



ENERGÍAS RENOVABLES

184
Septiembre 2019

www.energias-renovables.com

@ERenovables

Especial Bioenergía

Expobiomasa: 500 empresas en la gran feria del sector

**Los retos actuales
para la fotovoltaica,
en el centro
del VI Foro Solar**



**AEMENER, casi
un año poniendo
cara femenina a
la energía**



**Shell Eco-Marathon:
¿Innovación o lavado
ecológico?**



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
ENERGÍAS RENOVABLES

Bornay 

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



184

Número 184
Septiembre 2019

■ PANORAMA

La actualidad en breves 6

Opinión: Ernesto **Macías** (6) / Pep **Puig** (8) / Begoña **María-Tomé** (10) / Jorge **González** (12)

Asociación Española de Mujeres de la Energía: **Casi un año poniendo cara femenina a la energía** 16

Entrevista a Sergio de Otto, periodista, 20 años comunicando sobre las energías renovables 20

■ EÓLICA

Repensando el reciclaje 24

■ SOLAR FOTOVOLTAICA

Los retos actuales para la fotovoltaica, en el centro del VI Foro Solar 26

Misión: sustituir los grupos diésel 24 horas por sistemas con energía solar 30

■ BIOENERGÍA

Expobiomasa 2019: La gran feria ibérica de la biomasa acogerá 500 empresas 34

Centros logísticos integrados de biomasa 38

Presente con nombre de biometano: **540 plantas en Europa y solo una española** 42

Entre exportar el “gas de la libertad” y el cierre de las centrales de carbón 48

■ MOVILIDAD

Shell Eco-Marathon: ¿Innovación o lavado ecológico? 52

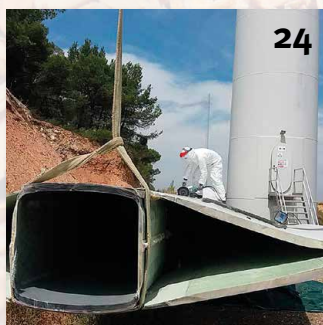
■ FERIAS

Ecomondo convierte Rimini en **la capital europea de la economía circular** 58

AGENDA 62

Se anuncian en este número

ANPIER.....	11	GESTERNOVA.....	64
BIOMASA FORESTAL.....	51	KEY ENERGY.....	15
BORNAY.....	2	SOLARWATT.....	9
EXPOBIOMASA.....	41	SUNGROW.....	29
FORO SOLAR.....	33	VICTRON.....	63



Hablamos el lenguaje de las renovables ¿Y tú?

Anúnciate en
**ENERGÍAS
RENOVABLES**

150.000
visitantes únicos
al mes *Datos: OJD*

El periodismo de
las energías limpias

**ENERGÍAS
RENOVABLES**

**RENEWABLE
ENERGY MAGAZINE**

www.energias-renovables.com

The screenshot displays the homepage of the ENERGIAS RENOVABLES website. The header includes the logo and navigation links such as 'Agenda', 'Cursos', 'Empresas', 'Empleo', 'I+D+i', 'Quiénes somos', and social media icons. The main content area features several articles, including 'Marruecos construirá una pionera central termosolar-fotovoltaica de 800 MW' and 'Argentina: La Ronda 3 del programa RenovAr recibe ofertas para 56 nuevos proyectos renovables que suman más de 350 MW'. There are also sections for 'La última' and 'La más leído'. The footer contains a 'panorama' section with a table of data, a 'Master Executive en Desarrollo Sostenible y Responsabilidad Corporativa (Online)' advertisement, and a 'SOLAR+WIND CONGRESS' advertisement.

energía	valor
eólica	1.200
hidroeléctrica	1.100
biomasa	1.000
geotérmica	1.000
energía solar	1.000
energía oceánica	1.000
energía de hidrógeno	1.000
energía de baterías	1.000
energía de combustibles fósiles	1.000
energía nuclear	1.000



DIRECTORES

Luis Merino

lmerino@energias-renovables.com

Pepa Mosquera

pmosquera@energias-renovables.com

REDACTOR JEFE

Antonio Barrero F.

abarrero@energias-renovables.com

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Fernando de Miguel

trazas@telefonica.net

COLABORADORES

J.A. Alfonso, Paloma Asensio, Tomás Díaz, M^a Ángeles Fernández, Luis Ini, Anthony Luke, Jairo Marcos, Michael McGovern, Diego Quintana, Javier Rico, Mino Rodríguez, Alejandro Diego Rosell, Yaiza Tacoronte, 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)

Jorge Barredo

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 Brea

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

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 Ambientectura

Joaquín Nieto

Director de la Oficina de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) en España

Pep Puig

Presidente de Eurosolar España

José Miguel Villarig

Presidente de la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA)

REDACCIÓN

Paseo de Rías Altas, 30-1^a Dcha.

28702 San Sebastián de los Reyes (Madrid)

Tel: +34 91 663 76 04

SUSCRIPCIONES

suscripciones@energias-renovables.com

PUBLICIDAD

+34 91 663 76 04

publicidad@energias-renovables.com

advertising@energias-renovables.com

Imprime: Aries

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



Edita: HAYA COMUNICACIÓN

NOSOTROS USAMOS

kilovatios verdes limpios

Triodos Bank

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

Tiempos de cachaza y frenesí

El arranque del Curso 2019-2020 llega cargado de fechas clave. Como nunca. El 12 de septiembre Vitoria-Gasteiz se convierte en la gran capital europea de las baterías. Porque CIC energiGune, centro de investigación vasco especializado en el ámbito del almacenamiento de energía electroquímica y térmico, va a acoger ese día el encuentro «El ecosistema europeo para la revolución de las baterías», foro en el que se van a encontrar los agentes europeos, públicos y privados, que están liderando en el Viejo Continente la carrera de las baterías de nueva generación, «tanto para vehículo eléctrico como para aplicaciones estacionarias». El encuentro contará con la presencia de Kristina Edström, coordinadora de Battery 2030+, o sea, máxima responsable del programa sobre el que gira la apuesta de la UE para posicionar a Europa en el horizonte 2030 a la cabeza de la investigación en este ámbito.

Apenas unos días después, el día 24, abre sus puertas la duodécima edición de Expobiomasa, la gran feria de la biomasa «del sur de Europa y para Iberoamérica», un evento que va a congregarse en Valladolid a más de 500 empresas procedentes de una treintena de países: fabricantes de maquinaria forestal, de calderas industriales y domésticas, de biocombustibles, de equipos de cogeneración... Allí estará, en Valladolid, el presidente de la asociación europea de biomasa (Bioenergy Europe), el finlandés Hannes Tuohiniitty. Durante la feria, además, la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa, que es la organizadora de este certamen, presentará su Observatorio 2019, en el que repasará los números clave de un sector que lleva siete años consecutivos de crecimiento (2012-2018).

El sector FV también celebra en otoño su gran cita anual. El 22 de octubre la Unión Española Fotovoltaica convoca en Madrid su VI Foro Solar, que este año quiere reventar su techo, ese que alcanzó en la edición del año pasado, cuando UNEF logró atraer la atención de más de 600 profesionales. Las previsiones apuntan más alto aún este año. Entre otras cosas, porque el mercado está hoy mucho más vivo que ayer: UNEF estima que España cerrará 2019 con unos cuatrocientos megavatios nuevos de autoconsumo, cifra que casi duplicaría el autoconsumo instalado en 2018 (235). El dato nos lo adelanta en exclusiva el director general de UNEF, José Donoso, que firma en esta edición una pieza *«Los retos actuales para la fotovoltaica»* en la que adelanta las claves de ese VI Foro Solar.

El 28 de noviembre, la Asociación Empresarial Eólica (AEE) presentará la última edición de su ya tradicional Estudio Macroeconómico del Impacto del Sector Eólico en España, balance con el que cada temporada la AEE le pone todos los números al sector –potencia instalada, empleo, exportaciones– y que este año promete mejorar todos los registros. El director de Políticas Energéticas y Cambio Climático de la AEE, Heikki Willstedt, nos adelantaba a finales de julio, en exclusiva, uno de esos datos: España es el tercer país del mundo que más ingresos netos (casi 2.000 millones de dólares) obtiene por la exportación de tecnología eólica. El Estudio AEE registrará ese dato y muchos otros que van a poner de manifiesto la solidez de un sector que ha sido capaz de sobrevivir a un quinquenio de ppáramo rebuscando en el exilio los mercados que aquí se le negaban (el PP convocó la primera subasta de potencia renovable cinco años y medio después de haber llegado al Gobierno).

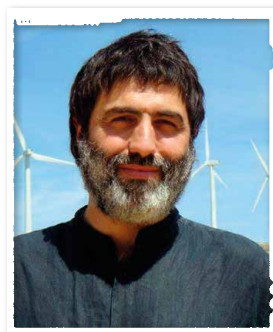
Y, por fin, el 3 de diciembre, la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA) le pone el colofón al otoño más caliente de los últimos años con su III Congreso Nacional de Energías Renovables, foro que apenas cuenta dos ediciones hasta hoy, pero que va camino de convertirse en la gran pasarela de la política energética nacional.

Ah, por cierto, seguimos con el gobierno en funciones. Porque, aunque los PSOE del extrarradio han acordado gobiernos en coalición en Navarra (con Geroa Bai e Izquierda-Ezkerra, por ejemplo); en Aragón (con la Chunta y el Partido Aragonés, por ejemplo); en Baleares (con los ecosoberanistas de MÉS per Mallorca); en la Comunidad Valenciana (con Compromís); en Cantabria (con Revilla); y en Canarias o La Rioja (con Podemos)... aunque más allá de Moncloa al PSOE esa fórmula –la coalición– le parece viable... Madrid... *is different*.

En fin, otoño frenético en el sector –las expectativas son además en todos los casos muy positivas– que contrasta poderosamente con la cachaza (¿estival?) que parece impregnar a quienes han de formar gobierno en la capital del Reino. Si el 23 de septiembre no hay presidente, volverán las urnas el 10 de noviembre. *ER* volverá en todo caso antes. En octubre.

Hasta el mes que viene

A Barrero
Antonio Barrero F.





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

¿Alguien está haciendo los números?

Este largo y cálido verano, al que todavía le quedan unas semanitas, me ha ido enseñando cosas muy interesantes desde el entorno de la energía solar fotovoltaica. Interesante es, de entrada, que después de tantos años de retraso, se vaya convirtiendo en algo que poco a poco va conociendo la sociedad como algo interesante para instalar en sus casas o en sus empresas. Llevará aún más tiempo, pero seguro que en nuestro país acabaremos sacando el máximo provecho al sol.

Ahora bien, una cosa es el autoconsumo, por el que tanto se ha peleado, y que ya está casi perfectamente configurado: desde las instalaciones domésticas más pequeñas a mega plantas de 8 MWp en la industria cerámica, que yo haya conocido. Y otra cosa es lo que he oído calificar como la “nueva burbuja fotovoltaica”. Algunos de los que vivimos las consecuencias del 661 en primera línea sabemos que los contextos son totalmente diferentes y que, por lo tanto, no se puede comparar lo que fue un mal decreto súper dopado de subvenciones y que, simplemente, era insostenible, a una situación como la actual, en donde inversores grandes y pequeños ven de nuevo en la fotovoltaica la oportunidad de obtener una alta rentabilidad asegurada. ¿O no tanto?

A finales de agosto escuché en la cadena SER una información, muy comentada, en la que se hacía referencia a los puntos de conexión solicitados para instalar más de 100.000 megavatios. Es decir, prácticamente duplicar la potencia instalada.

Me encanta enseñarle a la gente que no la conoce la página WEB de Red Eléctrica. Es buenísima. Puedes ver, al instante, la electricidad que se consume y cómo se está generando. Y claro, no dejo de pensar qué va a pasar cuando se instalen esos más de 30 gigavatios de fotovoltaica que se supone que tendrían que estar en 2030 pero que seguro que estarán instalados mucho antes. Si nadie lo remedia.

Como sabéis, en España muy rara vez sube la demanda hasta los 40 gigas, pero es que si la instalación de autoconsumo industrial sigue subiendo al ritmo esperado (y deseado), la demanda en la red bajará y mientras tengamos la estructura de generación que tenemos, aun eliminando ya el carbón, ¿cómo se va a gestionar un sistema tan sobredimensionado? ¿Qué van a demandar los inversores de las mega plantas cuando vean que no pueden vender la energía tal y como estaba “previsto”? ¿Nos tendremos que inventar un subsidio por su “disponibilidad”?

Que hay que seguir apostando por la fotovoltaica no lo duda nadie, pero cuando tengamos instalados y conectados a la red esos miles de megavatios más, va a pasar como ya pasa en California, que, simplemente, el precio baja casi a cero; y eso es algo que los actuales inversores de megaplanas deberían conocer perfectamente. Mientras tanto, los que opten por el autoconsumo pueden estar mucho más tranquilos, aunque el precio de día se hunda el precio final sería muy difícil que bajase.

¿Y qué pasará con la eólica y otras tecnologías? Pues lo mismo. Que lo van a sufrir en carne propia. Me gustaría estar equivocado, pero o yo hago los números muy mal o quién tiene que hacerlos no los ha hecho.

Que hay que seguir apostando por la fotovoltaica no lo duda nadie, pero cuando tengamos instalados y conectados a la red esos miles de megavatios más, va a pasar como ya pasa en California, que el precio baja casi a cero

Vitoria –Gasteiz acoge este mes la gran cumbre europea de las baterías

El centro de investigación vasco CIC energigune, con sede en Vitoria, acoge el día 12 el encuentro «El ecosistema europeo para la revolución de las baterías», que va a reunir a los principales agentes que en el Viejo Continente están impulsando el desarrollo de baterías de nueva generación para los mercados existentes y para nuevas aplicaciones. El objetivo de la jornada es contribuir a la difusión de las iniciativas europeas de I+D+i en almacenamiento de energía y facilitar el desarrollo de la cadena de valor de las baterías.

Bajo el título de «El ecosistema europeo para la revolución de las baterías», la jornada se propone reunir a todos los agentes, públicos y privados que están llevando a cabo iniciativas relacionadas con la creación de las baterías “para el vehículo eléctrico o aplicaciones estacionarias”. El objetivo es compartir las experiencias de mercado, innovación e I+D+i en almacenamiento de energía y facilitar el desarrollo de la cadena de valor. El encuentro contará con la presencia de Kristina Edström, coordinadora de Battery 2030+ y máxima responsable del programa sobre el que gira la apuesta de la Unión Europea (UE) para posicionar al Viejo Continente a la cabeza de la investigación en este ámbito en 2030.

Posteriormente intervendrán Edel Sheridan, de la Plataforma Europea de Tecnología e Innovación Batteries Europe, y Diego Pavía, director ejecutivo de KIC InnoEnergy y representante de la European Battery Alliance, quienes ofrecerán una visión del acceso a los mercados y las tendencias identificadas a nivel continental. Álvaro Martín –Aceña, jefe del Área de Movilidad Alternativa en el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, y Juliana Restrepo, directora general de Aepibal (Asociación Empresarial de Pilas, Baterías y Almacenamiento energético) y representante de la plataforma española BatteryPlat, acercarán la situación del trabajo que se está realizando en este campo en el ámbito español.

Esta iniciativa cuenta con el respaldo de la Diputación Foral de Álava y del Ente Vasco de la Energía, así como de las principales empresas del sector de la energía y del almacenamiento de Euskadi: Iberdrola, Cegasa Portable Energy, Sener, Siemens –Gamesa, Ormazabal, Idom, Solarpack, Corporación Mondragón y Nortegas.

