grandes ventajas para estos profesionales”, ha matizado Serrano. En primer lugar, el CEO de Digien explica que contribuye a aumentar la cartera de clientes al enviar de manera automática a los móviles de los

instaladores las solicitudes de los potenciales clientes. En segundo lugar, esto les supondrá un ahorro de tiempo y de recursos, ya que tendrán acceso a una cartera de proyectos de forma rápida y sencilla.

Todos los canales de Digien son digitales; la compañía ha creado una aplicación que conecta a los instaladores con los clientes que requieren ese servicio. Esta aplicación, que funciona por geolocalización, permitirá a los instaladores ver dónde están las solicitudes y elegir los clientes.

Desde Digien, que funciona como gestora, se encargan de la atención al cliente y de todos los procesos que ello conlleva, como la firma del contrato, resolución de dudas o pro-

ORDUÑA
Suministros Fotovoltaicos

SOLUCIONES FOTOVOLTAICAS RENTABLES PARA LAS NECESIDADES ENERGÉTICAS ACTUALES

Conoce las VENTAJAS del SUNNY TRIPower CORE2 de 110kW

Inversor de conexión a red. Trifásico

Mayor flexibilidad

- Para grandes instalaciones de hasta y en conjunción abierto hasta el rango de los MW
- 12 segidores de MPPT
- 24 strings con conexiones de salida de DC de 1100 VCC

Mayor potencia

- 110 kW para extender de 400 VCA
- Rápido puesta en marcha sin DC-Combiner adicional
- Rendimiento máximo del 98,6%

Mayor rendimiento

- Servicio de monitoreo premium con un rendimiento fiable de la planta
- El máximo rendimiento gracias a una solución de software integrado SMA Shutter

Mayor integración del sistema

- Nueva compilación de software SMA System Connect
- Gestión de la energía integrada con armario OS
- Gran seguridad de IT

En Stock

SMA

ORDUÑA
Suministros Fotovoltaicos

GOODWE REC Ingeteam victron energy SMA Renusol BYD

CanadianSolar SUNGROW cecasa LONGI VAN DER VALK MIDAC LORENTZ

[www.suministrosorduna.com](#)



AUTOCONSUMO

blemas, el proceso de mantenimiento tras la instalación, etc. La plataforma también pone a disposición de los instaladores una tienda online donde estos podrán adquirir cargadores y baterías inteligentes a un precio que afirman que está muy por debajo del mercado, aumentando así la oferta de servicios del instalador.

Esto último –apuntan desde la plataforma– presenta una gran novedad, ya que los sistemas de almacenamiento y cargadores de vehículos eléctricos que Digien ha desarrollado permiten la conectividad e interacción entre los dispositivos de un hogar y el sistema fotovoltaico, pudiendo monitorizar los flujos de energía desde la plataforma. Esta cuenta con algoritmos con inteligencia artificial (AI) que permiten que automáticamente el sistema recomiende qué tipo de baterías usar, predecir la generación de energía y poder decidir cuándo consumir la energía o venderla en el mercado al mejor precio.

■ Digitalización 360º

Digien se caracteriza por ser una firma digital 360º, que permitirá agilizar los procesos de contratación gracias a la tecnología desarrollada en su plataforma. Todo ello ofrece al usuario la posibilidad de mantenerse informado antes, durante y después de cerrar la contratación de cualquier servicio. Además, la contratación de la instalación de paneles solares para el autoconsumo en Digien es completamente digital, gracias al desarrollo de la tecnología que analiza el espacio y las características del techo, permitiendo dar visibilidad de la oferta de forma previa a la visita del técnico, lo que propicia un escenario más cómodo para el cliente.

Digien además rompe los esquemas con la oferta al mercado de Digilink, un dispositivo que, gracias a la tecnología *blockchain*, permite la trazabilidad de la energía que se consume en un hogar. Este conecta con los dispositivos y permite que el usuario pueda ver cuál es su consumo, decidir sobre él y formar parte de los intercambios de energía solar así como la optimización del consumo.

Todo ello (desarrollado por el equipo de ingenieros de Digien) permite a la compañía ser única al ofrecer un sistema de tecnología *blockchain* que permite que los clientes tengan la posibilidad de controlar lo que producen y decidir qué hacer con el excedente de energía que generan. “El autoconsumo compartido basado en *blockchain*, es un modelo que une tecnología y sostenibilidad”, apunta Serrano.

■ Impulso de un ecosistema sostenible y justo

En Digien insisten en que su objetivo último es “contribuir al desarrollo de un nuevo mo-



delo de consumo más responsable y sostenible mediante la creación de un ecosistema que conecte a los consumidores y productores de energía solar procedente del autoconsumo, con el fin de conseguir un impacto real en el planeta y la vida de las personas”. Su CEO, Serrano, defiende en ese sentido que “la única forma de alcanzar este objetivo es creando un ecosistema sostenible y justo, empezando por el sector energético”. Por ello, la compañía fomenta que todos los productos y servicios que desarrollan sean de origen ecológico o que cuenten con un fin sostenible, promocionando siempre que se pueda la economía de proximidad.

Según la organización Global Footprint Network, en los últimos 50 años, la huella ecológica humana ha aumentado cerca del 190%. Ante esto, Digien se ha marcado como principal objetivo “abordar todos los aspectos de la vida de aquellos usuarios que desean reducir su huella de carbono y generar un impacto positivo en el entorno”, y, ciertamente, gracias a su tecnología la compañía puede aportar datos reales de su red que permiten que el usuario sea consciente de su impacto en el medio ambiente.

El momento en el que nos encontramos es muy interesante, con el debate que se está dando por la subida de los precios de la luz, que se encuentra descontrolada. La instabilidad de los precios ha dado pie a que opciones como el autoconsumo se posicionen como vías atractivas para bajar las tarifas de la luz, y, por lo tanto, iniciativas como Digien se presenten como proyectos cada vez más necesarios.

En concreto, el precio de la electricidad cerró septiembre con el nivel más alto de la historia, al registrar 189,9 euros el megavatio hora (MWh), lo que provoca que surjan movimientos que reclamen una mayor transparencia al mercado y que se interesen por opciones que permitan un consumo de electricidad descentralizado y justo.

En este contexto el hecho de que la energía solar fotovoltaica ya sea considerada como la energía limpia más barata la convierte en una clara protagonista del momento actual. De acuerdo con la Agencia Internacional de Energías Renovables, la energía solar ha reducido sus costes en un 80% en los últimos años (un 7% sólo en el último año). Esto hace que el crecimiento en la implantación de esta tecnología haya sido exponencial.

Dentro de este sector, si nos centramos en el autoconsumo, vemos que, además, este modelo de producción está adquiriendo un papel clave en la carrera por la transición energética. Tanto la Unión Europea, como el Gobierno de España, se han mostrado favorables con esta forma de generar energía. Prueba de ello son (1) la Estrategia Nacional de Autoconsumo (de publicación inminente, según anunciará hace apenas unos días la ministra para la Transición Ecológica, Teresa Ribera), Estrategia que se enmarca en la Ley del Cambio Climático; y (2) el proyecto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, con el que el Gobierno apunta a las energías renovables como pieza clave para la recuperación económica.

Un panorama que da una visión clara de hacia dónde nos dirigimos y por qué iniciativas como la de Digien son tan necesarias para apoyar a las energías renovables, contribuyendo de esta manera en el camino hacia la transición energética.

■ Más información:

→ <https://digien.io/>

- 
- 45 años trabajando como distribuidor mayorista especializado en fotovoltaica.
 - El líder del sector con mayor trayectoria española y europea, una firme apuesta por el avance constante y el I+D+i.
 - Más de 4000 referencias de productos, todo lo necesario para sus instalaciones de autoconsumo, red y aislada.
 - Formación y soporte técnico.

TECHNO SUN

Distribuidores mayoristas especializados en energía solar fotovoltaica desde 1976

C/ Villa de Madrid, 32 · Polígono industrial Fuente del Jarro · 46988 Paterna, Valencia
Web: www.technosun.com | Plataforma B2B online: b2b.technosun.com

✉ comercial@technosun.com ☎ 963826565 🐦 [@techno_sun](https://twitter.com/techno_sun) 📱 [technosunES](https://www.facebook.com/technosunES) 🎥 [technosun](https://www.youtube.com/technosun)

Paneles solares · Inversores para autoconsumo, red y aislada · Baterías de litio, AGM, gel y plomo-ácido abierto · Estructuras y sujetaciones Cuadros y protecciones · Cables y conectores · Reguladores · Bombas
Más de 4.000 artículos especializados para energía solar FV

1º DISTRIBUIDOR
EN EUROPA

Trina solar
650W
Vertex TSM-DE21



genera
FERIA INTERNACIONAL DE
ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE
Visítanos STAND
4G05



TERMOSOLAR

El rol de la tecnología termosolar en el mix energético que viene

¿Cómo debe ser el funcionamiento de las nuevas plantas termosolares? ¿Cuáles son los beneficios tanto técnicos, como en menor dependencia del gas y mayor penetración de renovables intermitentes, y macroeconómicos en términos de generación de riqueza y empleo local? ¿Cómo deberían estructurarse las futuras subastas termosolares para que haya un crecimiento ordenado de la tecnología cumpliendo los objetivos del PNIEC? (que representa un mix óptimo de funcionamiento, no objetivos individuales por tecnología). A todo ello responde Gonzalo Martín, secretario general de Protermosolar.

La tecnología termosolar, según la agencia internacional de Energías Renovables (IRENA por sus siglas en inglés) sigue disminuyendo sus costes de forma impresionante (Figura 1) a pesar del limitado pipeline de proyectos mundiales. Actualmente ya es más económica que los combustibles fósiles en determinadas ubicaciones, tal y como se indica en la Figura 2.

No obstante, habitualmente se sigue comparando el coste termosolar con otras fuentes renovables como la energía solar fotovoltaica. Sin embargo, consideramos que es un error comparar la tecnología solar termoeléctrica con la fotovoltaica ya que no son alternativas, sino que ambas deben coexistir y funcionar en momentos diferentes.

Mientras el sol brilla, la tecnología solar fotovoltaica es muy madura y competitiva, por tanto, no tiene sentido económico que una nueva termosolar solape en las mismas horas de funcionamiento. Hace diez años sí, porque los costes de generación diurnos eran similares (Figura 3) y de ahí que haya plantas termosolares sin almacenamiento en España.

El servicio que la energía solar termosolar debe brindar al sistema eléctrico es la generación nocturna de forma constante y confiable. Es decir, no una alternativa a la tecnología solar fotovoltaica sino una alternativa a la dependencia del gas natural.

Actualmente no existen alternativas renovables nocturnas a la tecnología termosolar para carga base. El almacenamiento electroquímico es idóneo para satisfacer picos puntuales de demanda de muy corta duración, así como arbitraje de precios del mercado eléctrico. La tecnología hidráulica –incluyendo bombeos– presenta unos precios muy bajos, pero tiene un crecimiento muy limitado en España, adicional a la dependencia de un recurso hídrico que cada año es más escaso.

En definitiva, el rol de la nueva tecnología termosolar es generar de noche, durante todas las noches. Aunque la tecnología dispone de almacenamiento energético, éste debe entenderse como la capacidad de proporcionar energía firme de forma planificada, independientemente del recurso primario. Las baterías electroquímicas

pueden ejercer un uso diferente del almacenamiento, que es arbitraje de precios, es decir, suministros cortos y muy rápidos cuando el sistema eléctrico lo necesita; no una descarga programada de larga duración que actúe como carga base nocturna.

■ Múltiples beneficios

A nivel técnico se pueden resumir en dos principales. El primero es que la tecnología termosolar reduce la dependencia del gas natural. Durante el año 2021, según se recoge en la Figura 4 la correlación del mercado mayorista español y del precio del gas natural representado en el índice MIBGAS es muy elevada, máxime a partir del mes de septiembre. España, como es bien sabido, importa todas sus necesidades de gas natural, presentando una amenaza a la estabilidad financiera del sistema eléctrico cuestiones ajenas a nuestro país como el suministro desde Argelia o las disponibilidades de los gaseoductos. Además, los ciclos combinados de gas natural se diseñaron para un funcionamiento casi ininterrumpido. El hecho de

Figura 1: Reducción de costes en términos de LCOE según IRENA del año 2019 al año 2020

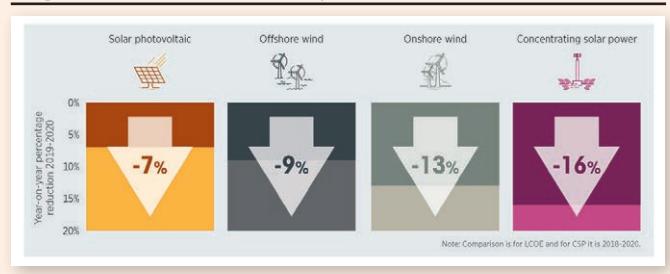
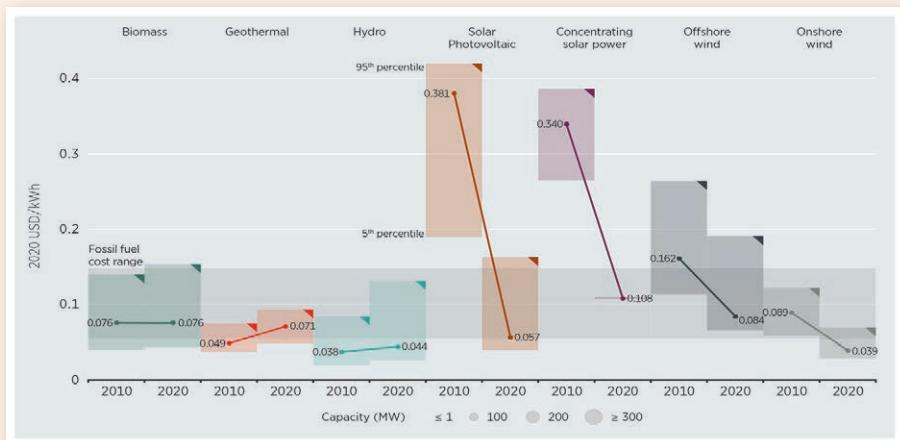


Figura 2: Evolución del LCOE de diversas fuentes renovables año 2010 – 2020 según IRENA



Fuente: Base de datos de costes de las energías renovables de IRENA

Nota: Estos datos corresponden al año de puesta en marcha. Las líneas gruesas son el valor LCOE medio ponderado global derivado de las plantas individuales puestas en servicio en cada año. El LCOE a nivel de proyecto se calcula con un coste medio ponderado real del capital (WACC) del 7,5% para los países de la OCDE y China en 2010, que se reduce al 5% en 2020; y del 10% en 2010 para el resto del mundo, que se reduce al 7,5% en 2020. La banda única representa el rango de costes de generación de energía con combustibles fósiles, mientras que las bandas para cada tecnología y año representan las bandas del percentil 5 y 95 para los proyectos renovables.