Más información:

→ <https://battery2030.eu>



■ España pierde el décimo arbitraje internacional, mientras los pequeños productores siguen esperando una solución

España ha perdido el décimo arbitraje internacional por el recorte retroactivo a las energías renovables, infligido por el gobierno de Rajoy a estas instalaciones. El CIADI, órgano de resolución de conflictos del Banco Mundial, considera que la reforma vulnera los derechos recogidos en la Carta de la Energía y da la razón al demandante, en este caso un fondo perteneciente a la gestora de inversiones especiales de Londres Infrared Capital Partners, propiedad del banco británico HSBC.

La noticia la adelanta El Confidencial y la recoge Anpier, la asociación nacional de productores de energía fotovoltaica, destacando que, de esta forma, todos y cada uno de los laudos conocidos motivados por la reforma impuesta por los ministros Soria y Nadal –diez hasta la fecha– se han decantado del lado de los inversores internacionales con total contundencia, y la factura a pagar en indemnizaciones está ya en los 800 millones de euros, más los intereses por demora que se están generando, a lo que habría que añadir los enormes gastos que está soportando el Estado en la defensa de estos pleitos y las costas de los procedimientos.

Está previsto que, a los diez ya resueltos, se sumen otros 17 laudos en los próximos meses. En total son 44 los casos que hasta la fecha se han conocido, lo que supondría 4.300 millones de euros en indemnizaciones por los daños causados a los inversores. Esto convierte a España en el país del mundo que más denuncias ha acumulado en el primer semestre de 2019 (cinco), por delante de países como Perú, Argentina o Venezuela. Algo que refuerza la posición destacada de España durante los últimos años como país con más reclamaciones pendientes por quebrantar la Carta de la Energía a causa de la reforma del sector eléctrico, que Anpier califica de “devastadora”.

Para el Presidente de la asociación, Miguel Ángel Martínez –Aroca: “Este vía crucis que está soportando el Estado español es un descrédito para nuestro país y una sucesión lacerante de noticias para los 60.000 pequeños productores fotovoltaicos españoles, que contemplamos como para una misma situación se están produciendo dos tipos de justicia: la que obliga a indemnizar el daño causado a los inversores foráneos, frente a la realidad de las familias fotovoltaicas españolas, que soportamos recortes de hasta el 50% de la tarifa regulada. Resulta inaceptable que por una misma situación el

Estado indemnice el daño causado a los grandes inversores internacionales y no evite la ruina de sus nacionales”.

PRIMERA Y TERCERA CLASE

En este sentido, el Defensor del Pueblo ya se pronunció al respecto de esta injusticia. Después de que Anpier advirtiera de la elevada posibilidad de que se diera esta circunstancia, tal y como ha ocurrido, a lo que el Defensor respondió: “esta Institución considera

que por un principio de igualdad material, no debería hacerse a los ciudadanos españoles de peor condición que a los inversores de terceros países. (...) De lo contrario, el cambio retributivo de la energía fotovoltaica únicamente comportaría un sacrificio singular sobre un colectivo determinado (en este caso, los inversores españoles) que resultarían afectados de una manera especial al no tener a su alcance los medios que el TCE habilita para los inversores extranjeros y, en particular, del recurso al arbitraje internacional”.

El Defensor del Pueblo considera que se daría, además, la situación paradójica de que los inversores españoles se verían perjudicados comparativamente en su acceso a las pertinentes medidas compensatorias” y solicitaba: “Adoptar las medidas necesarias para que los inversores españoles en energía fotovoltaica que han visto recortada su retribución, no reciban peor trato que los inversores de los países signatarios del Tratado sobre la Carta de la Energía”.

EN EL LIMBO

“No habrá transición justa si no se restituyen los derechos de aquellos que con su esfuerzo personal creyeron e hicieron posible la madurez de la generación fotovoltaica, insisten desde Anpier.

Para la asociación, “es difícil explicar cómo es posible que a este sector se le hayan impuesto nueve recortes retroactivos en 10 años; que la tarifa regulada que les ofreció



el Estado y motivó estas inversiones se haya visto recortada hasta en un 50%; que se cierne sobre este colectivo un nuevo recorte de un 20% adicional; y que, como estrambote, los grandes inversores internacionales estén logrando sentencias favorables e indemnizaciones que les corresponden, mientras nuestras familias han tenido que refinanciarse en masa para no perder las garantías personales que aportaron en su día a la banca”.

La asociación recuerda que en la pasada legislatura todos los Grupos Parlamentarios, sin excepción, estuvieron de acuerdo en la necesidad de dar una solución urgente a la situación que soportan estas 60.000 familias fotovoltaicas españolas. “Todos ellos impulsaron, apoyaron o firmaron algún instrumento normativo que permitiera evitar mayor sufrimiento a este gran colectivo de ciudadanos; pero la prematura conclusión de la legislatura ha dejado esta cuestión en el limbo y es urgente adoptar medidas que garanticen la seguridad jurídica de este colectivo”, concluye.

El fallo del CIADI a favor del fondo de inversiones inglés HSBC se suma a los de Soles Badajoz (41 millones de indemnización), Nextera (290 millones), Antin Energía (101 millones), Masdar (64,5 millones), Eiser (128 millones), Novenergia (53,3 millones), 9REN (41,7 millones), Greentech (39 millones) y Demeter y Cube (33 millones).

■ Más información:

→ www.anpier.org



Pep Puig
Presidente de Eurosolar España
→ pep.puigiboix@gmail.com

Democratizar la generación de energía sin pedir permiso

El entorno de la energía se está moviendo en el Estado español. Y especialmente en el campo de las energías renovables. Pero el modelo de implantación de estas energías que ha predominado, hasta el presente, ha sido uno que imposibilita, en la práctica, que las personas (a nivel comunitario) puedan ejercer su inalienable derecho a la captación, transformación y uso de la energía contenida en los flujos biosféricos y litosféricos que se manifiestan en los diversos territorios del país donde habitan las personas.

Se ha tratado a las tecnologías para la captación solar y eólica de la misma manera que, en su día, se trató a la utilización de la fuerza del agua para la producción de electricidad. Y ello se hace mediante un abuso de poder, en base a un modelo de economía extractiva que empobrece a las comunidades donde se realiza la captación, enriqueciendo a una minoría foránea que dispone de, o tiene a su alcance, el capital necesario para materializar los proyectos.

Y desde los gobiernos, sea cual sea su color, nunca se ha legislado para que la riqueza generada por la captación, transformación y utilización de la energía contenida en la radiación solar o en la fuerza del viento, beneficie, en primer lugar y de forma equitativa, a las personas que viven en los lugares donde se realiza la captación.

La historia de la legislación energética renovable en España así lo demuestra. Desde la pionera Ley 82/1980 de 30 de diciembre sobre conservación de energía, que fomentaba por primera vez la autogeneración de energía eléctrica, hasta la desastrosa Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, pasando por las leyes que transponen las Directivas europeas de desregulación de los mercados de la energía. Todas y cada una de las leyes se han escrito, no al servicio de la ciudadanía, sino al servicio de las empresas herederas de los antiguos monopolios franquistas (que hoy constituyen los oligopolios de la electricidad, del gas fósil y del petróleo). La misma denominación de estas leyes, dichas del 'Sector Eléctrico', del 'Sector del Gas', del 'Sector de Hidrocarburos' no deja lugar a dudas, pues se considera el sector como un coto cerrado al que solo tienen acceso algunos. En ningún caso se aborda la necesaria democratización de la generación de la energía.

No quiero poner en duda el derecho que tienen estas empresas a disponer de un parque de generación renovable. Lo que sí cuestiono es que se les otorgue el papel dominante que desde los poderes públicos se les otorga siempre, impidiendo, de facto, a la ciudadanía que, de forma colectiva, pueda realizar actos de apropiación social de las tecnologías de generación de electricidad a partir del Sol y del viento.

Y eso es un flagrante acto de vulneración de derechos sociales básicos, pues el derecho de las personas a la energía no puede, en ningún caso, circunscribirse al mero derecho a ser suministradas con energía, sino que debe enfocarse hacia el derecho a autogenerar colectivamente la energía que se usa en la vida cotidiana. Y a hacerlo exclusivamente mediante energías renovables, libres de emisiones de CO₂.

Recordando a Hermann Scheer: "La revolución tecnológica no se da solo por la técnica en sí misma, sino por las personas que aprovechan las nuevas posibilidades que ofrece la técnica. De una innovación técnica surge un movimiento social. Se puede impulsar desde arriba. Pero el despliegue masivo se hace desde abajo. La revolución energética se basa en el establecimiento de múltiples nuevos hechos sin pedir permiso a los titulares de las estructuras energéticas existentes".

Desde los gobiernos, sea cual sea su color, nunca se ha legislado para que la riqueza generada por la captación, transformación y utilización de la energía contenida en la radiación solar o en la fuerza del viento, beneficie, en primer lugar y de forma equitativa, a las personas que viven en los lugares donde se realiza la captación

Llega el Tren de Noé

El planeta necesita urgentemente un cambio modal en el transporte de mercancías. Este es el mensaje con el que llega a España este mes de septiembre El Tren de Noé, transportado por Renfe Mercancías en colaboración con Transfesa Logistics. Se trata de un tren de contenedores pintados con imágenes de animales, una campaña que ha puesto en marcha Rail Freight Forward, RFF, para llamar la atención sobre la necesidad de incrementar la cuota del tren en el transporte de mercancías. Renfe Mercancías y Transfesa Logistics son miembros de RFF, una alianza integrada por 16 empresas europeas de transporte de mercancías, además de CER y la UIC, e incorporarán al tren dos contenedores, que pintarán artistas de reconocido prestigio.

El transporte de mercancías en tren ocupa una cuota del 18% en Europa, mientras que en España apenas supera el 4 %. Las previsiones indican que el transporte de mercancías tendrá un incremento global del 30 % en la próxima década, por lo que las empresas ferroviarias pueden hacer una importante contribución a la protección del medio ambiente.

El tren de Noé se puso en marcha en 2018 con motivo de la COP 24, la Conferencia Mundial sobre el Clima de la ONU que se celebró en Polonia. Hizo su primer viaje desde la ciudad de Katowice, cargado con los contenedores aportados por los países miembros de la organización. Después de Polonia el tren ha seguido viajando por Europa: Viena, Berlín, París, Bruselas, Roma, Munich y Luxemburgo han sido algunas de las ciudades en las que ha recalado.

El tren concluirá su recorrido el próximo otoño, cuando RFF envíe dos contenedores a Chile, donde se celebrará la próxima Conferencia de la ONU sobre el clima, la COP25. El propósito de la organización es entregarlos a una empresa ferroviaria chilena para difundir el mensaje del Tren de Noé: el planeta necesita urgentemente un cambio modal en el transporte de mercancías.

Más información:

→ www.railfreightforward.eu

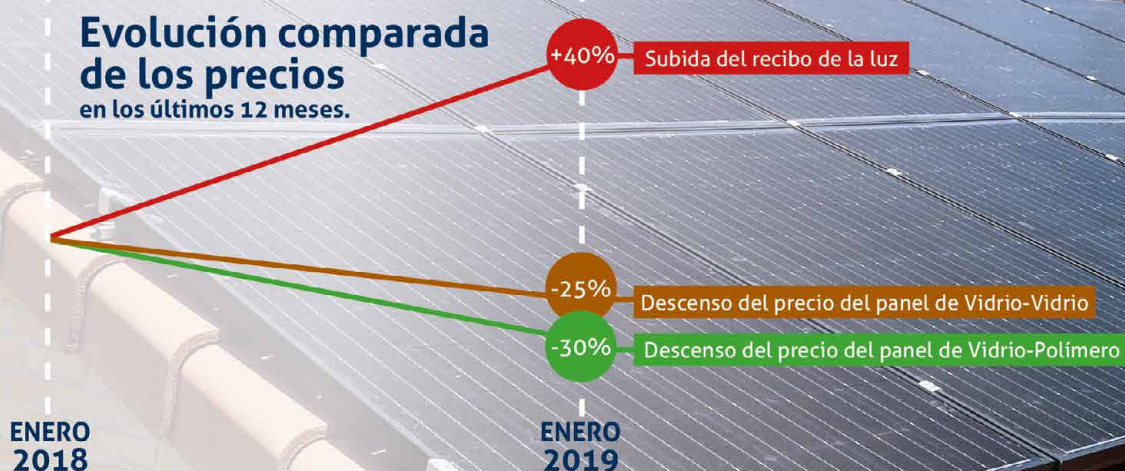


El precio de la electricidad en subida libre

¿TIENE TECHO EL RECIBO DE LA LUZ?

CON SOLARWATT, SE LO PUEDE PONER.

Evolución comparada de los precios en los últimos 12 meses.



CALIDAD ALEMANA CON LA MAYOR GARANTÍA DEL MUNDO

PRODUCTO	GARANTÍA
Módulo Doble Vidrio Vision 60M 280kWp	30 años de integridad física y garantizado del 87% de potencia al final del periodo. La mayor garantía del mundo
Módulo Vidrio Polímero	12 años
Batería MY Reserve	10 años sin límite de ciclos de carga-descarga
La instalación	Seguro a todo riesgo de 5 años ampliables que cubre todo tipo de daños y contingencias

Los costes de la luz en España siguen subiendo desbocados. En enero eran un 40% superiores a los de hace exactamente un año. Ocupamos el quinto puesto en el ranking de precio de la electricidad en la Unión Europea y el 1 de enero tuvimos la electricidad más cara de Europa.

La buena noticia es que en ese mismo año, nuestra tecnología de producción nos ha permitido reducir los precios de nuestros módulos standard en un 30% y los de Doble Vidrio, en un 25%.

Ahora que se han eliminado las barreras al autoconsumo, tiene la oportunidad de poner techo a sus gastos de electricidad.

Haga números y contacte con nosotros. Estaremos encantados de ayudarle a tomar una buena decisión. Con las máximas garantías.

Solarwatt Energy Solutions Spain

c/ Real, 12-B. Villanueva de la Cañada, 28691 Madrid

Tf.: 917 236 854 | info.spain@solarwatt.com

 **SOLARWATT®**
power to the people



Begoña **María-Tomé Gil**
Responsable de Energía
y Cambio Climático de
ISTAS

→ bmtome@istas.ccoo.es

¿Están las Comunidades Autónomas dando respuesta a la emergencia climática?

El próximo 27 de septiembre habrá una Huelga Mundial por el Clima para alzar la voz y pedir más acciones para combatir el actual estado de emergencia climática. En España las más de cien organizaciones convocantes urgen asumir compromisos políticos reales y vinculantes más ambiciosos, es decir superiores al actual objetivo de reducción del 40% de las emisiones de gases de efecto invernadero para 2030 fijado en el Plan Nacional Integrado de Energía

y Clima. Sin menoscabo de que la presión social y ciudadana arrancan un compromiso más ambicioso al próximo Gobierno central, un elemento crucial será asegurar que esto se cumpla aguas abajo. En estos años se ha hablado mucho del papel de las ciudades en la transición energética pero, ¿qué están haciendo las comunidades autónomas españolas ante la crisis climática?

La realidad es que los marcos políticos autonómicos, las estrategias y planes de acción desarrollados, dejan mucho que desear para dar una respuesta eficaz, rápida y coherente en el Estado Español. Además existe una evidente heterogeneidad de situaciones de los instrumentos y compromisos adoptados por los distintos territorios.

A día de hoy todavía tenemos varias comunidades autónomas que directamente no disponen de ningún documento programático, plan o estrategia de lucha contra el cambio climático, como Galicia, Asturias (la de mayores valores de emisiones por PIB y per cápita), La Rioja o Murcia; o que no lo tienen actualizado, como Castilla y León o Canarias, con estrategias de 2009; o la Comunidad de Madrid y Extremadura, con documentos de 2014 también pendientes de renovar para el período 2030. Especialmente sangrante es el caso de la región de Madrid, uno de los territorios con menor potencia instalada de energías renovables y mayor dependencia energética exterior a pesar de concentrar una elevada actividad económica y poblacional derivadas de albergar la capital del Estado.