Figura 3: Comparación de diferentes sistemas de almacenamiento

	Ventajas	Inconvenientes	Servicios que puede prestar	Vida útil / N° ciclos	Capacidad [Wh/Kg]	Coste [€/kWh]
Hidrógeno (H2)	A futuro permitirá altas capacidades	Altos costes y baja madurez	Movilidad, arbitraje, almacenamiento estacional	Bajo nº de ciclos	Alta a futuro	160-570 €/Kg H2
Electroquímico	Baterías de Ion-Litio	Alta madurez y gran capacidad	Alto coste y pérdida de capacidad tras un número de ciclos de carga/descarga	5.000 - 10.000 ciclos	120 - 240	250 - 500
	Baterías de flujo	Permiten desacoplar potencia y energía	Flexibilidad, regulación de frecuencia y de tensión, reducción de vertidos	> 10.000 ciclos	20 - 60	400 - 800
Supercondensadores (SCs)	Alta madurez, alta densidad de potencia y ciclabilidad	Alto coste en términos de energía	Estabilidad, regulación de frecuencia, inercia sintética	> 1.000.000 ciclos	< 10	10.000
Mecánico						
Hidrobombeo	Gran madurez, alta capacidad	Alta inversión, localización específica	Estabilidad, regulación frecuencia, almacenamiento estacional	40 - 80 años	> 5 GWh	350 - 1.500
Aire comprimido (CAES)	Madurez	Respuesta lenta	Estabilidad, <i>blockstart</i> , almacenamiento estacional	40 - 100 años	2,5 - 3.000 MWh	200 - 250
Volantes de inercia	Alta madurez, densidad de potencia, ciclabilidad, desacoplo entre potencia y energía	Alto coste en términos de energía	Regulación de frecuencia y de tensión, inercia sintética	> 1.000.000 ciclos	5 kWh	3.000
Térmico						
	Alta madurez, gran capacidad, ciclabilidad y larga vida operativa	Requiere de un ciclo de conversión termodinámico a electricidad	Flexibilidad, reserva estratégica para picos de demanda o rampas del sistema	>30 años	>1 GWh	20-55
Híbrido	Combina tecnologías con capacidades diferentes	Complejidad	Todos	-	-	-

Fuente: El papel del almacenamiento en la Transición Energética, informe realizado por PwC y Ciemat para Naturgy

convivir con energías renovables intermitentes como fotovoltaica y eólica, que les obliga a arrancar y parar muchas veces en el año aumentando exponencialmente los costes de mantenimiento (fuente: informe Integración de las Tecnologías Renovables en la Transición energética elaborado por PwC para Naturgy), obliga a crear mercados de capacidad que garanticen su viabilidad financiera para mantenerlos como respaldo en el sistema eléctrico. España es de los países con mayor sobrecapacidad fósil instalada de toda Europa, suponiendo unos sobrecostes al sistema eléctrico superiores a los 425 M€ (informe Ripe for Closure elaborado por The Centre For Research on Energy and Clean Air).

España dispone de 26 GW de ciclos combinados de gas natural cuya aportación energética al sistema se irá reduciendo durante la franja diurna, pero será necesario mantener esa potencia –tal y como indica el PNIEC– para puntas de demanda o suministro cuando no haya recurso primario de sol o viento, si no instalamos alternativas renovables que generen independientemente de las condiciones meteorológicas.

El segundo beneficio técnico es que, a diferencia de lo que se puede pensar, aumentar la capacidad instalada termosolar permite una mayor tasa de penetración de energía fotovoltaica y eólica gracias a que la termosolar disminuye los excedentes de generación (ver-

tidos o recortes). En un estudio realizado por Protermosolar en 2021 sobre el plan nacional de energía y clima portugués¹, utilizando una metodología de planificación energética desarrollada por el Ciemat (Figura 5, pág. 68) se representan cientos de simulaciones que cumplen los objetivos de Portugal en emisiones de CO₂, instalación de renovables, etc.

Como muestra dicha figura, el punto verde es el caso resultante al simular su plan nacional de energía y clima y el punto amarillo más bajo otro mix energético, con mayor presencia termosolar. Sin alterar el coste del mercado mayorista de un escenario a otro, se reduce en un 35% los vertidos. Indirectamente permite mayor penetración de fotovoltaica y eólica. Una de las grandes amenazas al desarrollo a mercado de renovables intermitentes es la presencia de vertidos que se traduzcan en un riesgo para los inversores; y que por tanto requieran esquemas regulados para desarrollarse –probablemente a costes superiores al mercado durante las horas diurnas que es precisamente cuando operan.

Por otro lado, en el plano macroeconómico, según un estudio de PwC para Protermosolar² la tecnología termosolar en operación durante el año 2019 genera el triple de impacto medio por MW instalado que el total de energías renovables de España, así como un 33% adicional de empleo.

Además, la tecnología termosolar está repartida en zonas especialmente necesitadas de inversión para frenar el reto demográfico, generar empleo de calidad y mejorar la renta media anual.

■ Las nuevas subastas termosolares

El diseño de las subastas para este año 2021 debe evitar solape de generación diurna con fotovoltaica. Para ello hay dos esquemas posibles:

- Permitir nuevas centrales termosolares conectadas en los puntos de centrales ya existentes que no disponen de almacenamiento (tanto termosolares como fotovoltaicas).

- Compatible con el Real Decreto 1183/2020 garantizando el Acceso y Conexión a la red eléctrica.

- Al coexistir con una central sin almacenamiento, el funcionamiento de la nueva es estrictamente nocturno ya que durante el día sigue generando la instalación preexistente.

Es necesario adaptar los parámetros retributivos de la subasta, en especial el número de horas de funcionamiento equivalente para dimensionar esta situación y el porcentaje de ajuste a mercado ya que se restringe la operación a una franja determinada, independiente del precio del mercado mayorista y buscando



TERMOSOLAR

Figura 4: Evolución del promedio del precio mercado spot diario y MIBGAS index durante 2021

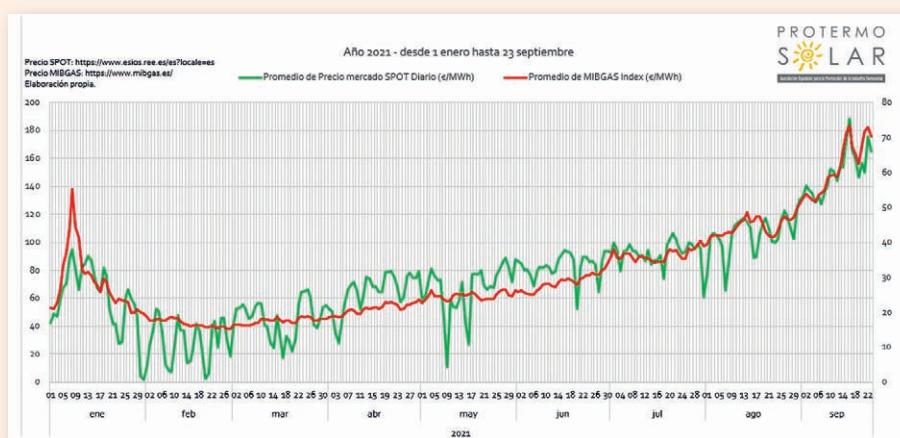
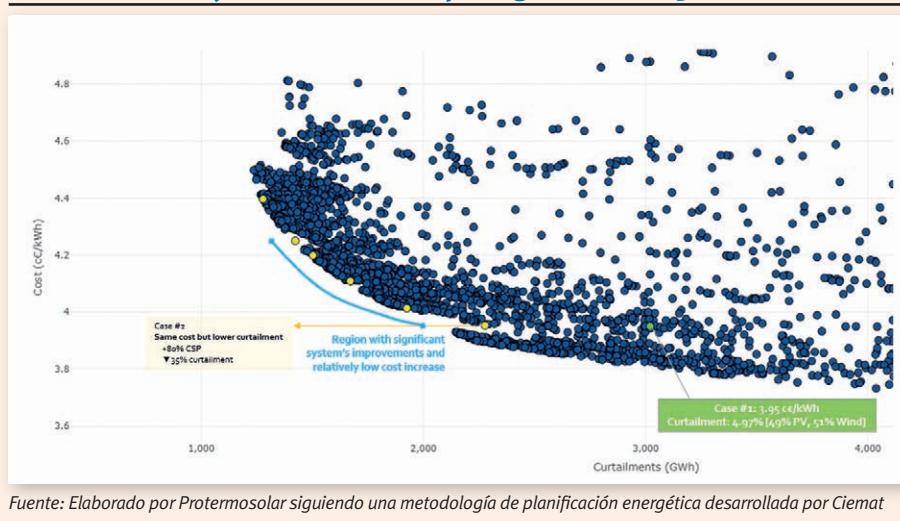
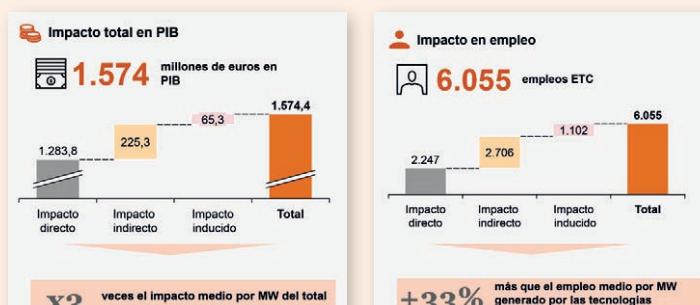


Figura 5: Representación gráfica de cientos de simulaciones que satisfacen los objetivos renovables portugueses en 2030.



Fuente: Elaborado por Protermosolar siguiendo una metodología de planificación energética desarrollada por Ciemate

Figura 6: Impacto de la operación de las centrales termosolares en el año 2019 en términos de PIB, empleo y reparto geográfico



Las plantas termosolares contribuyen al desarrollo de municipios que están más afectados por la despoblación, el desempleo y niveles de renta inferiores a la media nacional



Fuente: Elaborado por PwC para Protermosolar



carga base nocturna, no arbitraje de precios.

- Permitir hibridación de centrales con tecnología fotovoltaica para que la misma central genere durante el día (con tecnología fotovoltaica) y de noche (termosolar) al menor coste combinado posible. Esta es la tendencia mundial de todas las centrales termosolares de los últimos años.

Al igual que en el caso anterior, se deberían ajustar los parámetros retributivos, aunque en este supuesto las horas anuales equivalentes de y el ajuste a mercado presentan cierta flexibilidad de funcionamiento.

Desde Protermosolar confiamos que las inminentes subastas termosolares sean atractivas buscando una alta concurrencia y competitividad. Es el camino para reducir la dependencia de los combustibles fósiles, proporcionando estabilidad a la red, fortaleciendo aún más nuestro tejido productivo en este sector y todo ello integrándose localmente mediante la creación de empleos cualificados de larga duración.

Más información:

→ www.protermosolar.com

NOTAS

1. Protermosolar ya hizo este informe para el caso Español en 2018: https://www.protermosolar.com/wp-content/uploads/2018/06/INFORME-DE-TRANSICION-DEL-SECTOR-ELECTRICO_HORIZONTE-2030.pdf. Se indica el caso Portugués por ser muy reciente y añadir otro ejemplo más a la bibliografía.
2. <https://www.protermosolar.com/informe-industria-termosolar-motor-economico-espana-pwc-protermosolar/>



BOSCH



Eficiencia por encima de todo

Bombas de calor Supraeco

Frío, calor y agua caliente sanitaria con Aerotermia en un solo producto. Favoreciendo el ahorro energético y protegiendo el medio ambiente de manera natural.





AHORRO

Bomba de calor Supraeco de Junkers Bosch

Una solución integral para el confort en el hogar

Las bombas de calor aire-agua se han convertido en uno de los sistemas de calefacción y climatización más eficientes del mercado, con el que se logra un importante ahorro energético y económico, al tiempo que se protege el medio ambiente.

ER

Según el estudio *Hábitos de consumo de calefacción y climatización en los hogares españoles en tiempos de Covid*, que ha sido realizado por Junkers Bosch, los tres aspectos más importantes que los consumidores tienen en cuenta a la hora de elegir un sistema de calefacción y climatización son: el confort de la familia (para el 50,2% de los hogares españoles), el consumo (para el 50,5%) y la eficiencia energética de los equipos (para el 48,9%).

Sin embargo, este mismo estudio reconoce que más del 60% de los españoles desco-

nocen que las bombas de calor aire-agua son equipos altamente eficientes y suponen un notable ahorro energético. Y que la aerotermia es uno de los equipos más completos al suministrar climatización frío-calor y agua caliente sanitaria, todo ello en un solo producto.

Y es que, para la marca, las bombas de calor constituyen la solución ideal para garantizar el confort, la eficiencia energética y el ahorro en el hogar. Su gama Supraeco está formada por equipos reversibles con una calificación energética de hasta A+++ en calefacción y cuenta con unos niveles sonoros reducidos. Junkers Bosch cuenta con dos gamas de bomba de calor aire-agua, Supraeco Hydro y Supraeco Frigo, con el fin de ajustarse perfectamente a las necesidades requeridas en el hogar en cuanto a frío, calor y agua caliente sanitaria.

El modelo Supraeco Hydro incorpora la conectividad como estándar, lo que permite su gestión a través de la APP Junkers Home. De esta forma, el usuario final tiene acceso al control y gestión de su equipo, pudiendo conectarse directamente a su bomba de calor Supraeco para cambiar parámetros como la temperatura de consigna, el programa de calefacción o de producción de agua caliente sanitaria de una forma rápida y fácil, así como visualizar mensajes del estado de su equipo y el histórico de consumo.

La gama Supraeco Hydro es silenciosa y ofrece una tecnología frigoríficamente compacta con conexión hidráulica de la unidad exterior e interior y una estructura interior en polipropileno expandido de alto aislamiento lo que facilita enormemente la instalación. Cuenta con 6 modelos desde 5 kW hasta 17 kW y 4 módulos interiores para su integración con calderas, apoyo eléctrico o depósito de agua caliente sanitaria integrado.

Unidad mural interior de la gama Supraeco de Junkers Bosch. Dentro de la nueva línea de bombas de calor aireagua reversibles existen dos gamas para adaptarse a las necesidades de cada hogar, la gama Hydro y la gama Frigo



Por su parte, la gama Supraeco Frigo Split cuenta con 9 modelos desde 8,6 kW hasta 17,4 kW y 4 módulos interiores para su integración con calderas, apoyo eléctrico o depósito de agua caliente sanitaria integrado. Ofrece una tecnología partida, ya que la conexión entre las dos unidades interior y exterior se realiza mediante tuberías frigoríficas con refrigerante.



Toda la gama de bombas de calor Supraeco de Junkers Bosch posee una gran variedad de accesorios de instalación para optimizar los resultados de instalación y ofrecer sistemas muy completos.

Las bombas de calor aire-agua presentan elevados índices de rendimiento y se caracterizan por su reducido mantenimiento. Gracias a ellas, es posible un abastecimien-

to térmico libre de emisiones de CO₂ en el punto de consumo sin utilizar combustibles líquidos o gaseosos ni realizar combustión.