Entre 2018 y 2019, cinco comunidades, Aragón, Cantabria, Castilla-La Mancha, Navarra y Comunidad Valenciana, adoptaron nuevas estrategias tomando como referencia el horizonte 2030, aunque con sensibles diferencias entre ellas. Cantabria y Castilla-La Mancha no fijan objetivos cuantitativos obligatorios y se limitan a decir que contribuirán a los compromisos nacionales de energía y clima. Por su parte Aragón y Comunidad Valenciana no establecen metas en reducción de emisiones globales pero sí objetivos energéticos a 2030 en renovables (aumento de un +32%), y un aumento del 32,5% además en eficiencia energética en el caso de la C. Valenciana. Mientras, Navarra sí se compromete a objetivos a medio y largo plazo de un 45% de reducción de emisiones a 2030 y un 80% a 2050, además de otros compromisos energéticos y ambientales.

En general es bastante extraordinario que las propias Comunidades Autónomas determinen metas cuantitativas obligatorias, sin entrar en valorar la ambición con que las hacen. Las contribuciones más destacables, además

de las ya mencionadas, son las de País Vasco, Baleares y Cataluña que se ha marcado reducir las emisiones totales de gases de efecto invernadero en un 40% para 2030 y del 80-90-100% para 2050.

El resto de autonomías están muy por detrás. Andalucía, que es el territorio que más contribuye en las emisiones totales, tiene comprometido disminuir un 18% sólo las emisiones difusas por habitante respecto a 2005 y lograr el 35% de cuota de energías renovables a 2030. Aragón también sólo se compromete a reducir un 26% las emisiones del sector difusos. Galicia ha anunciado unos objetivos del 25% para 2030 y del 80% para 2050 en la próxima Estrategia Gallega de Cambio Climático y Energía a 2050 que presentará en otoño. ¿Y las demás? Poco o nada.

Por otro lado, son únicamente tres, Cataluña, Andalucía y Baleares, las que cuentan con una ley propia de cambio climático, y hasta el momento no han tenido todos los resultados que debieran.

La ley catalana, que estuvo suspendida largos meses por el Tribunal Constitucional y varios artículos se declararon inconstitucionales, ha tenido hasta ahora un escasísimo nivel de implementación. En mayo de este año el Gobierno catalán declaró formalmente la emergencia climática en una declaración que la sociedad civil valoró de simbólica ya que no planteaba medidas concretas adicionales sino que en general se limitaba a activar medidas para cumplir con esta ley de 2017. En estos momentos Cataluña, segunda comunidad más emisora, no estaría en la senda de cumplir con el objetivo de cubrir el 50% de la demanda eléctrica con fuentes de energía renovables.

La ley andaluza aprobada en 2018, podría haber quedado en papel mojado con el cambio en la Junta de Andalucía a un gobierno bastante descreído de la crisis climática y ecológica. Y la ley Balear, que ha sido un caso ejemplar en el establecimiento de objetivos alineados a los compromisos europeos, en estos momentos está en punto de mira ante un posible recurso de inconstitucionalidad.

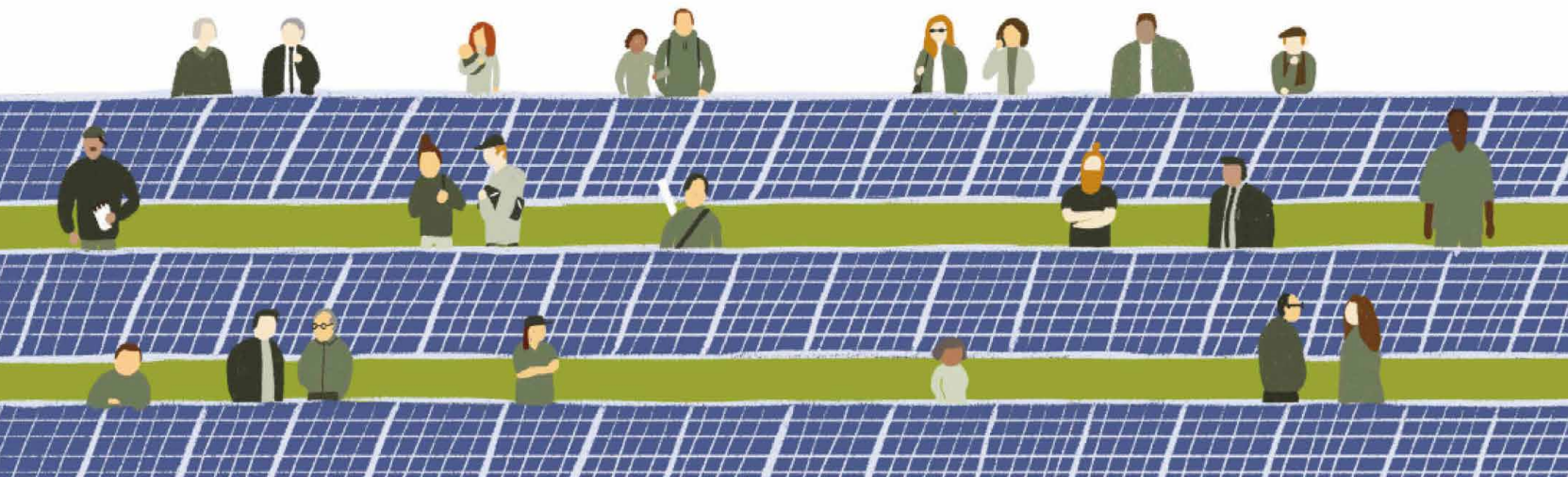
Pronto podrían sumarse nuevas leyes autonómicas, de hecho los Gobiernos del País Vasco y Navarra ya tienen bastantes avanzados sus anteproyectos de ley de cambio climático. Canarias también anunció en la anterior legislatura una ley de cambio climático.

Por tanto, es imprescindible que desde la ciudadanía se logre aumentar la presión para elevar la ambición en todas y cada una de las administraciones públicas que conforman el Estado. En ese sentido el próximo Gobierno central debería empezar por incluir en la futura Ley de Cambio Climático y Transición Energética la obligación a las Comunidades Autónomas a presentar planes de energía y clima antes de 2021, un artículo que se incluyó en los primeros borradores del Anteproyecto de Ley pero que acabó desapareciendo. Posteriormente, debería establecer las reglas básicas de reparto de esfuerzos entre los territorios autonómicos para lograr

el objetivo global de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero entre todas las administraciones públicas. Quizá con un reparto claro y obligatorio sea más factible asumir con garantías mayores compromisos como país. Y en todo caso es obvio es que de otra manera no será creíble un sistema energético y de transporte libre de combustibles fósiles o una reducción drástica del consumo de energía primaria.

El próximo Gobierno central debería incluir en la futura Ley de Cambio Climático y Transición Energética la obligación a las Comunidades Autónomas a presentar planes de energía y clima antes de 2021

CAMINO DEL SOL 2019



POR UNA TRANSICIÓN ENERGÉTICA JUSTA: “SEGURIDAD JURÍDICA, SÍ Y AHORA”

Anpier inicia el día **24 de septiembre** su **IV edición** del Camino del Sol, para exigir una **transición energética** justa, **seguridad jurídica** para los productores fotovoltaicos y la **democratización de la generación** energética a través de cualquiera de las modalidades de producción que ofrece la tecnología fotovoltaica.,

RECORRIDO 2019

MURCIA. 24 de septiembre.
ALMERÍA. 25 de septiembre.
STGO. COMPOSTELA. 27 de Septiembre.
ALICANTE. 1 de octubre.
VALENCIA. 2 de octubre.
ALBACETE. 3 de octubre.
CASTELLÓN. 3 de octubre.
BARCELONA. 10 de octubre.
LLEIDA. 11 de octubre.
ÁLAVA. 14 de octubre.

ZARAGOZA. 15 de octubre.
LOGROÑO. 16 de octubre.
TAFALLA. 17 de octubre.
ZAMORA. 22 de octubre.
LEÓN. 23 de octubre.
VALLADOLID. 24 de octubre.
MÉRIDA. 28 de octubre.
MADRID. 29 de octubre.
TOLEDO. 16 de noviembre.

En estas jornadas se informará de la situación del marco regulatorio actual y de la incertidumbre en cuanto a la actualización de la retribución para los siguientes periodos regulatorios.



Jorge González
Director comercial de
Gesternova y presidente de
APPA Solar Fotovoltaica
→ jgonzalezcortes@gesternova.com

Energía financiera versus social

Es frecuente entre los colegas del sector el debate sobre el desarrollo de las renovables en general y de la fotovoltaica en particular. Algunos defienden que el desarrollo de la energía solar debe centrarse en el autoconsumo por su carácter participativo y social. Es evidente que la FV puede dar acceso a la electricidad a millones de personas que hoy carecen de ella. Y que en los países desarrollados, con un sistema eléctrico seguro, fiable e interconectado, es una gran medida de ahorro y eficiencia. Desde el punto de vista económico y de las emisiones de gases contaminantes, las ventajas son tan claras que no hay país europeo que no apueste por el desarrollo del autoconsumo

solar, sin olvidar otras fuentes de generación limpias y autóctonas como, por ejemplo, la biomasa o la eólica.

El empoderamiento del consumidor incluye el derecho de generar su propia energía, pero también la obligación, no tan explícita, de ser responsable en su uso y en adoptar las medidas de ahorro y eficiencia posibles. A su vez, la participación de los numerosos actores que hoy se involucran en el sector eléctrico, ha generado un buen nivel de competencia y ha democratizado el acceso a la electricidad.

Es cierto que el desarrollo del autoconsumo en España, por razones políticas e ideológicas, se ha demorado interesadamente y en contra de la tendencia europea. Honestamente creo que los que apostamos por el desarrollo de las renovables debemos dejar el carné del partido (los que lo tengan) a un lado y armar el hombro con aquellos que estén dispuestos a desarrollar un sector en el que podemos sacar pecho. Ahora, con unas muy buenas perspectivas para el autoconsumo, no me canso de repetir que debemos ser responsables en su desarrollo. El vísteme despacio que tengo prisa, encaja perfectamente en el contexto actual de la industria solar.

Por otro lado, nadie pierde de vista que el impulso de los grandes proyectos, principalmente eólica y FV, tiene a la industria y al sector financiero patas arriba. Para este último es también una gran oportunidad el desarrollo de modelos ESE o ESCO, o incluso de créditos al consumo. Lo primero para empresas y lo segundo para particulares, naturalmente. Pero es también evidente que los financiadores aprendieron de la experiencia del "Project Finance" y los sistemas de "feed in tariff", etc, para el desarrollo renovable y ahora quieren replicar el modelo, en el ámbito privado con los famosos PPA. La combinación de sistemas de apoyo públicos con inversión privada permite que la FV sea la más competitiva en la mayoría de los mercados. Cabe recordar que estos sistemas de incentivos tenían su razón de ser en las externalidades de las otras tecnologías. Las basadas en combustibles fósiles y las nucleares se han desarrollado al amparo de numerosas ayudas de Estado y sin incorporar todos los costes en el precio del MWh.

Las renovables dejan atrás el tiempo en el que pequeños empresarios invertían en minicentrales hidráulicas o en generación solar para "competir" con las grandes eléctricas. Ahora están en manos de fondos de inversión y de las propias utilities. El desarrollo de grandes plantas, bajo esquemas de PPA o bajo riesgo de mercado, o incluso hibridando las dos posibilidades, es no solo necesario sino legítimo para nuestra industria, para reducir nuestras emisiones de gases contaminantes o para reducir nuestra pesada dependencia energética. Hay mucho en juego y es natural que promotores, "epécistas" o los propios financiadores, estén inquietos ante la avalancha que Red Eléctrica soporta estoicamente. Pero opino que el comportamiento de los mercados de futuros y, sobre todo, del mercado mayorista en el próximo lustro, darán una señal de precios y por tanto de retorno de la inversión que filtrará aquellos proyectos menos interesantes y ajustará hasta hacer desaparecer o al menos mitigar la inflación actual de solicitudes de acceso y conexión.

Para mí la partida queda en tablas, la FV se va a desarrollar de diversas formas. No podemos dejar que sea únicamente un producto financiero y tampoco creer que en el autoconsumo se venden duros a pesetas.

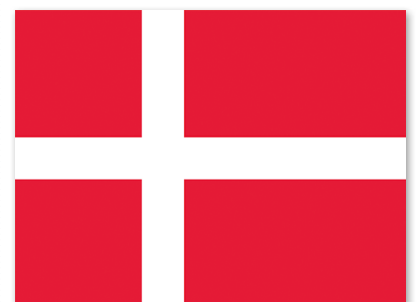
Los que apostamos por el desarrollo de las renovables debemos dejar el carné del partido (los que lo tengan) a un lado y armar el hombro con aquellos que estén dispuestos a desarrollar un sector en el que podemos sacar pecho

Dinamarca estará presente en Expobiomasa 2019

Dinamarca repite un año más en Expobiomasa y estará presente en la edición de 2019 con un grupo de empresas que ofrecen soluciones tecnológicamente avanzadas para el sector de la bioenergía, con énfasis en la optimización de procesos y eficiencia de la operación de plantas. Dinamarca y sus empresas lideran a nivel internacional la transición hacia una economía sostenible, donde la bioenergía debe jugar un papel decisivo para alcanzar el éxito. Las empresas danesas participantes son: Aerovit, Ammongas, Blue Water Shipping, Gemidan Ecogi, Hwan, Lundsby biogas, Logstor, Mark & Wedell, NHS, Simatek y Upfood.

Más información:

→ www.expobiomasa.com



■ El Colegio de Geólogos pide un marco legal europeo armonizado para la geotérmica

Los geólogos alertan sobre la existencia de multitud de normas nacionales y regionales, algo que “dificulta el desarrollo de la geotermia de baja entalpía” (o superficial, empleada para proporcionar climatización, es decir, calefacción y aire acondicionado). El Ilustre Colegio Oficial de Geólogos (ICOG) recuerda que “la climatización supone el 86% del gasto total de energía en los hogares, el 76% del gasto en comercios y el 55% en la industria”.

El delegado del ICOG en La Rioja y miembro del panel de expertos sobre minerales y su uso sostenible de la Federación Europea de Geólogos (FEG), Rubén Esteban, recuerda en ese sentido que la geotermia de baja entalpía puede lograr ahorros de hasta el 70% en comparación con los sistemas convencionales de climatización y generación de agua caliente. En un artículo en la revista de la FEG, Esteban demanda un marco legal armonizado a nivel europeo que favorezca el desarrollo de la geotérmica de baja y muy baja entalpía y contribuya a

alcanzar los objetivos del Horizonte 2020 de la UE.

“La climatización supone aproximadamente el 86% del gasto total de energía en los hogares, el 76% del gasto en comercios y el 55% en la industria manufacturera. El 81% de este gasto energético se genera a partir de combustibles fósiles, lo que representa un coste económico cada vez más alto y una contribución importante al efecto invernadero y al cambio climático”.