■ **Más información:**

→ www.junkers.es



 Feira Internacional
de Galicia ABANCA

ENERXÉTIKA

2022

3 - 5 de febrero

SILLEDA - GALICIA - ESPAÑA

www.enerxetika.com







EMPRESAS

Rolwind

La vacuna contra la dependencia energética

Las energías renovables son la vacuna contra la dependencia energética de España. Lo dice Rolwind, la multinacional cordobesa, cuyo equipo lleva ya cinco gigavatios de potencia desarrollada y gestionada y que se ha propuesto añadir a su cartera otros cinco gigas fotovoltaicos de aquí a 2027 (ya tiene dos en diferentes fases de desarrollo). Rolwind opera en los sectores eólico, fotovoltaico, del hidrógeno verde, los puntos de recarga para vehículos alternativos y las baterías para almacenamiento de energía. Y sí, lo tiene muy claro: la vacuna contra la dependencia (energética y/o de la factura) son las renovables. Así nos lo cuenta, en exclusiva para Energías Renovables.

Nos son buenos tiempos para el consumo eléctrico ni para las compañías tradicionales. El precio de la luz es desde hace semanas –meses incluso– protagonista inamovible en los titulares de las noticias y en la lista de preocupaciones urgentes de los españoles. Vamos acumulando récord tras record en la factura eléctrica (la tarifa se ha triplicado desde 2019), en una

especie de escalada imparable frente a la que el ciudadano medio poco o nada puede hacer. Y, lo peor, ni el gobierno ni las grandes compañías eléctricas parecen ser capaces de resolver el gran problema: la dependencia energética. Pero, ¿de verdad que no hay solución? Las voces de los expertos claman cada vez con más fuerza y convencimiento que, en este contexto, la única salvación posible para

nuestra factura y nuestra economía está en la apuesta por las energías renovables, en la autoproducción e, incluso, en la exportación.

Y entre esas voces (porque ahí queremos estar) está la de Rolwind. Hemos sido pioneros en el desarrollo de las renovables en España, un país que está a la vanguardia en eólica y fotovoltaica, llevamos 15 años en este mercado y lo conocemos muy bien. Y sabemos que las energías limpias son las salvadoras de la terrible situación actual no solo por los proyectos que se desarrollan de autoconsumo y *off-grid* (sin conexión a red), tanto en viviendas aisladas como en complejos mayores, sino sobre todo porque España es el sol de Europa y lo tenemos todo, como país, para darle la vuelta a la tortilla: tecnología, personal cualificado, empresas, terreno, seguridad administrativa. Debemos dejar de importar la mayoría de la energía que necesitamos, producir energías verdes en grandes cantidades y ser incluso nosotros quienes empecemos a exportar a otros países.

Estamos ante una oportunidad de oro que no podemos desaprovechar.

■ Dependientes al 74 %

Compramos a otros países el 74 % de la energía que consumimos. La raíz del problema reside ahí, en que España apenas produce una cuarta parte de la energía que necesita para funcionar en su día a día. Esta excesiva



dependencia energética implica, por una parte, que no controlamos el precio de la electricidad que importamos, y por tanto estamos a merced de la inestable situación geopolítica y de los vaivenes de los mercados (más caros que nunca en su historia: el petróleo +72 % y el gas natural +47 % en el último año); y, por otra parte, implica así mismo que la energía que consumimos sigue basándose principalmente en combustibles fósiles, que continúan deteriorando el medio ambiente y retrasando la descarbonización, esa transición verde que tanto queremos y tanto necesitamos en España y en Europa.

■ La buena noticia

Las renovables también han batido récords en 2020. Esa es la buena noticia. Según datos de Red Eléctrica de España (Informe del Sistema Eléctrico Español 2020), las energías renovables también aportan cifras de máximos históricos: el 45,5 % de la demanda energética de los españoles el pasado año fue de origen renovable (también máximos en eólica, 22,5 %, y en fotovoltaica, 8 %). Un crecimiento del 7,2 % respecto a 2019 en potencia limpia (casi 60.000 MW) y un incremento aún mayor, 12,8 %, de producción a partir de recursos naturales (110.450 gigavatios hora). La tendencia es imparable, aunque aún queda mucho camino verde que recorrer, teniendo en cuenta que los combustibles fósiles (gas, petróleo, carbón, diésel, etcétera) todavía pesan en nuestro *mix* energético y en nuestra factura un 28,9 % y la energía nuclear un 23 %.

A la vista de estos datos, está claro que las renovables tienen un papel cada vez más destacado como fuente de energía limpia para los consumidores y también como barrera de contención frente a la situación geopolítica internacional y la volatilidad de los mercados de materias primas fósiles.

Pero la apuesta por la energía limpia aporta otros muchos beneficios, además de la autonomía energética. Para empezar, dinamiza la economía del país y facilita la implantación de un plan energético independiente y, por tanto, controlable; también ayuda a democratizar el acceso a la energía: facturas más baratas, posibilidad de autoconsumo; más conciencia ecológica, consumo más racional y mayor eficiencia energética; y además permite al consumidor particular ahorrar energía, almacenarla, venderla o intercambiarla.

Y otro importante beneficio: los proyectos de generación de energía impulsan el empleo local allá donde se desarrollen; y, en el caso concreto del medio rural, su implementación supone además unos ingresos seguros y continuados –y tan necesarios–, especialmente para los pequeños propietarios agríco-



las; es incluso una nueva fuente de repoblación para la España deshabitada, ya que fija población tanto por empleos directos en la construcción y el mantenimiento, como por ingresos de los ayuntamientos en impuestos anuales. Un campo en el que Rolwind tiene amplia experiencia directa, sobre el terreno.

■ De depender a exportar

La batería de medidas que ha tomado el gobierno a lo largo de estos últimos meses para reducir el impacto de esa subida descontrolada en la factura eléctrica (rebaja del IVA, extraer los beneficios extraordinarios obtenidos por las tecnologías de generación no emisoras, suspensión del impuesto de generación, limitación de la subida de la tarifa regulada del gas natural, etcétera) son medidas temporales e insuficientes que no han convencido ni a empresas energéticas ni a consumidores; incluso la Fundación Renovables las ha calificado de “parches”.

Para Rolwind, como para la mayoría de expertos, la única solución real y a largo plazo pasa por potenciar la producción nacional, apostar seriamente por el autoabastecimiento energético sostenible que asegure el suministro e incluso permita escalar su comercialización, exportar energía a otros países. Una reforma integral que acelere de manera ordenada y regulada la transición energética, estimulando en primer lugar el incremento de la capacidad instalada de las energías renovables, pero también impulsando el hidrógeno verde, promoviendo el autoconsumo, las comunidades energéticas y ciudadanas, la movilidad verde... y, fundamental, potenciando la investigación y el desarrollo de sistemas de almacenamiento.

Vamos por buen camino. A finales de 2020 España contaba con 59.108 megavatios verdes instalados, el octavo país con mayor capacidad renovable a nivel mundial. Un atractivo extra para los inversores, que consideran España uno de los diez países más atractivos en los que invertir en energía verde

(según ranking elaborado por EY). Tenemos una media de 2.500 horas de sol al año y potentes recursos eólicos por toda nuestra geografía, de Galicia al Estrecho de Gibraltar; tenemos la industria y la tecnología, empresas especializadas y competitivas; una seguridad administrativa de la que carecen otros países del Mediterráneo; y tenemos también la necesidad urgente de independizarnos. Ser dueños de nuestra estrategia energética. Y eso solo es posible –en Rolwind estamos convencidos–, acelerando la transición hacia un modelo basado en las energías renovables, limpias, baratas e independientes.

■ Rolwind, a por los objetivos 2030

Esta apuesta firme, continuada –y con la imprescindible ayuda de los fondos europeos– es la única alternativa para convertirnos en una España verde y autónoma, que priorice las energías limpias de cara a los objetivos 2030 y aproveche la gran oportunidad que nos ofrecen para liderar el mercado de las renovables en Europa. El reto es pasar de importar la mayor parte de la energía que consumimos a poder venderla a terceros. La clave está en que las Administraciones Públicas, la sociedad civil y las empresas se comprometan con este futuro verde y empujen en la misma dirección.

Empresas altamente comprometidas, como Rolwind, que contribuye desde hace 15 años a impulsar el papel de España en la carrera de las energías limpias, el desarrollo sostenible y el consumo responsable. Una apuesta por un *mix* energético renovable global que abarca energía eólica, fotovoltaica, hidrógeno verde, storage y puntos de recarga para vehículos alternativos. Los cinco ases imprescindibles para llegar a ese futuro verde e independiente que tenemos al alcance de la mano.

■ **Más información:**
→ rolwind.com/

Soluciones de enclavamiento de AGA

La clave está en saber interpretar lo que el cliente necesita

Los productos de AGA podrían considerarse un componente más, y de escasa visibilidad en cualquier instalación. Pero son claves. La firma vasca, que echó a andar en 1963, ha crecido de forma constante desde entonces, ofreciendo soluciones que van más allá de la protección de objetos o espacios físicos. AGA desarrolla y aporta a las empresas del sector energético nuevos sistemas de enclavamiento, que hacen mucho más seguro el acceso de los profesionales a los centros de transformación, garantizándoles, en todo momento, la máxima protección y seguridad.

ER

Anque gran parte de las soluciones de enclavamiento que ofrece AGA se fabrican bajo los estándares que exigen los protocolos de seguridad

de sus clientes, muchas otras requieren de un proceso distinto pero igual de riguroso, donde el análisis y diagnóstico sobre la propuesta y solución final se realizan a partir de un tra-

bajo en equipo que requiere de un contacto más directo entre los diferentes responsables de las empresas.

Ésta es una fase clave para cumplir con los objetivos y necesidades del cliente antes de enviar a fabricación los sistemas y cerraduras de enclavamiento que luego servirán para proteger las instalaciones críticas y a sus operarios. Se trata, sin embargo, de una fase poco conocida hasta el momento por pertenecer a un proceso de carácter interno, pero imprescindible para diseñar la solución adecuada para cada cliente, como explica Pedro Etxagibel, responsable del Área Técnica de AGA:

“Nuestra gran aportación, sin duda, tiene que ver con la protección de las personas, evitando riesgos y maniobras erróneas en instalaciones críticas como centros de transformación, subestaciones eléctricas, etc... Para llevarlo a cabo, debemos escuchar, entender e interpretar adecuadamente el protocolo de seguridad del cliente. De esa forma podemos diseñar una solución de enclavamiento que, por un lado, facilite el acceso a los espacios de trabajo de las y los operarios ,y por otro, proteja, mediante maniobras previamente calculadas, la seguridad de las personas que acceden a dichas instalaciones”.



Diseños “ad hoc”

AGA es una empresa que cuenta con una importante gama de producto estándar de enclavamiento. El catálogo –que cualquier profesional puede ver en la web de la compañía–, presenta de forma clara las características y posibilidades que ofrece cada una de las referencias para uso individual o de reposición. Pero la gran ventaja de este catálogo de enclavamiento radica en la posibilidad de que permite desarrollar soluciones más complejas para instalaciones críticas, combinando las diferentes referencias del producto estándar.

Hablamos de una forma de entender la seguridad de las personas, que incide en el diseño de una solución personalizada y una visión general del proyecto. De esta forma, AGA pasa de la seguridad física aplicada a un único elemento o sistema, a la seguridad y protección de personas e instalaciones “multirelacionadas” en un amplio espacio o área de trabajo.

“El proceso no es fácil”, afirma Pedro Etxagibel, “ya que se trata de ofrecer, mediante la participación de los diferentes equipos y responsables (cliente y proveedor), soluciones de seguridad que se han de adaptar en cada caso y de forma personalizada a unas características muy singulares, cumpliendo estrictamente el protocolo de seguridad del cliente”.

Por tanto, añade, “durante el proceso y desarrollo de la solución de enclavamiento, la relación y entendimiento con el cliente es clave. El lenguaje, entre unos y otros se sitúa al mismo nivel, y es en ese punto, donde se



empiezan a resolver las mayores dudas. Es el momento donde se puede afirmar que los técnicos y responsables de uno y otro lado hablamos el mismo idioma, que el proyecto avanza. En esta fase, la importancia radica en saber interpretar las necesidades reales del cliente. Sabemos que incidir y trabajar en los pequeños detalles nos ayuda a resolver problemas mayores”.

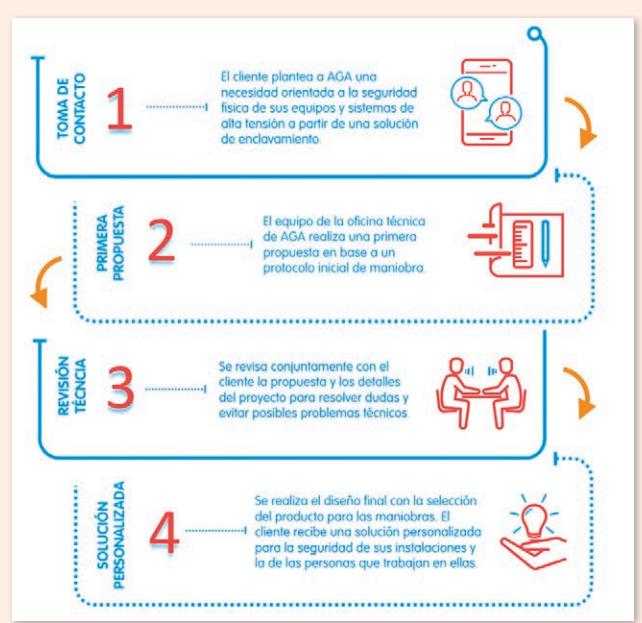
piden o permiten el movimiento de una de ellas cuando las otras quedan bloqueadas en una posición prefijada. Soluciones que, como ha explicado Pedro Etxagibel, exigen un alto grado de personalización, de un intenso y detallado trabajo junto al cliente, y de la implicación de ambos para adaptar recursos y conocimientos a las necesidades finales del proyecto.

AGA, que tiene su sede en Arrasate - Mondragón, ofrece estas soluciones tanto con tecnología “On Shore”, aplicaciones terrestres como “Off Shore” aplicaciones en el medio marino, y a nivel nacional como internacional, lo que le ha llevado a implantar procesos muy rigurosos y exigentes, con auditorías y controles realizados por los propios clientes para alcanzar los estándares de calidad exigidos. Este compromiso con la calidad, demostrada por las diferentes certificaciones ISO 9001:2015 que se actualizan regularmente, hacen posible que la firma lleve años suministrando sistemas y equipos para el sector de la transformación de energía a clientes como Schneider, Ormazábal o Ingeteam entre otras, y que esté presente en instalaciones tan importantes como el parque eólico marino de Merkur, en Alemania.

Más información:

→ www.agae.es

Cerraduras de enclavamiento, Una solución personal en 4 pasos





Inelca, 50 años alargando la vida útil

Industrial Electrolítica Cano (Inelca) es una empresa familiar que lleva ya más de 50 años recubriendo superficies para que ganen belleza, resistencia a la corrosión, o a la fricción, o ductilidad, o virtudes anticorrosivas, o soldabilidad. En fin, recubriendo superficies para optimizar las prestaciones y alargarle la vida útil a cada pieza, a cada máquina, a cada instalación. Comenzó a finales de los 60 como empresa de pulimentado, niquelado, cromado y dorado, para ramos como la Hostelería o la Decoración; desembarcó luego en la exigente industria del sector automotriz, donde fue ganando experiencia y cultivando prestigio; y se está abriendo ahora paso en los no menos sofisticados sectores aeronáutico y de las renovables.