El delegado del Colegio de Geólogos señala que la legislación comunitaria obliga, desde el 31 de diciembre del año pasado, a que las energías renovables prevailezcan sobre la procedente de combustibles fósiles en todos los edificios públicos de nueva construcción. Esta exigencia se extenderá el 31 de diciembre de 2020 a todos los edificios privados de nueva construcción. Sin embargo —denuncia Esteban—, “los principales códigos de edificación y los programas de incentivos para la renovación de edificios raramente mencionan la energía geotérmica



ca cuando hablan de fuentes renovables”. El geólogo cita como ejemplo el Código Técnico de la Edificación español, código que, tras recordar que el agua caliente sanitaria de una vivienda debe proceder al menos en un 60% de fuentes renovables, apostilla en estos términos: “lo que generalmente se puede conseguir con paneles solares”. Sin embargo, como explica Esteban, a partir de los 15 metros de profundidad la temperatura del subsuelo se mantiene constante a lo largo del año, siendo mayor que la temperatura atmosférica en invierno y más fría en verano.

Los países europeos con más instalaciones de geotermia de baja entalpía son Suecia, Alemania, Francia y Suiza” (según los datos del ICOG, estos cuatro países acumulan el 64% de los sistemas de captación de calor por geotermia instalados en Europa).

■ Más información:

→ <https://europegeologists.eu>

■ Nuevo sistema para producir electricidad a partir de las olas

Arrecife Energy Systems, *start-up* vasca especializada en energía renovable procedente de las olas, ha probado su prototipo por primera vez en aguas del mar Cantábrico. El sistema ha sido fabricado junto a Tacomi —compañía de ingeniería del Grupo JIS—, empresa que entró a formar parte del accionariado de Arrecife en junio del pasado año.

Este primer prototipo mide trece metros de largo y tres de ancho, dimensiones que corresponden a una escala real 1:3, e incluye diez turbinas cuyo diseño es único, ideadas por el catedrático y experto en mecánica de fluidos José Javier Doria (cofundador y presidente de Arrecife). Tiene una potencia de 75 kW, el peso del sistema es de 9,9 toneladas y se ha pintado de color coral, en un homenaje a la estructura subacuática que imita. Como su nombre indica, la tecnología de Arrecife Energy Systems se inspira en los arrecifes de coral que, con su morfología, provocan que las olas rompan. Esa energía generada al romperse las olas es la que quiere aprovechar la *start-up* para producir electricidad.

El lanzamiento tuvo lugar a finales de agosto en el puerto de Laredo (Cantabria) e incluyó la realización de varios estudios. Tras transportarlo allí desde Vizcaya, primero se colocó en el agua para estudiar su

estabilidad y nivelación. Posteriormente se procedió a analizar el funcionamiento de su sistema de inmersión, diseñado para sumergir el prototipo en caso de darse olas de más de 5 metros de altura. También se arrastró con remolcador a alta mar para observar la dinámica de sus turbinas. El estudio del comportamiento del prototipo continuará en septiembre en el área de pruebas de la Biscay Marine Energy Platform (BIMEP), la plataforma de investigación de energías marinas del País Vasco ubicada en Arminza.

“El mero hecho de ver nuestro primer sistema a escala real flotando en alta mar ha sido muy emocionante. Hace un año soñábamos con ese momento y ya ha llegado. Pero toca ser prudentes y esperar a las pruebas en BIMEP”, ha declarado Iñigo Doria Elejoste, CEO de Arrecife Energy Systems. Jagoba Artetxe, CEO de Tacomi, añade que “haber cumplido los tiempos marcados para este sistema son un reflejo de la compenetración entre Arrecife y Tacomi y del esfuerzo dedicado al proyecto”.

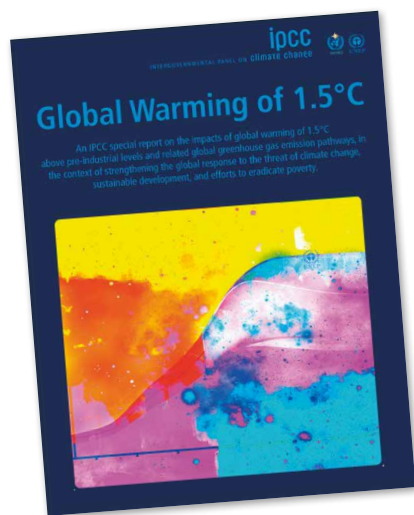
Arrecife Energy Systems lleva varios éxitos encadenados. Tras su paso por Estados Unidos, donde fueron finalistas del MIT Water Innovation Prize así como vencedores del 2017 Global Marine Technology Entrepreneurship Competition en Boston, la *start-up* obtuvo 50.000 euros de la Unión



Europea y ha logrado el Sello de Excelencia de la Comisión Europea en tres ocasiones seguidas. Además, este año ha obtenido el premio Sustainability Vertical concedido por Extreme Tech Challenge, competición de Richard Branson que identifica las innovaciones que puedan resolver los mayores problemas mundiales.

■ Más información:

→ www.arrecifesystems.com



■ Frenar la deforestación y comer menos carne, imprescindible para luchar contra la crisis climática

La conservación y restauración de los bosques y la renovación urgente del sistema alimentario mundial mediante un cambio en la dieta son soluciones clave para afrontar la emergencia climática y la crisis de biodiversidad, según el nuevo informe del Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) de Naciones Unidas.

Este informe, del que se hace eco Greenpeace, es tudía por primera vez la relación entre el cambio climático y los usos del suelo. Documenta por un lado los impactos del cambio climático en el sistema alimentario y en los ecosistemas naturales, como los terribles incendios ocurridos en Siberia. Y por otro las soluciones que un uso sostenible del suelo puede proporcionar para contribuir a la mitigación y adaptación al cambio climático y asegurar la seguridad alimentaria.

El informe revela que desde el periodo preindustrial la temperatura sobre la super-

ficie terrestre ha aumentado 1,53 °C en comparación con el promedio global incluyendo la superficie oceánica de un aumento de 0,87 °C. Esta subida de temperatura compromete la seguridad alimentaria y contribuye a la desertificación y a la degradación del planeta. El IPCC advierte de que más de una cuarta parte de la superficie terrestre está sujeta a la “degradación inducida por el ser humano”, pero hay múltiples soluciones que pueden fomentar tanto la mitigación del cambio climático como la adaptación al mismo, al tiempo que respaldan los objetivos de desarrollo sostenible.

Resalta que la bioenergía, sola o con captura y almacenamiento de carbono (BECCS), presenta altos riesgos para la seguridad alimentaria y la degradación de los ecosistemas. Las mejores soluciones a largo plazo para combatir la crisis climática son la conservación y restauración de los ecosistemas naturales y la reducción de la producción y el consumo de carne. En otras palabras, no podemos salvar el clima sin salvar la biodiversidad.

■ PRINCIPALES CONCLUSIONES

Estas son las principales conclusiones del informe:

- El 23% de las emisiones humanas de gases de efecto invernadero provienen de la deforestación, los incendios fores-

tales y la agricultura.

- Un mejor uso de la tierra por sí solo no detendrá el cambio climático. Retrasar la eliminación de los combustibles fósiles y el cambio de la mitigación al sector de la tierra aumentará el riesgo de impactos climáticos y la inseguridad alimentaria. Para frenar la emergencia climática el abandono de combustibles fósiles ha de ir acompañado de una gestión del suelo sostenible y la conservación de los ecosistemas naturales pues amortiguan los peores impactos del cambio climático.

- Las emisiones del sistema alimentario en su conjunto, incluida la producción y el consumo, representan hasta el 37% del total de las emisiones mundiales de GEI inducidas por el ser humano.

- El consumo de carne se ha más que duplicado en los últimos 60 años. Se han deforestado bosques para uso agropecuario a un ritmo sin precedentes en la historia de la humanidad.

- Alrededor de 2.000 millones de adultos tienen sobrepeso u obesidad, pero 821 millones de personas todavía están desnutridos, lo que pone de relieve la necesidad de reformar el sistema alimentario mundial.

■ Más información:

→ www.ipcc.ch

■ Abengoa bate récords con Xina Solar One, su tercera termosolar en Sudáfrica

La planta, propiedad de Abengoa, Industrial Development Corporation (IDC), Public Investment Corporation (PIC) y el Community Trust, ha superado las pruebas de producción garantizada en un tiempo récord: en solo 16 meses de operación. Xina Solar One también ha conseguido una generación ininterrumpida de energía de más de cinco días consecutivos, sin cortes durante el horario nocturno, gracias a su sistema de almacenamiento.

El periodo de producción garantizada mide el rendimiento de producción de la planta durante 12 meses consecutivos en un plazo de 24. En este caso, Abengoa ha recibido recientemente la confirmación oficial de este hito después del correspondiente análisis llevado a cabo por el Asesor Técnico de los Bancos Financiadores y el posterior acuerdo de éstos. La planta logró cumplir ese objetivo al final de los primeros 16 meses de operación desde que se obtuviera el 1 de agosto de 2017 la PCD (Practical Completion Date o

fecha de recepción provisional), es decir, el 30 de noviembre de 2018, alcanzando una ratio de energía equivalente generada versus garantizada del 100,6 %.

Desarrollada, diseñada, construida y operada por Abengoa, Xina Solar One cuenta con una capacidad de 100 MW, aportada por una nueva generación de colectores cilindroparabólicos desarrollados por la multinacional española, los Spacetube 8.2+-. “Se trata del colector comercial de mayor apertura del mercado y cuyo innovador diseño ha supuesto mejoras importantes en su rendimiento óptico y optimización de montaje, así como en la reducción de costes de fabricación e instalación”, afirma Abengoa en su página web.

Asimismo, Xina Solar One ha conseguido una generación ininterrumpida de energía de más de cinco días consecutivos, sin cortes durante el horario nocturno y en los meses de verano, gracias a su sistema de almacenamiento en sales fundidas que permi-

te la producción de electricidad cuando no hay sol. De la misma manera, los consumos de agua y otros consumos auxiliares se han situado también por debajo de los niveles previstos. En concreto, el consumo de agua en una zona tan sensible hidrológicamente ha disminuido drásticamente tras los primeros meses de operación, llegando a una ratio de 0,15m3/MWh.

Xina Solar One es la tercera planta construida por Abengoa en Sudáfrica después de Kaxu Solar One y Khi Solar One, abastece de energía limpia a más de 95.000 hogares sudafricanos y evita la emisión a la atmósfera de 348.000 toneladas de CO2 al año. La multinacional española ha construido plantas solares en cuatro continentes y suma 1,7 GW instalados, cifra que representa el 34 % de la producción mundial.

■ Más información:

→ www.abengoa.es

■ El futuro de la eólica marina podría estar también en las cometas

Una cometa de fibra de carbono atada a un sistema de flotación situado en aguas de 220 metros de profundidad ha realizado un vuelo de prueba en el Mar del Norte, frente a las costas de Noruega, generando electricidad a partir del viento que la impulsa. El dispositivo ha sido desarrollado por Makani Power, filial de Alphabet (matriz de Google) y puede abrir un nuevo espacio de desarrollo a la eólica en el mar.

La cometa semeja un pequeño avión, de unos 26 metros de ancho, con ocho rotores unidos que giran con el viento para generar electricidad, la cual se envía por el cable que la conecta hasta la estación. El dispositivo está diseñado para aprovechar corrientes de viento a grandes altitudes, hasta 500 metros, aprovechando de esta forma recursos ahora inaccesibles. Otra de sus ventajas es que los materiales (acero, cemento...) y los costes de instalación de esta tecnología son mucho menores que los de la eólica marina convencional.

Makani Power se ha asociado con Royal Dutch Shell para desarrollar sus cometas eó-

licas. Realizó el primer ensayo en el mar la semana pasada, a unos diez kilómetros de las costas de Noruega. "Las pruebas que hemos realizado han demostrado que la cometa funciona", dijo Fort Felker, responsable ejecutivo de Makani, en una entrevista recogida por Bloomberg. "Este ha sido un gran paso adelante. Ahora nos centraremos en adaptar los sistemas al entorno marino general en el que queremos operar".

Desde Makani dicen que su tecnología podría proporcionar electricidad a cientos de millones de personas. "Muchos lugares no son adecuados para las turbinas eólicas convencionales en alta mar porque el agua es demasiado profunda", señalan. Además, el dispositivo podría proporcionar energía en puertos y otros enclaves (como plataformas de petróleo en alta mar) y hasta a pequeñas naciones insulares que actualmente dependen de generadores diésel. No obstante, para ello faltan años. De momento, la tecnología está en fase de pruebas, si bien las aplicaciones a menor escala podrían llegar mucho antes, tal vez entre uno y tres años, de acuerdo con Makani. Por ejemplo, se podrían uti-

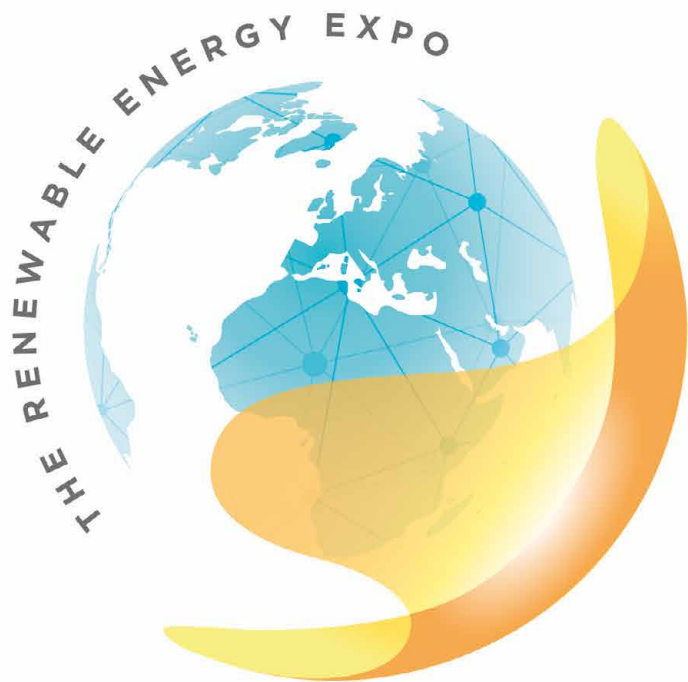


lizar estas cometas para generar energía en lugares alejados de las redes tradicionales o para el alivio de desastres.

Makani realizará la próxima gran prueba dentro de un año, de nuevo en Noruega, en este caso operando la cometa durante un período más largo de tiempo y con climas más variados, y con enlace directo a la red. Entretanto, los desarrolladores planean explorar nuevas asociaciones y mejorar los métodos para el mantenimiento de las cometas, así como aumentar la automatización del control de los dispositivos.

■ Más información:

→ <https://makanipower.com/technology/>



KEY ENERGY

Donde la energía se encuentra con el futuro.

f @ t v keyenergy.it

Para obtener información y solicitar tarjetas VIP gratuitas, póngase en contacto con:
DEKER - Consultores de Marketing
Javier Moreno Oto
Tel. +34 945 35 97 77
javier.moreno.oto@deker.es

5 - 8 DE NOVIEMBRE DE 2019 RECINTO FERIAL DE RÍMINI

en colaboración con
ITCA

Simultáneamente a
ECOMONDO

Organizado por
ITALIAN EXHIBITION GROUP
Providing the future



P A N O R A M A

Asociación Española de Mujeres de la Energía Casi un año poniendo cara femenina a la energía

El pasado mes de noviembre de 2018, presentamos AEMENER, la Asociación Española de Mujeres de la Energía, en su sede, el Club Español de la Energía. Después de estos meses, estamos muy satisfechas de la acogida que estamos teniendo y el apoyo que recibimos para hacer realidad nuestra razón de ser: contribuir a eliminar todas las barreras que se pueden presentar para la mujer en un mundo tan apasionante como es el energético y fomentar su participación en el mismo.