Antonio Barrero F.

Empresa especializada en el tratamiento de superficies metálicas. Trabajamos con proveedores certificados y reconocidos internacionalmente, como Ato-tech, Coventya y Magni". Esas son las credenciales que presenta Inelca en su perfil de LinkedIn, la red profesional por autonomía. Inelca comienza a finales de los 60 –trabajando con níquel y cromo para sectores como el de la Decoración–, incorpora muy pronto el zinc a su catálogo, y muy pronto también en los 80– entra en la industria de la automoción, donde consolida su marca profesional, supera su nicho primigenio de negocio (Decoración-Hostelería) y se especializa en "recubrimientos técnicos". Así, a mediados de los noventa, abre dos nuevos centros de trabajo: uno, en Zona Franca, y otro, en Palamós (Girona). Y a principios del siglo que nos lleva, en el año 2001, inaugura por fin su planta de Sant Esteve Sesrovires, en la que hoy aplica toda su experiencia y conocimientos y de la que dice es "la planta más moderna y con mayores avances tecnológicos del mercado de tratamiento de superficies".

La empresa emplea hoy a una sesentena de personas, en siete líneas de aplicación, tres turnos de trabajo. Factura aproximadamente nueve millones de euros al año, y ha sabido capear –está sabiendo– la que pasa por ser la primera pandemia global y la resaca que del Covid se ha derivado: resaca por el encarecimiento de las materias primas (la demanda ha crecido en "efecto rebote" tras la pandemia, y

la oferta no lo ha hecho en igual medida, pues la industria aún no ha recuperado el pulso anterior al Covid); resaca por el encarecimiento de los fletes marítimos (cuyo precio se ha multiplicado por cinco, seis, siete, en los últimos meses); y resaca por el rally de precios de la electricidad, cuyo impacto aún está por ver. A pesar de todo –nos cuenta la directora de Ventas de Inelca, Maribel Morales Márquez–, "lo cierto es que, aunque la actividad ha estado algo por debajo de lo habitual, hemos tenido una actividad más o menos normal".

Inelca es empresa aplicadora homologada por los principales proveedores de soluciones para recubrimientos de superficies metálicas. Los materiales sobre los que aplica sus acabados son el acero, el cobre, el aluminio, el zamak, el latón y el hierro. La empresa, que tiene implantado un Sistema de Gestión de Calidad según la norma internacional IATF 16949, presume de contar con la maquinaria más moderna. Así, cuenta con una Cámara de Niebla Salina de última generación, espectrofotómetro, posibilidad de realizar ensayos de kesternich, rayos X "y otros equipos que nos permiten ofrecer un servicio integrado y totalmente autónomo".



Los dos últimos hitos de la historia de Inelca ponen de manifiesto el momento que vive la empresa. (1) En marzo de 2020, Inelca abre otra planta en Sant Esteve Sesrovires, aledaña a la principal, con una superficie construida de 2.200 metros cuadrados, y que plantea como "un complemento productivo a la existente, que ayudará a consolidar los proyectos de futuro y permitirá alcanzar los retos tecnológicos que se avecinan con la industria 4.0". Y, poco después, en el verano de ese año, (2) Inelca incorpora un "evaporador de compresión mecánica para el tratamiento de las aguas residuales procedentes de los procesos de Zinc Níquel". Lo hace con un doble propósito: mejorar la calidad de las aguas que emplea en sus procesos, y minimizar el consumo del valioso líquido elemento.

Pues bien, a un año vista, en julio de 2021, la empresa informaba de que ha conseguido reducir el consumo de agua hasta un... 97%; y añadía que el agua obtenida tras el proceso de evaporación "mejora la calidad del agua de red dando mayor estabilidad a los procesos productivos".

Pues bien, de todo este presente ambicioso (y de apuesta por la calidad y la autoexigencia ambiental) y de las perspectivas que la nueva coyuntura le está abriendo a Inelca nos hablan en las páginas que siguen su directora de Compras, Maribel Morales, y el responsable de Asistencia Técnica en el departamento de Ventas, Antonio Gutiérrez.

Más información:

→ www.inelca.es



Maribel Morales Márquez y Antonio Gutiérrez

Directora de Compras y responsable de Asistencia Técnica en el departamento de Ventas

“El sector de las renovables cada vez es más exigente en la demanda de prestaciones técnicas del recubrimiento”

Entrevista a dos voces. La de Maribel Morales Márquez, directora de Compras responsable de Asistencia Técnica en el departamento de Ventas de Inelca y miembro del Comité de Dirección de Inelca, 25 años en la empresa; y la de Antonio Gutiérrez, responsable de Asistencia Técnica en el departamento de Ventas. Dos miradas complementarias que retratan con precisión una empresa que ha dejado su impronta en la exigente industria del automóvil y que ahora se propone marcar el rumbo en el sector de las energías renovables.

■ Inelca es una empresa que ofrece “soluciones avanzadas en procesos de tratamientos de superficies y recubrimientos técnicos”. ¿Qué tipo de soluciones?

■ Soluciones para cualquier superficie de cualquier pieza. Soluciones para cualquier componente de un vehículo, o de una máquina, o de equipos o instalaciones que requieran un recubrimiento superficial con propiedades por ejemplo anticorrosivas. Estamos más especializados en recubrimiento de elementos de fijación, como pueden ser tornillos, tuercas, arandelas, clips, etcétera. Pero podemos recubrir piezas de tamaño medio, ya que también disponemos de líneas de aplicación a bastidor. Llevamos muchos años especializados en el sector de la automoción, un sector muy exigente a nivel de calidad, de entregas y de competitividad en costes. Pero también trabajamos para otros sectores, como el de la motocicleta, el ferrocarril, el agrícola y, más recientemente, el de las energías renovables, que es el sector con el que mayor crecimiento estamos experimentando en los últimos años.

■ ¿Qué virtudes puede ganar una pieza tratada por Inelca?

■ Mediante nuestros tratamientos se pueden modificar las características superficiales de las piezas tratadas, características tales como la resistencia a la corrosión, características mecánicas como la dureza, la resistencia al desgaste, la ductilidad... Y también otras características, como puede ser la soldabilidad, el contacto o aislamiento eléctrico, el coeficiente de fricción, el color, etc. Estas características no son únicamente importantes para piezas situadas en exteriores, sino que también lo son en otros ambientes agresivos, tanto ambientales como térmicos, a los que puedan verse sometidas las piezas, como puede ser en motores, baterías, ruedas, conducciones de fluidos, etc.

Una de las principales funciones de los tratamientos de superficies es evitar los graves deterioros corrosivos que se producen en materiales, especialmente en hierros y aceros. La corrosión genera grandes pérdidas por deterioro acelerado del material. Pues bien, si a estos materiales los recubrimos con una película protectora, que los aísla del exterior, o que se sacrifique frente al material de base, lo que conseguiremos es alargar la vida útil de los mismos.