Carmen Becerril, María Romera y Elvira Vilches

AEMENER es una organización sin ánimo de lucro que reúne a mujeres y hombres, profesionales en su mayoría, ligados a la industria de la energía y nace con el compromiso de colaborar en el logro de una sociedad más igualitaria de modo que contribuya a que la economía aproveche las potencialidades de todos sus miembros. Surge como propuesta de un grupo de mujeres profesionales del sector, comprometidas a título personal para trabajar en atraer talento femenino, incrementar la presencia de las mujeres donde menos presentes estén y en impulsar su carrera profesional.

Ha resultado ser una iniciativa no solo necesaria, a la vista de la aceptación que ha tenido, sino también muy oportuna, acorde con los tiempos que vivimos, y novedosa. El sector de la energía, en general y sus empresas, en particular, están sensibilizadas

y cuentan, en su mayoría, con planes orientados a incrementar la participación de la mujer en todas las áreas y en todas las categorías profesionales, con la aplicación de políticas de igualdad de oportunidades, teniendo como objetivo que la presencia de la mujer esté equilibrada en los equipos multidisciplinares y a todos los niveles.

Desde su constitución oficial por Resolución notificada el 24 de septiembre de 2018, AEMENER ha puesto en marcha muchas iniciativas y ha realizado actos exitosos, pero lo que más destaca es que contamos hoy en día con más de 255 socios. La unión hace la fuerza, es la motivación. Entre todos se harán realidad los objetivos y se conseguirá que las empresas cuenten con una presencia de la mujer como le corresponde a un sector energético moderno, sostenible, digitalizado e innovador acorde con los tiempos.

■ *El sector debe contar con el máximo talento*

No cabe duda que el sector energético tiene una presencia eminentemente masculina, sobre todo porque el mundo de las ciencias e ingeniería siempre se ha asociado a hombres y el porcentaje de mujeres en las carreras tecnológicas siempre ha sido bajo y cada vez más, depende de las especialidades. En las escuelas de ingeniería hay una media de 25% de mujeres y en vez de aumentar, cada año disminuye.

Se pueden plantear varias explicaciones sobre la razón por la cual las mujeres no encuentran atractivas las carreras denominadas, en sus siglas en inglés STEM, para referirse a Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, porque no es ni mucho menos un problema de falta de capacidad para abordar la exigencia de estas disciplinas. Un motivo podría ser que el retorno social de las ingenierías es más sutil que el que pueda tener, por ejemplo, la medicina, y no llega a vislumbrarse el alto impacto que la ingeniería tiene en el progreso de la sociedad. Otra cuestión, puede ser que no resulta sencillo encontrar referentes femeninos, y no porque no existan, sino por falta de visibilidad de los mismos. Por último, podemos encontrar otro factor que puede influir que es el sesgo de los estereotipos y prejuicios asociados al género que impiden la igualdad y llegar a una cultura basada en la meritocracia.



Es indiscutible que la presencia de la mujer aporta visiones diferentes y complementarias en los equipos, ya que el talento femenino aporta de manera natural rigor, uso eficiente del tiempo y capacidad de delegar en equipos y, por supuesto, en el mundo de la energía, la diversidad puede prosperar y permitir tomar mejores decisiones de negocio.

El sector energético es uno de los mayores motores de la revolución tecnológica y se encuentra en plena transición hacia un modelo sostenible y descarbonizado, un momento crucial de la lucha contra el cambio climático en el que estamos estableciendo las bases del futuro de las generaciones venideras y apostando por nuestro planeta en un horizonte a largo plazo a 2050. Este hecho es lo bastante motivador y retador para contar con el máximo talento, tanto de hombres como de mujeres, y compromiso por parte de todos.

La mujer juega un papel relevante en el desafío energético, medioambiental y digital. Probablemente la lucha contra el cambio climático es el mayor reto al que debe hacer frente la humanidad. Este hecho comprende una transición energética global y ofrece una oportunidad sin precedentes para transformar el sector energético en todos los aspectos. Caminamos hacia un nuevo modelo energético caracterizado por una economía descarbonizada y sostenible.

Por este motivo, una mayor participación de las mujeres permitiría a nuestro sector aprovechar todos los talentos y, al mismo tiempo, garantizar una distribución social justa de las oportunidades socioeconómicas de la transformación energética mundial basada en energías renovables y redes de distribución inteligentes e impulsada en gran medida por la evolución tecnológica y transformación digital. Entre otros aspectos fundamentales se encuentran: el desarrollo de nuevos modelos de negocio; la evolución del consumidor no sólo en prosumidor sino en agente activo en el sistema energético; la agregación para ofrecer servicios de flexibilidad al sistema eléctrico; las oportunidades para la economía circular en la agregación de la generación distribuida; el autoconsumo y el almacenamiento, el vehículo eléctrico; y la descarbonización de los sectores difusos.

■ Las mujeres aportan nuevas perspectivas

La Agencia Internacional de la Energía (IRENA) en uno de sus informes "Renewable Energy: A gender Perspective" estima que el número de puestos de trabajo en el sector podría aumentar de 10,3 millones en 2017 a cerca de 29 millones en 2050. Esto se traduce en oportunidades diversas a lo largo de la cadena de valor que requieren habilidades y talentos diferentes, nuevos empleos y novedosas oportunidades de negocio, igualmente accesibles.

En la actualidad, no hay compañía del sector que no aprecie que las mujeres aportan nuevas perspectivas. La presencia femenina



Arriba: María Victoria Zingoni (presidenta de Repsol Electricidad y Gas), Marina Serrano (presidenta de UNESA), María Teresa Costa (entre otros cargos actuales, Consejera de REE), Ana Moreno (profesora de la Universidad Politécnica), Carmen Becerril (presidenta de OMEL). Debajo: Paz Gómez Fierres (experta en psicología y coaching), Miguel Antoñanzas (Viesgo), con la ministra en funciones para la Transición Ecológica, Teresa Ribera.

destaca en entornos VUCA (volátil, incierto, complejo y ambiguo) por su gran flexibilidad y por saber extrapolar la organización familiar y sus valores al mundo empresarial. Hay diferentes publicaciones que dan a conocer los pasos que están dando las principales empresas en materia de igualdad y reconocer las protagonistas de ese avance.

Por su parte, el informe "Las mujeres en la gestión empresarial: argumentos para el cambio" de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) asegura que casi tres cuartas partes de las compañías que promueven la diversidad de género en cargos directivos han aumentado su beneficio del 5% al 20%, con mejoras en materia de creatividad, innovación y apertura y con un incremento de reputación.

Por último, nos referimos a otro informe "Women in Business 2019: hacia un avance real" de la consultora Grant Thornton que llega a conclusiones similares en términos porcentuales y establece una correlación entre los planes de igualdad de las empresas y la mejora



Arriba: Carmen Becerril con Blanca Montero (subdirectora general de Banco Sabadell), en la firma del convenio entre ambas entidades. Debajo, la presidenta de AEMENER junto con Rui Teixeira, Consejero Delegado de EDP España.

de los resultados, señalando que aquellas que disponen de políticas formales cuentan con un 35% de mujeres en puestos directivos.

■ *Inclusión, diversidad y visibilidad*

En definitiva, la mujer debe estar presente en las empresas e instituciones de manera ecuánime en cualquier actividad y así lo consideran también los hombres convencidos que la incorporación de la mujer es positiva. Como comentamos, la unión hace la fuerza, estamos en contacto con asociaciones e instituciones que desarrollan iniciativas para impulsar la presencia de la mujer en el mercado laboral, con nuestro foco puesto en el sector energético. Ejemplo de ello es la firma del convenio entre AEMENER y la Real Academia

de Ingeniería para impulsar el programa “Mujer e Ingeniería” en el sector energético y con EDP, Fundación Naturgy, etc.

Todo ello en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible: el número 5 hace referencia a la igualdad de género como una condición para acabar con la pobreza en el mundo por lo que renunciar a la mitad de las capacidades de una sociedad tiene unos elevadísimos costes en términos de producción y de distribución de la renta siendo la mayor forma de empobrecimiento.

Uno de los objetivos inmediatos de AEMENER es acercar la energía a la sociedad en sentido amplio, lo que implica poner cara femenina a la energía porque la transición energética tiene muchas vertientes y una de ellas es la social, y en ésta el papel de la mujer tiene que cambiar y ser mucho más proactivo. Consideramos fundamental que las niñas y jóvenes estudiantes y profesionales tengan referencias femeninas en el sector energético, de forma que elijan estas materias e itinerarios de ciencias, que tengan la oportunidad de conocer el sector de la mano de otras mujeres y que esto les pueda resultar atractivo para desarrollar su carrera profesional. Y por supuesto, también animando a mujeres con distintas formaciones profesionales a incorporarse al sector en cualquier dirección o departamento, como puede ser finanzas, marketing, comercial, jurídico, o cualquier otro que no sea necesariamente técnico.

La actividad de AEMENER se inspira en el siguiente DECÁLOGO:

- 1) Promovemos la incorporación de un mayor número de mujeres en el sector energético en todos los niveles de la cadena de valor.
- 2) Nuestra vocación es trabajar en colaboración con otras iniciativas y organizaciones enfocadas a impulsar el posicionamiento de las mujeres en la sociedad.
- 3) Entendemos necesario colaborar para hacer atractiva la entrada en el sector a profesionales de las diversas disciplinas involucradas, desde el ámbito técnico al económico, jurídico, marketing, comunicación, etc.
- 4) Creemos fundamental la sensibilización sobre la relevancia del sector desde las universidades, mostrando además de su importancia para la sociedad, la diversidad, subsectores y actividades transversales que lo conforman, así como las oportunidades de desarrollo profesional que ofrece.
- 5) Promovemos la incorporación de las jóvenes a carreras de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas, las llamadas por sus siglas en inglés STEM, con especial orientación al sector energético.
- 6) Promovemos el conocimiento de la importancia de la energía para la sociedad en edades tempranas de los escolares. Acercar la energía a través de su divulgación ayuda a que se conozca y resulte atractiva.
- 7) Fomentamos y difundimos la participación de mujeres en los foros de debate y órganos de decisión sectoriales.
- 8) Contribuimos a mejorar el conocimiento de la sociedad sobre el sector energético, difundiendo la importancia de la energía como vector de desarrollo sostenible.
- 9) Promovemos estudios que colaboren al debate social y el conocimiento sobre los nuevos escenarios energéticos.
- 10) Nuestra actividad se enfoca desde la independencia, la ética, el rigor, la diversidad y el respeto.



Arriba, María Eugenia Coronado y Carmen Becerril y, a la derecha, una imagen de la I Fiesta de la Energía AEMENER, celebrada el pasado 23 de mayo.



¿Cómo participar en AEMENER?

AEMENER está formada por socios –voluntarios, hombres y mujeres, que a título personal dedicamos altruistamente nuestro tiempo libre al desarrollo de este proyecto en el que creemos firmemente.

Si el sector energético te apasiona tanto como a nosotras y compartes nuestras metas y propósitos, te esperamos en AEMENER. Puedes asociarte (www.aemener.es) y contribuir al cumplimiento de los objetivos descritos, aportando ideas, colaborando con iniciativas, líneas de trabajo, publicaciones, formación, participando en foros de debate y eventos del sector, tomando parte en las iniciativas de voluntariado que podamos impulsar.

Esperamos también que las instituciones, empresas y asociaciones, tanto del mundo académico, como del sector energético, cuenten con AEMENER para alcanzar sus fines estratégicos, con el objetivo de aumentar la presencia de la mujer en todos los ámbitos de la empresa y que nos den su apoyo institucional para conseguirlo. El éxito será compartido por todos.

Y entretanto, como ya hemos indicado, hay diferentes programas de actuación (*Mentoring*, Educación, Estudios e informes, Comunicación, Estrategia y Relaciones Institucionales) que se están poniendo en marcha, gracias a la colaboración desinteresada de los ya más de 250 socios que han manifestado su voluntad de colaborar en una iniciativa que con toda seguridad, redundará en beneficio de todos.



Durante el mes de junio, al que hemos denominado “mes del voluntariado”, lanzamos el área de actividad de Educación en los colegios e institutos, para diferentes niveles educativos de infantil, primaria y secundaria, dando a conocer la importancia del mundo de la energía, con vocación de contagiar el entusiasmo a niñas y jóvenes por lo que hacemos. Mujeres voluntarias socias de AEMENER que trabajamos en el sector, hemos trasmitido el papel de la energía, las tecnologías existentes desde un enfoque de neutralidad tecnológica y la importancia del estudio de las áreas STEM.

En AEMENER nos motiva poder contribuir a eliminar todas las barreras que se pueden presentar para la mujer en un mundo tan apasionante como es el energético y fomentar su participación en el mismo comenzando desde los primeros cursos educativos, superando los estereotipos a la hora de elección de materias y dando a las niñas las suficientes herramientas para elegir lo que les guste teniendo la confianza de que pueden llegar a hacerlo, sin más condicionantes que su voluntad y elección.

En este sentido, otro objetivo que perseguimos es respaldar a las mujeres para que se formen convenientemente, permanezcan en el sector y vean impulsadas sus carreras. Lo llevaremos a cabo a través de otra de nuestras áreas de actividad que acabamos de lanzar, para el siguiente cuatrimestre, mentoring para estudiantes, de momento, que luego se ampliará a profesionales junior y senior e incluso contemplaremos el mentoring inverso.

También tenemos previsto, antes de finales de año, presentar uno de nuestros proyectos más ambiciosos que es el “Observatorio sobre el papel de la mujer en las empresas del sector energético”. Con los datos facilitados por las propias empresas, podremos evaluar el panorama que centra nuestra actividad y conocer como se está evolucionando, lo que nos permitirá ir redireccionando y adaptando nuestras actividades al resultado obtenido.

Estamos convencidos que la igualdad de género es la base de un mundo próspero, sostenible y pacífico y colaborar a hacerlo realidad es una tarea de la que todos los que formamos parte de AEMENER podremos sentirnos satisfechos.

** Carmen Becerril Martínez es presidenta de AEMENER, María Romera Martínez dirige la asociación y Elvira Vilches Luque es socia de la misma.*

■ Más información:

→ www.aemener.es



E N E R G Í A S R E N O V A B L E S

Sergio de Otto

Periodista, 20 años comunicando sobre las energías renovables

“Para la transición energética hay que buscar la complicidad de la sociedad, y eso exige un inmenso esfuerzo en comunicación”

Cuando la revista *Energías Renovables* era solo un proyecto en la cabeza de los periodistas que la pusimos en marcha hace 20 años, Sergio de Otto ya estaba allí, bregando con las renovables. Lo de bregar viene como anillo al dedo. Ahora las renovables llaman a la puerta y todo el mundo las recibe con entusiasmo. Entonces –a finales de la década de los 90– había que trabajar muy duro para superar los obstáculos que los grandes de la energía sucia desplegaban para hacerse inexpugnables. Aquello era un campo de minas auténtico, que se ha podido desactivar gracias a gente como Sergio de Otto. Sus palabras, sus argumentos, su trabajo en la comunicación han sido una pieza clave para el desembarco de las renovables. Y para el nacimiento de esta revista.

Luis Merino

En 1999 los responsables de la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA) encargaron a SdeO Comunicación la elaboración de un Plan de Comunicación y la selección y formación de un responsable para llevarlo a cabo. Pero lo que fue un encargo temporal se convirtió en una relación que ya dura 20 años entre las renovables y la empresa de comunicación fundada por Sergio de Otto.

■ **¿Qué es lo más importante que ha pasado en estos 20 años en el ámbito de la energía?**

■ No cabe duda de que lo más destacado ha sido la espectacular bajada en los costes de la fotovoltaica, descenso que ni los más optimistas podíamos contemplar en aquel momento y que allana el camino para la transición energética. Yo he mantenido estos años que las renovables han sido siempre competitivas en términos globales por los innegables retornos socioeconómicos y estratégicos que conllevan, pero también por el hecho de que las tecnologías convencionales no han internalizado debidamente sus costes medioambientales. En ese contexto, el desplome del coste de la fotovoltaica junto con la madurez tecnológica de la eólica y la complementariedad de otras tecnologías como la termosolar o la biomasa, despejan todas las dudas que hasta hace dos días se planteaban en el terreno de la competitividad económica.

■ **¿Y si hablamos de comunicación?**

■ En lo que respecta a la comunicación yo señalaría como factor más destacado el cambio en la percepción que la sociedad tiene sobre el tema de la energía, que ha pasado de ser una gran desconocida a estar presente en el debate social y político. Aunque todavía queda mucho por avanzar en el conocimiento que los ciudadanos deben tener sobre todo lo relacionado con ella. Lo cierto es que hace 20 años éramos unos consumidores ciegos que nos limitábamos a pagar la factura de la luz y llenar el depósito disciplinadamente sin preguntarnos lo que había detrás de esos gestos, sus consecuencias,

y hoy, por ejemplo, nos preguntamos ya por nuestro término de potencia o cambiamos de compañía eléctrica –muy poco todavía para la amplia oferta que hay– buscando electricidad de origen renovable.

■ **¿Podemos entonces estar satisfechos en este sentido?**

■ Por supuesto que no. Hemos iniciado el camino necesario para que cualquier ciudadano pueda hacer lo que ya reconocen las directivas europeas, es decir, generar, almacenar, gestionar y usar su propia energía. Pero para ejercer esos derechos debemos saber mucho más sobre el origen y las consecuencias que tiene cada fuente de energía y, sobre todo, debemos tener un sistema mucho más transparente. No puede ser que la factura de la luz sea todavía un jeroglífico indescifrable para la mayor parte de la ciudadanía.

■ **Pero ya no se oye eso de “las renovables son caras”...**

■ Hay que reconocer que aquél fue un slogan tan falso como eficaz. En cuatro palabras se lanzaba un mensaje que todo el mundo entendía al instante pero que nos ha costado años desmontar. Como señalaba antes, lo caro ha sido siempre el modelo energético actual y ahí está el cambio climático cuya factura no podremos ni siquiera calcular. La mejor respuesta del sector renovable ha sido la publicación desde hace diez años del informe “Estudio Macroeconómico del Impacto de las Renovables en España”, un meritorio esfuerzo de APPA (que amplió al conjunto de las tecnologías la iniciativa inicial de la Asociación Empresarial Eólica) que con datos y de forma contundente demuestra la gran inversión que han sido para España las primas destinadas a las renovables.

■ **¿Y eso sigue siendo hoy así?**

■ El escenario ha cambiado, pero no lo suficiente. Hay un tema que es una constante en el debate energético y es que casi siempre se reduce al sector eléctrico, que recordémoslo representa solo el 25% de la demanda de energía en España. Creo que las eléctricas se equivocaron cuando dedicaron tanto esfuerzo peleándose por

evitar que otros actores entraran a disputar ese pequeño trozo del pastel. Lo que tenían que haber hecho es dar la batalla en ampliar ese 25% por electrificar la demanda.

■ Desde el punto de vista de la comunicación ¿cuáles son las claves en esa transición energética?

■ Sin duda alguna buscar la complicidad de la sociedad, eso es lo primero, algo que no se ha hecho en el pasado, al menos suficientemente. No podemos conformarnos con saber que nuestra actividad es positiva para la sociedad. No, con eso no basta, es necesario un inmenso esfuerzo en comunicación. La comunicación es imprescindible para convencer a los ciudadanos de la urgente necesidad de la transición energética, de la transición ecológica en un sentido amplio; es necesario para que sea la sociedad la que lidere esa transición, la que deje muy claro a los políticos que esa es una apuesta decisiva, que si hoy votamos pensando en nuestras pensiones o en la creación de empleo, también lo hacemos valorando lo que se hace en este campo. Creo que hay que hacer mucha pedagogía, mucha sensibilización.

En primer lugar, para romper las inercias. Por ejemplo, en el ámbito de la movilidad hemos asumido como un derecho irrenunciable el movernos en una máquina de 2.000 kilos para ir a comprar el pan a 300 metros de casa. Esta es la caricatura, pero debemos ser conscientes de hasta qué punto va a ser difícil cambiar los hábitos para conseguir una movilidad sostenible. Y eso que hemos dado ya algún paso muy positivo como lo es la implantación del coche o moto compartidos, uno de los muchos fenómenos disruptivos que necesitamos para hacer realidad esa transición energética.

■ Pero lograr la complicidad de la sociedad no es una tarea sencilla.

■ Efectivamente. Además de romper estas inercias debemos contrarrestar todavía muchos tópicos, muchos prejuicios, muchas falsedades que han calado en el seno de la sociedad y que van a complicar el cambio de modelo energético. Desde el negacionismo del cambio climático que sorprendentemente todavía existe en buena parte de nuestra sociedad, hasta los tópicos que presentan esa transición como una vuelta a las cavernas o los que con todo el descaro del mundo afirman que el gas natural es limpio cuando la realidad es que su combustión contribuye de forma notable al cambio climático, la tarea es inmensa. La obligación de tomar la iniciativa corresponde, en primer lugar, a las administraciones, desde el Gobierno central al ayuntamiento más pequeño, pasando por los ejecutivos autonómicos. La administración del Estado tiene una herramienta estupenda para esta tarea, como lo es el IDAE, que además de ir por delante en formular nuestro futuro energético tiene la misión de explicárselo a los ciudadanos.



■ ¿Y además de las administraciones?

■ En esta labor también tienen que estar las empresas que, como decía antes, no deben limitarse a promocionar su marca sino a trasladar a la sociedad la necesidad de su actividad, su compromiso medioambiental, sus prácticas sostenibles. En SdeO Comunicación ayudamos a nuestros clientes a ejercer ese comportamiento y a trasladarlo a sus interlocutores. La sociedad les va a reclamar cada vez más en este sentido, van a querer saber, por ejemplo, cuál es la huella ecológica de su actividad, qué productos emplea, en qué condiciones laborales; en definitiva, los ciudadanos van a ser cada vez más exigentes en este campo. La RSC no debe ser una guinda verde en un pastel marrón, es un compromiso que implica toda la actividad de la empresa y también la forma de comunicar.

■ Hablemos de la Fundación Renovables, porque mucha gente le vincula más a ella que a su trabajo en SdeO Comunicación.

■ Sí, y lo cierto es que como figura en mi perfil en redes sociales yo “me he ganado la vida con la comunicación dirigiendo SdeO Comunicación y me la gasto peleando por un nuevo modelo energético como patrón de la Fundación Renovables”. Es consecuencia de lo que venimos hablando. Falta un motor esencial: los ciudadanos. Ese fue el compromiso que compartimos los que pusimos en marcha la Fundación Renovables para trasladar a la sociedad la urgente necesidad de acelerar el cambio de modelo energético con un patronato muy plural en el que todos estamos a título particular.

“Los ‘malos’ se han tomado muy en serio la comunicación, y son muy buenos. Nosotros tenemos la obligación de hacerlo mejor”

Creo que la Fundación ha contribuido notablemente al cambio de percepción de la energía que tiene la sociedad. Como “think tank”, con nuestros documentos, notas de prensa, ponencias y comparecencias hemos creado el discurso para argumentar desde el interés general no solo la necesidad de una transición energética, sino que también hemos puesto las bases para llevarla a cabo con hojas de rutas factibles y muy elaboradas.

■ **Haciendo un ejercicio de prospectiva, ¿cómo se imagina el sector dentro de otros 20 años?**

■ Bueno, ¡yo soy un pésimo profeta! En serio, creo que de la misma forma que todos los escenarios hechos hace 20 años se corresponden muy poco con la realidad actual, hoy no podemos vislumbrar más que unos trazos generales sobre dónde estaremos a mitad del siglo. De lo que estoy seguro es de que habremos ido mucho más deprisa en la transición energética de lo que ahora marcan los objetivos de eficiencia, renovables, emisiones... Y la causa de esas prisas es que, lamentablemente, el cambio climático se habrá manifestado rotundamente, como ya lo está haciendo actualmente, pero con consecuencias mucho más evidentes que harán imposible que los políticos se queden en el discurso pasivo y no actúen con decisión. Me imagino también que en 2039 los ciudadanos habremos madurado

mucho en nuestro papel de productores, gestores y usuarios de nuestra propia energía. No solo en el ámbito doméstico, sino las empresas, las instituciones y todo tipo de entidades habrán asumido ese rol.

■ **Ahora que se habla de la necesidad de una vicepresidencia de Transición Ecológica, recuerdo un artículo suyo de 2008 en estas páginas en el que reclamaba la creación de una vicepresidencia de sostenibilidad.**

■ Sí, recientemente lo volvíamos a reclamar desde la Fundación Renovables. Lamentablemente hemos perdido muchos años cuando es obvio que el medio ambiente no puede ser solo una política de un ministerio, sino que es transversal e implica toda la acción de Gobierno. No puede ser que Teresa Ribera plantee la necesidad de prescindir a medio plazo de los vehículos diésel y que el Ministerio del Interior adquiera 100 vehículos de este tipo.

■ **APPA, AEE, Gesternova Energía, Ecodes, Greenpeace, IDAE, Fundación Conama... y dos decenas más de empresas que han confiado en SdeO Comunicación. ¿Qué nombre le gustaría sumar a esa lista?**

■ Cualquier empresa cuya actividad no sea contradictoria con nuestros criterios éticos de sostenibilidad, es decir, que respete nuestro entorno en su más amplio sentido. Cualquier empresa que nos permita ser, también, sostenibles en la forma de comunicar. Y es que de esto se habla poco, pero en la comunicación debemos tener muy presente la forma en la que actuamos, entendiendo la sostenibilidad como algo que va mucho más allá de unas determinadas pautas de comportamiento. Esa nueva concepción

Abajo, el equipo de SdeO Comunicación.



“No puede ser que Teresa Ribera plantee la necesidad de prescindir a medio plazo de los vehículos diésel y que el Ministerio del Interior adquiriera 100 coches de este tipo”

en la forma de comunicarnos también habla de ahorro y eficiencia. Ahorro a la hora de lanzar de forma masiva mensajes indiscriminados que llegan a quien no esperaba esa información y eficiencia a la hora de ofrecer la información adecuada a quien la busca. Ese ha sido el gran cambio que ha traído internet y las redes sociales, aunque algunos no lo entiendan, tenemos que ser encontrados, tenemos que responder a la demanda de información para los destinatarios que la buscan dónde y cuándo ellos quieren.

■ **¿Cómo ha cambiado el día a día de la agencia estos años?**

■ Empecé trabajando mano a mano junto a Maribel Núñez que ha sido una pieza clave de este proyecto durante muchísimos años. Hacíamos planes de comunicación, informes, consultoría... además de organizar eventos. En estos últimos 6 o 7 años hemos sumado a esas facetas el diseño web y de marca, la gestión de campañas de concienciación y estrategias de marketing online. Todo lo digital ha ganado mucho peso, pero al final nuestro día a día sigue siendo ayudar a las empresas sostenibles a relacionarse con su entorno. Ofrecemos servicios de consultoría para las empresas del sector renovable, y los acompañamos con todas las herramientas de la comunicación global, desde la elaboración y ejecución de planes de comunicación, actuación en redes sociales, imagen corporativa, diseño web u organización de eventos, entre otros, siempre con la sostenibilidad como compromiso, tanto en el fondo como en las formas. Y siempre he contado con la colaboración de un equipo magnífico con profesionales del diseño gráfico como Jorge Gil o del diseño web como Richard Casares, además del apoyo de Iván de Otto que aporta frescura, dinamismo y nuevos enfoques a nuestro trabajo.

■ **Si tuviera que destacar tres proyectos en los que ha trabajado desde SdeO Comunicación...**

■ Obviamente los que más han marcado nuestra trayectoria han sido los que hemos llevado a cabo durante muchos años para las asociaciones del sector renovable, tanto APPA como AEE, pero



también tendría que citar la corta pero intensa colaboración con Conama (el Congreso Nacional de Medio Ambiente) y en la actualidad con Gesternova y Contigo Energía, empresas que comparten esa necesidad de comunicar, de sensibilizar y de compromiso con la sostenibilidad. Pero si hay que señalar un proyecto al que tengo más apego es el de Migraciones Climáticas que llevamos a cabo por encargo de Ecodes y que surge de otro que estudia la relación entre Cambio Climático y Pobreza. El de las migraciones climáticas es un tema de sensibilización sobre una de las consecuencias más importantes que va a tener el cambio climático: el desplazamiento sin precedentes de decenas de millones de personas. Es un fenómeno todavía poco estudiado, y aunque contamos con pocos medios creo que estamos dando un toque de atención para que se incluya en la agenda política y social.

■ **¿Ha llegado a rechazar clientes o propuestas por venir de empresas o entidades poco respetuosas como el medio ambiente?**

■ Sí, por supuesto. Es un lujo que nos hemos podido permitir y eso que es un sacrificio importante porque si hay algo que he sacado en claro, después de tantos años, es que los del otro lado (ponlo entre comillas), tienen más medios, más recursos y se han tomado muy en serio la comunicación, lo hacen muy bien. Por decirlo coloquialmente: los “malos” son muy buenos en este campo. Nosotros tenemos la obligación de hacerlo mejor.

■ **Más información:**

→ www.sdeocom.com

Repensando el reciclaje

La vida de las turbinas eólicas no tiene porqué acabar cuando les llega el momento de ser sustituidas por máquinas más modernas o el parque echa el cierre. La economía circular ha llegado de lleno al sector eólico y el reciclaje se ha convertido no ya en una alternativa, sino en una imperiosa necesidad para aprovechar los materiales de los aerogeneradores retirados y darles una nueva utilidad, de forma sostenible y rentable. Estos son dos de los proyectos más interesantes que se están desarrollando actualmente en Europa en torno a la energía del viento.

Pepa Mosquera

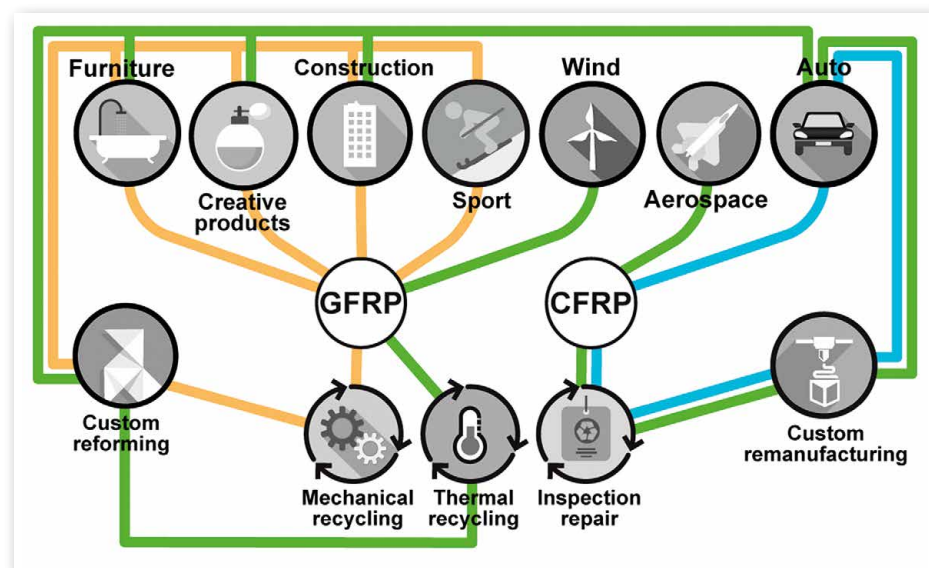
Veintidós organizaciones europeas, cinco sectores de fabricación, dos asociaciones sectoriales, catorce empresas (de las cuales ocho son pymes), tres centros de investigación y tres universidades. Son los integrantes del proyecto de reciclaje FiberEU, de 48 meses de duración, en el que participan, entre otras, las compañías españolas Tecnalia, Batz, Maer y Aernoova y la hispano-alemana Siemens-Gamesa. El proyecto dio comienzo el 1 de junio de 2017 con el objetivo de desarrollar nuevas tecnologías que permitan la reutilización, a gran escala, de los materiales compuestos (composites) que se emplean en diversas industrias, fundamentalmente la eólica y la aeroespacial.