Existen muchos tipos de recubrimiento y diversas técnicas de aplicación. La elección de uno u otro dependerá de las prestaciones que exijamos a la pieza y de la función que tenga dentro del conjunto del que forma parte. Esta fase de elección del recubrimiento es quizás una de las más importante en el diseño de la pieza en general, y en ese sentido nos gustaría destacar la importancia que tiene el hecho de que los ingenieros de diseño estén formados en este campo, ya que la elección del recubrimiento permitirá ofrecer las mejores prestaciones para la función a desempeñar al mejor coste posible. Inelca está especializada en recubrimientos electrolíticos de Zn y aleaciones de Zn como Zn-Ni, Zn-Fe y Zn-Al, y en tratamiento dúplex de alta resistencia que combina recubrimientos electrolíticos con aplicación de tops aplicados en líneas especiales, que ofrecen doble garantía, por un lado, el aislamiento que ofrece la capa de *top*, y, por otro, el metal de sacrificio que se ha puesto de base.

■ El sector de las energías renovables está ahora mismo disparado. Las promociones de parques eólicos y fotovoltaicos no cesan de multiplicarse por doquier, por toda la geografía. Inelca ya está trabajando para este sector. ¿Cuáles son los productos y/o servicios que más demanda de Inelca el sector de las energías renovables?

■ Sí, actualmente estamos trabajando para este sector, que es uno de los que más crecimiento ha aportado a la empresa en los últimos años. Los tratamientos más demandados son el recubrimiento electrolítico de Zn o Zn-níquel, el recubrimiento por inmersión de Zn lamelar, y el producto que más proyección tiene ahora mismo es la mezcla entre





gías renovables. Este sector cada vez es más exigente en la demanda de prestaciones técnicas del recubrimiento, y lo será más en un futuro. E Inelca está preparada para ofrecer soluciones competitivas y tecnológicamente adaptadas a las nuevas necesidades que irán apareciendo.

■ **Inelca tiene ya más de 50 años de actividad a la espalda, un período lo suficientemente largo como para que haya habido un poco de todo. El último bienio (20/21) ha resultado, en todo caso, singularmente intenso para todo el mundo, y seguramente también para Inelca. ¿Cómo ha impactado la pandemia en la actividad de la empresa? ¿Cómo ha impactado en lo económico; y cómo lo ha hecho en lo relativo a lo laboral/personal...?**

■ Como bien dices, en casi 60 años que haremos próximamente, ha habido de todo. Estos dos años están siendo difíciles en todos los sectores. No obstante, no podemos quejarnos. Solo paramos los 15 días en que se paralizó el país el año pasado. Y lo cierto es que, aunque la actividad ha estado algo por debajo de lo habitual, hemos tenido una actividad más o menos normal. De estas situaciones de crisis siempre se aprende algo, y en esta ocasión nos ha permitido acelerar todo el tema de digitalización. Hemos aprendido a teletrabajar, a abrir la mente y entender que las reuniones se pueden realizar a distancia y pueden resultar igual de eficaces optimizando desplazamientos. Hemos puesto en marcha nuevas herramientas, como un CRM para el departamento comercial [*Customer Relationship Management*]; o un sistema OCR para el archivo y gestión documental [OCR es un proceso dirigido a la digitalización de textos]. También hemos implantado un nuevo ERP con el que estamos trabajando en *cloud* desde este mes de octubre [ERP: sistema de planificación de recursos empresariales].

■ **Bien, y, ¿cómo están impactando ahora en Inelca la subida de los precios de las materias primas, la subida en los fletes marítimos y la escalada en el precio de la luz?**

■ Lo que más está afectando ahora a la actividad es la escasez de algunos materiales, como los semiconductores en el sector del automóvil. También está afectando el incremento del precio de las materias primas y el incremento del precio de la energía. Para nosotros la electricidad es una materia prima, y el impacto en nuestra cuenta de resultados de estos sobrecostes está afectando notablemente. Estamos luchando para que incluyan a las empresas de tratamiento de superficies en el Real Decreto 1106/2020 como empresas electrointensivas, con el objetivo final de no repercutir a los clientes estos incrementos, pero si sigue así la situación nos veremos obligados a tomar medidas.

■ **¿Qué lugar ocupa la I+D+i en Inelca?**

■ En Inelca apostamos por la investigación y el desarrollo para estar en la vanguardia en cuanto a procesos y tratamientos se refiere. Así, podemos ofrecer soluciones técnicas a las necesidades de nuestros clientes. Disponemos de laboratorio, equipamiento y departamento técnico propio, lo que nos permite mayor versatilidad y agilidad a la hora de mejorar nuestros procesos, realizar pruebas con nuevos trata-

mientos y resolver las inquietudes de nuestros clientes. Igualmente, estamos en estrecha colaboración con nuestros proveedores, quienes nos mantienen a la vanguardia de los nuevos desarrollos y nos permiten la mejora continua de nuestros procesos.

■ **Inelca parece así mismo muy preocupada por la dimensión ambiental de su actividad. Leo que la empresa incorporó hace un año un “evaporador de compresión mecánica para el tratamiento de las aguas residuales procedentes de los procesos de Zinc Níquel (ZnNi)” y que así se consigue reducir el consumo de agua hasta un 97%, lo que me parece absolutamente extraordinario: i97%!. Inversiones de esas características son muy cuantiosas, pero entiendo que también rentables, a la vista de ese 97. ¿Me equivoco?**

■ El impacto ambiental de las empresas de tratamientos de superficies es algo conocido por todos. Se requieren productos químicos, energía y agua para los procesos productivos. El compromiso medioambiental de Inelca es algo primordial en la política y cultura de la empresa. Las empresas que no se adapten a tener el menor impacto sobre el medio ambiente con sus procesos productivos no tienen futuro. En Inelca somos conscientes de ello y la mayor parte de las inversiones que se realizan van en este sentido. Efectivamente, una de estas inversiones ha sido un evaporador para la depuración de las aguas de proceso aprovechando nuevamente el agua en las líneas, y actualmente estamos trabajando en alimentar eléctricamente este evaporador con las placas fotovoltaicas que se están instalando en toda la planta. Me refiero a una instalación solar para autoconsumo de 500 kWp que estará en funcionamiento para principios del año que viene. También estamos trabajando en las líneas de proceso para minimizar los residuos en origen, de forma que se pueda trabajar y podamos reutilizar al máximo los recursos y minimizar el impacto ambiental. Para ello, estamos empleando técnicas como son el uso de resinas, ánodos de membranas, aprovechamientos residuales de calor o frío de otros procesos, etc.

■ **Inelca no solo ofrece soluciones avanzadas en procesos de tratamientos de superficies y recubrimientos técnicos, sino que también presta a sus clientes una serie de servicios adicionales: transporte propio, selección unitaria, encajado y etiquetado. ¿Por qué?**

■ Una de nuestras principales características es el servicio y en Inelca intentamos dar soluciones globales a cualquier necesidad. El tratamiento de superficies acostumbra a ser uno de los puntos finales de todo el proceso de fabricación, con lo que un servicio de verificación unitaria, encajado y etiquetado facilita que nuestros clientes puedan entregar directamente la mercancía a sus clientes finales sin necesidad de que pasen por sus instalaciones, con el ahorro de costes de transporte y manipulación que ello supone.

■ **Y, por último: ¿qué tiene Inelca que no tengan sus competidores?**

■ El valor más destacado de Inelca, el que le ha permitido estar en el mercado tantos años, es su vocación de servicio. La orientación en la búsqueda de necesidades del cliente en cualquier aspecto, como pueden ser asesoramiento técnico, calidad, logística, etcétera, y colocarse a su lado como partner, es lo que diferencia a Inelca como empresa de tratamientos de superficies en el mercado. La adaptación continua de los procesos a las nuevas tendencias del mercado, la investigación y desarrollo de nuevas técnicas de aplicación, la búsqueda continua de procesos sostenibles y el alto compromiso de todas las personas que componen la organización son las principales características de una empresa que tiene muchos años de historia, pero también una gran proyección de futuro. ■

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