Para lograrlo, los integrantes del proyecto están trabajando en diferentes procesos de reciclaje, mecánicos y térmicos, que permitan extraer los preciados materiales de las palas de los aerogeneradores o de las cabinas de los aviones y darles una nueva vida; todo ello de forma sostenible y rentable. Uno de estos procesos, basado en el reciclado térmico, se centra en obtener fibras largas de vidrio y de carbono en forma de tela, para que éstas puedan ser utilizadas luego como elementos estructurales o de decoración en las industrias automotriz y de la construcción. El reciclaje se basa en un proceso pirolítico de baja temperatura (< 400º) en ambiente sin oxígeno y ha sido desarrollado por Tecnalia. Pero este proceso no es en absoluto sencillo ya que los

materiales obtenidos deben ser tan buenos como los vírgenes para su posterior uso.

Tecnalia lo ha logrado. La compañía tecnológica ha desarrollado un sistema de reciclaje que es capaz de mantener parcialmente la resistencia y flexibilidad de las fibras de vidrio y carbono, lo que permite que se puedan utilizar en plásticos reforzados con fibra de vidrio (GFRP, por sus siglas en inglés) y en plásticos reforzados con fibra de carbono (CFRP). Una vez recuperadas, estas fibras de vidrio y carbono son reprocesadas mediante la tecnología T-RTM (moldeo por transferencia de resina). En el caso de que el compuesto del que se parte no permita recuperar las fibras en su totalidad, se aplica un proceso de post-corte para separar el grano de la paja y preparar las fibras adecuadas. Posteriormente, las fibras recicladas se mezclan con matrices termoplásticas y se obtiene un nuevo material, apto para fabricar piezas como el pedal del embrague o los parasoles de los coches.

Se espera que para cuando el proyecto concluya, en 2021, las aplicaciones se extiendan a otros materiales y sectores. Por ejemplo, para su uso en paneles de claraboyas y canaletas para tejados, o en la fabricación de muebles y en otras industrias, como las del diseño, el ocio y el deporte y el aeroespacial. Ahora, la iniciativa FiberEU está en pleno proceso para optimizar los costes de los métodos de reciclado de estos compuestos ya



Casos de uso de FiberEU y sectores industriales involucrados

que el objetivo final es la sustitución de al menos un 20% de fibras de carbono y vidrio vírgenes –muy caras de obtener– por fibras recicladas. El proyecto está financiado con 9,8 millones de euros por la Unión Europea en el marco del programa H2020.

■ Materias primas de alto valor

El proyecto R3FIBER persigue, como el anterior, proporcionar una tecnología disruptiva y eficiente de reciclaje, en su caso centrada específicamente en los composites de las palas de los aerogeneradores. En la última etapa de este proyecto, que ha tenido una duración de seis meses (del 1 de marzo al 31 de agosto de 2018), han participado EDPR y Thermal Recycling of Composites (TRC), una spin-off del Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas del CSIC.

Los resultados del proyecto, que ha contado también con financiación del programa Horizon 2020 (50.000 euros de un total de 71.000 euros presupuestados), no han defraudado. Gracias a R3FIBER, ahora es posible obtener fibras libres de resinas, y al mismo tiempo energía y combustibles (hidrógeno). Las fibras recuperadas pueden ser empleadas en diferentes aplicaciones. Por ejemplo, como aditivo reforzante para el cemento: una adición de un 20% en peso al cemento comercial aumenta un 100% la resistencia a la flexión después de 24 h de fraguado y del 56% después de 28 días. Otra aplicación de alto valor es la fabricación de materiales vitrocerámicos de alta resistencia a la intemperie y nula absorción de agua. Estos nuevos materiales son más duros que la piedra natural y, a la vez, más ligeros que ésta. Además, el sistema de reciclaje desarrollado no es solo sostenible, pues no genera residuos, sino también eficiente ya que conlleva una máxima recuperación energética.



Arriba a la derecha, recogida de la pala en el P.E Bon Vent Vilalba. Sobre estas líneas, recepción y preparación del material para su tratamiento y, a la derecha, reciclaje mediante tecnología R3FIBER



En este caso, el catalizador que permite la ruptura termoquímica de las fibras de carbono ha sido desarrollado por Investigadores del CENIM, en colaboración con la Universidad del País Vasco (UPV/EHU), si bien la tecnología está transferida a Thermal Recycling of Composites.

Félix López, investigador del CENIM y promotor de Thermal Recycling of Com-

posites, explicaba recientemente en la revista *Catalysts*, donde se han publicado los resultados de este trabajo, que el problema que plantean en general las tecnologías basadas en degradación termoquímica para reciclado de los CFRP es la generación de compuestos orgánicos muy complejos en la etapa de enfriamiento y condensación de los gases del proceso. “Estos subproductos suelen ser moléculas de muy alto peso molecular cuyas aplicaciones son muy escasas, su manejo dentro de la instalación es difícil y, en general, suponen un problema más que un beneficio”, explicaba el investigador. Sin embargo, gracias al nuevo catalizador desarrollado por el CENIM –cuya composición está patentada por la UPV– se logra reducir la fracción orgánica líquida que resulta perjudicial, hasta casi desaparecer, y en el proceso se genera un gas rico en hidrógeno, que a su vez puede utilizarse para obtener energía eléctrica. Todo un avance que simplifica la recuperación de fibras de carbono y reduce de manera importante su coste.

EDP Renováveis tiene un acuerdo con Thermal Recycling of Composites para el reciclaje de sus aerogeneradores mediante esta tecnología y gracias a la colaboración con el CSIC y el centro tecnológico catalán Eurecat, ya se han fabricado un nuevo material que puede ser usado para fabricar, entre otros productos, asientos o compartimentos para trenes, mobiliario urbano, bicicletas, barcos...

■ Más información:

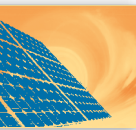
→ <http://fibereuse.eu>

→ www.trcsl.es

Residuos emergentes

Los sectores de la energía eólica y de la industria aeroespacial utilizan una enorme cantidad de materiales compuestos. Solo en Europa, se estima que la energía del viento consume unas 35.000 toneladas de GFRP (plástico reforzado con fibra de vidrio); y la aeroespacial 15.400 toneladas de CFRP (plástico reforzado con fibra de carbono). En el caso de la eólica, en muy pocos años la retirada y sustitución de las palas de los aerogeneradores será una cuestión importante a tener en cuenta, ya que los primeros parques eólicos a escala comercial están llegando al final de su vida útil. Las estimaciones son que para 2034 habrá que reciclar 225.000 toneladas de material de las palas del rotor anualmente en todo el mundo.

En el caso de los plásticos reforzados con fibra de carbono (CFRP), su principal mercado es la industria aeroespacial, con una demanda global de alrededor de 15.400 toneladas de fibra de carbono; y Boeing y Airbus estiman que la flota mundial de aviones se va a duplicar de aquí a 2030, con la fabricación de unos 30.000 nuevos aviones. Además, las aeronaves más viejas y menos eficientes serán reemplazadas por aviones de nueva generación más ligeros y eficientes. Teniendo en cuenta que las estructuras compuestas de CFRP representan alrededor del 30–50% del peso total de una aeronave (una media de 12.000 toneladas), queda claro que gestionar adecuadamente estos materiales es una necesidad imperiosa.



SOLAR FOTOVOLTAICA

Los retos actuales para la fotovoltaica, en el centro del VI Foro Solar

Los próximos 22 y 23 de octubre, los profesionales del sector fotovoltaico se reunirán en Madrid para debatir sobre las cuestiones candentes para la industria en el marco del Foro Solar, congreso que organizamos desde la Unión Española Fotovoltaica (UNEF) y que este año celebrará su sexta edición. Nuestro principal desafío es precisamente superar los números récord registrados en 2018, cuando más de 600 profesionales y líderes nacionales e internacionales participaron en nuestro evento, que se confirmó un año más como el foro de debate de referencia del sector y el lugar en el que hay que estar para abrir oportunidades de negocio.

José Donoso*

Desde UNEF estamos trabajando con ilusión en el programa de esta nueva edición del Foro Solar, cuyas líneas temáticas están relacionadas con los principales desafíos a los que se enfrenta nuestro sector en las próximas décadas. Si hasta ahora se han vivido años caracterizados por un modelo de crecimiento basado en acelerones-frenazos-acelerones, donde el sector se ha desarrollado muy rápidamente durante unos años, para luego paralizarse casi completamente como consecuencia de la introducción de las medidas de recorte retroactivas, ahora las perspectivas que se presentan son muy diferentes.

Esto se debe principalmente al nuevo escenario planteado por el Plan Nacional de Energía y Clima (PNIEC), que prevé la instalación de 29 GW de nueva potencia fotovoltaica en la próxima década, una cifra ambiciosa para un país que actualmente cuenta con una potencia fotovoltaica total de 4,8 GW. Si traducimos las cifras de nueva potencia en base anual, vemos que las me-

tas planteadas para la fotovoltaica suponen la instalación de una media de 3 GW de nueva potencia al año. Y es precisamente esta planificación a corto y medio plazo, lo que puede asegurar un desarrollo estable y paulatino para el sector, elemento imprescindible para que el tejido industrial se consolide y siga creciendo apostando por el I+D+i. Cabe destacar que nuestro sector, no solo aporta energía limpia y barata, sino también crecimiento económico y empleo local y de calidad.

■ Líneas estratégicas para consolidar el crecimiento

En el marco del Foro Solar, los máximos directivos de algunas de las principales empresas del sector debatirán sobre cuáles deben ser las líneas estratégicas a seguir para que consolidar su crecimiento, tanto en el ámbito de los grandes parques fotovoltaicos, como en el ámbito del autoconsumo. Especial enfoque se dará a la temática de la financiación de los proyectos fotovoltaicos, que puede ser considerado uno de los principales elementos de competitividad en el sector, analizando las ventajas y los inconvenientes que suponen los contratos bilaterales de compra-venta de energía a largo plazo (los PPAs, Power Purchase Agreements), las subastas de energías renovables y la venta de energía directamente a mercado.

Con respecto al PNIEC, contaremos con la opinión de algunos representantes institucionales y de la administración que debatirán sobre las





posibilidades reales de alcanzar el objetivo establecido para la energía fotovoltaica, las principales barreras que existen de cara a su cumplimiento y la posibilidad de revisar las metas fijadas introduciendo un objetivo independiente para el autoconsumo, para dar una señal de crecimiento estable a este mercado.

Si por un lado el PNIEC puede ser nuestro New Green Deal, es decir, el marco en el cual impulsar la inversión industrial en España, por otra parte tenemos que ser conscientes de los retos que se abren para nuestro sector en este nuevo escenario.

■ Garantías de acceso y conexión a red para todos

En primer lugar, es de vital importancia que se definan los detalles para asegurar que todos los proyectos fotovoltaicos puedan acceder y conectarse a la red eléctrica de forma efectiva. No cabe duda de que este aspecto tiene implicaciones de primer nivel de cara a la aportación de nuestro sector a la transición ecológica. A este respecto, instamos a las instituciones competentes a que tengan en consideración dos criterios fundamentales a la hora de definir los relativos protocolos. Por un lado, la necesaria transparencia en el proceso de concesión de los puntos de acceso y conexión, que debe permitir que haya información simétrica entre los actores para evitar que se produzcan situaciones de abuso de posición dominante. Y por otro lado,

el principio de otorgar prioridad a aquellos proyectos que puedan acreditar su madurez, pero sin perjudicar a los pequeños desarrolladores. Este tema será objeto de debate de una mesa en el Foro Solar en la que contaremos con representantes de Red Eléctrica y de la Comisión Nacional de los Mercados y de la Competencia (CNMC).

■ Rediseñar el sistema de fijación de precios

En segundo lugar, y como consecuencia del cada vez mayor peso que van a tener las energías renovables en el mercado de la electricidad, será necesario realizar una reforma del actual diseño del sistema de fijación de precios. Contar con un diseño adecuado





Dos imágenes del V Foro Solar celebrado en noviembre de 2018, con la participación del comisario europeo de Clima y Energía, Miguel Arias Cañete.

del mercado eléctrico, que asigne precios y discrimine tecnologías de forma eficiente, a la vez que asegure el cumplimiento de los objetivos de la transición ecológica, es fundamental para el éxito de la misma. Llevar a cabo las reformas necesarias para que esto sea así se convierte por lo tanto en el elemento sustancial.

En el contexto actual, las reformas en profundidad del modelo de mercado adoptado pueden estar condicionadas por las normas de rango europeo. Es un elemento a tomar en consideración, pero no puede ser una barrera en el diseño de un sistema de asignación de precios y cantidades adecuado. Precisamente las implicaciones de la Directiva de Mercado

Eléctrico serán el tema central de una ponencia especial del Foro Solar que dará un representante de la Dirección General de Energía de la Comisión Europea.

En el análisis del actual modelo de fijación de precio —basado en el coste de la última unidad introducida y que marca precio a todas las anteriores— se aprecian importantes carencias con respecto a la situación actual del *mix* eléctrico, y aún más si pensamos en un *mix* futuro en el cual el 74% del *mix* se corresponderá con tecnologías renovables.

Este modelo produce sobrerembargos o infrareembargos en las tecnologías que no tienen costes variables, según el alineamiento de los respectivos costes medios con los costes

marginales de las tecnologías que marquen precio, por lo que es más que necesario proceder a su revisión. Un diseño de fijación de precios adecuado permitiría dar una señal de precio competitiva a los consumidores, a la vez que emitiría una señal adecuada también para los inversores.

■ Desarrollo del autoconsumo

Otro reto que se abre para nuestro sector, y sobre el cual se debatirá en el Foro Solar, está relacionado con el desarrollo del autoconsumo. El bloque de medidas del RDL 15/2018 y del RD de Autoconsumo han supuesto un cambio radical respecto a la normativa anterior, al definir un marco de seguridad que recoge las líneas definidas por la Directiva Europea de Energías Renovables, y que hemos estado defendiendo desde UNEF, que son los principios de seguridad jurídica y de no retroactividad; el reconocimiento del derecho al autoconsumo sin cargos; y la simplificación administrativa.

En este nuevo contexto de libre mercado, el autoconsumo ha registrado un impulso importante en viviendas, en PYMES, en edificios de la administración pública y también en su modalidad compartida, opción que resulta muy interesante para las urbanizaciones y los polígonos industriales, donde más usuarios pueden aprovechar la energía limpia

producida por una instalación fotovoltaica compartida.

Estamos seguros de que esta reactivación se apreciará también en las cifras de nueva potencia instalada en España. A este respecto, desde UNEF estimamos que este año se instalarán unos 400 MW de autoconsumo, cifra que duplicaría lo que se instaló de autoconsumo en 2018 (235 MW) y que marcaría un hito importante para el sector.

El principal reto que se abre para el autoconsumo es la posible subida del término fijo de potencia en la factura de la luz en detrimento del término variable. Esta medida representa uno de los mayores desafíos, porque reduciría cualquier incentivo a la eficiencia energética. Además, nuestro país tiene por delante el desafío de llevar a cabo la necesaria transición energética de forma "justa". Y para que la transición sea verdaderamente "justa", creemos fundamental que cumpla con algunos principios fundamentales.

■ Por una transición energética "justa"

En primer lugar, es imprescindible que se tenga en consideración a todos los actores afectados por el cambio de modelo económico, proporcionando soluciones a los trabajadores del antiguo modelo productivo, para que puedan

recolocarse en otros sectores volviendo a ser parte activa del mercado laboral. Este aspecto es especialmente importante en esas áreas geográficas que históricamente han basado su economía en actividades relacionadas con sectores altamente contaminantes, como son por ejemplo la minería, y que corren el riesgo de convertirse en zonas de alta tasa de paro o de despoblación.

En segundo lugar, se tiene que prestar especial atención a la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres, para que la conversión de los modelos productivos realizada en el marco de la transición contribuya a fomentar el empleo en igualdad de condiciones.

Estos son solo algunos de los principales retos a los cuales se enfrenta nuestro sector, cuyas implicaciones trataremos en el Foro Solar de la mano de ponentes nacionales e internacionales de primer nivel. Y precisamente "La fotovoltaica como elemento principal del modelo energético" es el lema que representa también el hilo conductor a nivel temático de la sexta edición del Foro Solar.

El congreso es un punto de encuentro imprescindible para todos los profesionales del sector interesados en abrir nuevas oportunidades de negocio, al ofrecer numerosos espacios de networking y de intercambio de experiencia entre los asistentes, por lo que es-

táis todos invitados. Las inscripciones ya están abiertas.

¡Nos vemos los próximos 22 y 23 de octubre en el sexto Foro Solar!



* José Donoso es director general de UNEF

■ Más información:
→ www.unef.es

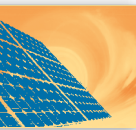
SUNGROW
Clean power for all

THE WORLD'S MOST POWERFUL 1500 Vdc STRING INVERTER

SG250HX



www.sungrowpower.com



SOLAR FOTOVOLTAICA

Misión: sustituir los grupos diésel 24 horas por sistemas con energía solar

Más de 9.000 toneladas de emisiones de CO2. Más de 3 millones de litros de combustibles fósiles. Eso es lo que Desigenia ahorra al año con sus 250 sistemas híbridos fotovoltaicos. La empresa, especializada en sistemas de eficiencia energética, trabaja con los principales operadores de telecomunicaciones del país instalando paneles solares allí donde antes solo había grupos diésel.

ER

El objetivo de las empresas que se acercan a Desigenia buscando la solución más eficiente cuando no hay red eléctrica es minimizar la huella de carbono y reducir el impacto ambiental de las estaciones base de telecomunicaciones donde no llega la red eléctrica. Allí donde

hay una estación o instalación aislada hay un grupo electrógeno. La misión de Desigenia es sustituir todos esos grupos por sistemas híbridos que aporten energía solar y reduzcan el uso de combustibles fósiles.

Localizaciones sin red eléctrica, estaciones que requieren aumentos de potencia

debido al consumo de sus equipos, instalaciones que quieran desconectarse de la red mediante sistemas de autoconsumo y, sobre todo, inteligencia: control inteligente de la energía. Son las claves de la identidad de una empresa cuyo lema es “Somos creadores de soluciones”.



Aunque Desigenia se ha especializado en el sector de las telecomunicaciones, donde desde hace dos años ofrece sus sistemas híbridos como servicio de energía (ESaaS, *Energy Savings as a Service*), también opera en otros mercados y ofrece sus soluciones para diferentes infraestructuras.

■ Innovación y tecnología

Innovación y tecnología son dos términos asociados a esta compañía cuyo objetivo es avanzar y mejorar creando sistemas de eficiencia energética que supongan tanto ahorros económicos como operativos a sus clientes. Gracias al equipo de I+D han desarrollado diferentes soluciones para mejorar la eficiencia energética, tales como los sistemas de climatización eficiente *Efi-cooling*. Estos sistemas permiten refrigerar el interior de cabinas, casetas o incluso espacios más abiertos como centrales o naves, utilizando el aire frío del exterior mediante sistemas *free-cooling*. Esta solución permite reducir el uso de aires acondicionados y funcionan de manera autónoma mediante los sistemas de gestión y control.

Otra de las innovaciones de Desigenia es la *cell on wheels*, o también llamada COW. Una unidad móvil de telecomunicaciones de rápido despliegue que permite instalar una estación base de telecomunicaciones en cualquier localización que necesite un aumento de conectividad o capacidad de llamadas. Este sistema totalmente integrado está diseñado para eventos masivos, deportivos, festivales, catástrofes naturales o incluso estaciones temporales. Estos sistemas llevan baterías y un grupo electrógeno de *back up* para localizaciones sin acometida de red eléctrica y son diseñados a medida según requerimientos.

Aunque el producto estrella de Desigenia es la EcoCube, un sistema híbrido fotovoltaico que permite suministrar energía de manera continua en estaciones sin red eléctrica o con cortes habituales de red. Este sistema funciona mediante energía solar y baterías, aunque según la potencia requerida puede llevar grupo electrógeno como sistema de emergencia.

■ Sistema de control y supervisión remota

Desigenia controla todas sus estacionales, tanto nacionales como internacionales, desde su centro de control ubicado en Madrid. Desde ahí los técnicos supervisan 24 horas las instalaciones, lo que permite prevenir cualquier incidencia que pudiera ocurrir en este tipo de instalaciones mediante el control y gestión de alarmas.

Todos los componentes del sistema están conectados a un sistema de control, MicroVigía, que recoge los datos obtenidos y los almacena en un servidor web al que se accede



de manera remota desde el centro de control y permite monitorizar los sistemas en tiempo real. Esto, junto con los sensores y alarmas conectados, permite corregir cualquier incidencia antes de que se caiga el sistema, ayudando así a mejorar el servicio y que este sea ininterrumpido.

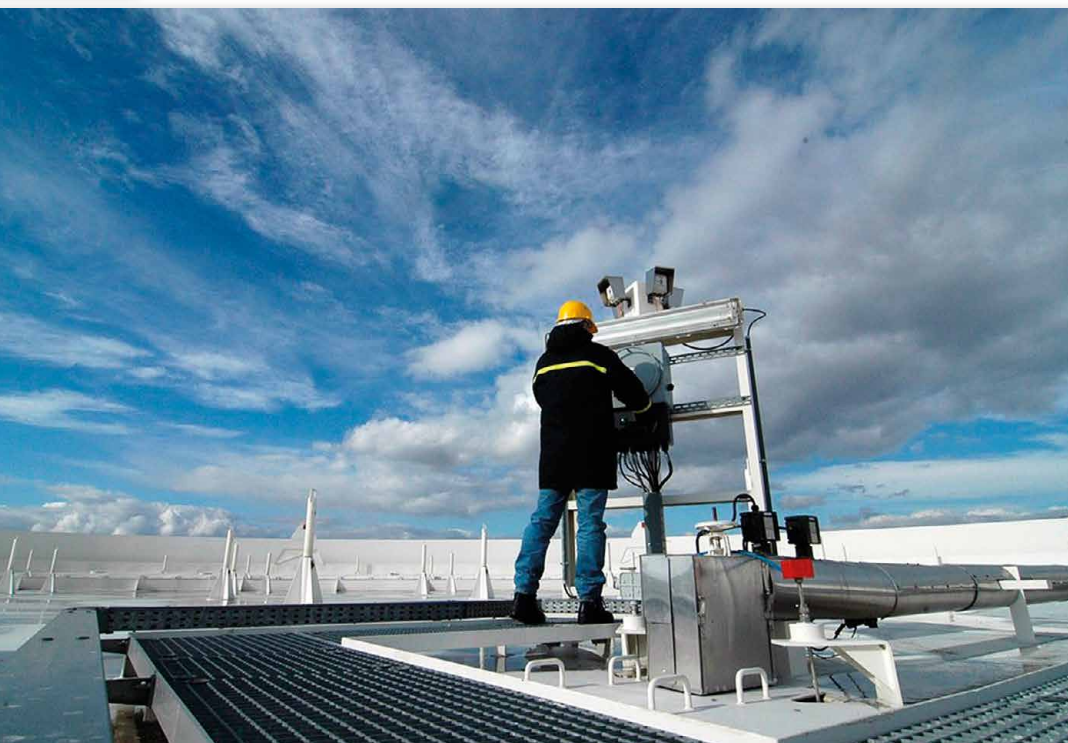
■ Telefónica, Vodafone, Orange, Telxius, Cellnex...

El compromiso medioambiental está basado en una política de gestión de calidad y medio ambiente cuya misión es reducir las emisiones de CO₂ y minimizar el uso de combustibles fósiles. Un objetivo fijado a corto y medio plazo por más y más empresas de telecomunicaciones, tanto a nivel nacional como internacional. Es por ello por lo que Desigenia diseña soluciones para colaborar con las empresas

La EcoCube es el producto estrella de Desigenia. Un sistema híbrido fotovoltaico que permite suministrar energía de manera continua en estaciones sin red eléctrica, como ésta situada en la finca Los Estanquillos (Cáceres). En la página anterior, una COW: unidad móvil de telecomunicaciones de rápido despliegue.

con las que trabajan para que puedan reducir su huella de carbono utilizando energías renovables. “Sólo en un año esas empresas han reducido más de 2 millones de litros de combustibles fósiles y ahorrado 7.000 toneladas de emisiones de CO₂ a la atmósfera”, explican desde Desigenia.

A principios de 2018, la compañía inició el salto internacional para ofrecer sus soluciones



Sistema de climatización eficiente Efi-cooling

Desigenia obtiene el sello de PYME Innovadora

Además de los reconocimientos que llegan desde las compañías que trabajan con Desigenia, el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades también ha reconocido a Desigenia con el sello de PYME Innovadora, que se otorga a las empresas consideradas innovadoras o intensivas en I+D+i, y que durante los últimos años hayan realizado actividades en el ámbito de la investigación, el desarrollo o la innovación tecnológica.

Durante los últimos años, la compañía ha desarrollado varios proyectos innovadores, algunos cofinanciados por el propio Ministerio, como el proyecto Together en el que Desigenia colabora en un consorcio de 5 empresas, 2 organismos públicos y 3 entidades privadas para desarrollar un proyecto de cogeneración de energías renovables.

El Sello de la Pyme Innovadora se crea en virtud de la Orden ECC/1087/2015, de 5 de junio, por la que se regula la obtención del sello de Pequeña y Mediana Empresa Innovadora y se crea y regula el Registro de la Pequeña y Mediana Empresa Innovadora (BOE de 11 de junio de 2015).



Fernando García, presidente del Grupo SME al que pertenece Desigenia, y Carmelo García, director general de Desarrollo de Negocio de Desigenia, con el galardón de Partner del Año otorgado por Telefónica en 2018.



al otro lado del charco. Por ello se han creado delegaciones administrativas en México, Colombia, Chile y Argentina para llegar a estos países y distribuir los sistemas de eficiencia energética con los que trabaja en España de la mano de compañías como Telefónica, Vodafone, Orange, Telxius o Cellnex, entre otros.

Desigenia ha conseguido varios reconocimientos a nivel nacional e internacional. En 2018 se le otorgó el premio al compromiso medioambiental en los II Premios Tecnología e Innovación del periódico La Razón por su trabajo reduciendo la huella de carbono a las compañías de telecomunicaciones españolas. Además de ser finalistas en los Enertic Awards de la mano de Telefónica con su proyecto de apagado de generadores de uso continuo.

Telefónica, operadora de telecomunicaciones internacional, otorgó durante su 8º Workshop Global de Eficiencia Energética el premio al Mejor Proyecto de Innovación Tecnológica a la EcoCube de Desigenia. En esas convocatorias se establecen todas las medidas de eficiencia energética y soluciones para el cambio climático y se muestran los nuevos avances en esta materia. Y durante su 9º Workshop le otorgó a la compañía española su reconocimiento como Partner del año, reconociendo así la labor que hace Desigenia colaborando con los objetivos climáticos de la compañía en materias de huella de carbono y ahorro energético.

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



UNEFA

Unión Española Fotovoltaica

VI FORO SOLAR

LA FOTOVOLTAICA COMO ELEMENTO PRINCIPAL DEL MODELO ENERGÉTICO

MADRID, 22 Y 23 DE OCTUBRE DE 2019

Participa en el Congreso anual de referencia
del sector fotovoltaico en España

NOS APOYAN

SUNGROW
Clean power for all

 **HUAWEI**

 **riello** solar tech

endesa

HOLTROP
TRANSACTION & BUSINESS LAW

 **nexus**
energía

SMA

 **Soltec**

AleaSoft
ENERGY FORECASTING

 **BayWa r.e.**
renewable energy

 **Diverxia**
INFRASTRUCTURE

DIKEOS
Abogados

 **EXIOMGROUP**
www.exiomgroup.com

Opengy

Powertis

 **Greenergy**
renovables

 **sonnedix**



 **Osborne
Clarke**

 **PÖYRY**

 **POWEN**

ekon
a Unit4 business

PRODEL



ICEX





BIOENERGÍA

Expobiomasa 2019

La gran feria ibérica de la biomasa acogerá 500 empresas

Organiza la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (Avebiom), colaboran el Ayuntamiento de Valladolid, la Junta de Castilla y León, el Gobierno de España y la asociación europea de la bioenergía (Bioenergy Europe), tendrá lugar –entre los días 24 y 26 de este mes– en el recinto ferial de la villa del Pisuerga y dícese Expobiomasa. Presume de ser “la feria de referencia del sur de Europa y para Iberoamérica”, acogerá este año a más de 500 empresas procedentes de 30 países –desde Ucrania a Brasil, Canadá o Japón– y espera a 15.000 visitantes.

Hannah Zsolosz

Expobiomasa es una “feria profesional –así se presenta– en la que tres de cada cuatro visitantes ya se dedican o participan en proyectos vinculados a la biomasa, mientras que el resto viene a encontrar productos y servicios para incorporarse”. Este año la gran feria nacional de la bioenergía espera 15.000 visitantes, que acudirán al recinto ferial de Valladolid por supuesto desde todos los puntos cardinales de la geografía ibérica (las llegadas desde Portugal siempre son muy numerosas, habi-

De un vistazo

QUÉ. Expobiomasa 2019

QUIÉN. Organiza la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa

DÓNDE. Feria de Valladolid (Valladolid, España)

CUÁNDO. Días 24, 25 y 26 de septiembre de 2019 (de 09.30 a 18.30 horas).

MÁS INFORMACIÓN: expobiomasa.com

da cuenta de la proximidad), pero también desde territorios tan diversos como Finlandia, que este año es el país invitado (por lo que va a contar con un día especial para sus empresas), Italia, Dinamarca o Austria.

Según Avebiom, desde la primera edición de Expobiomasa, convocada en 2006, hasta la última, celebrada en 2017, han visitado la feria más de 143.000 profesionales, de los que alrededor del 10% provinieron de distintos países del mundo (Avebiom ha registrado 94 nacionalidades). La presencia de firmas españolas es mayoritaria en la feria, con más de 800 marcas en total desde la primera edición. Destacan también las firmas italianas (154), portuguesas (89), alemanas (80), austriacas (54) y danesas (41). Por ello, Expobiomasa está reconocida por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno de España como una feria internacional, “la feria de referencia –apuntan desde Avebiom– del sur de Europa y para Iberoamérica”.

Feria de referencia (y de exhibición de productos y servicios) para las empresas que se dedican a la fabricación de maquinaria forestal, el reciclaje de la madera, la producción


24/26 SEPT. 2019
VALLADOLID. SPAIN



de pellets, los fabricantes de calderas industriales, de equipos de cogeneración energética (calor y electricidad), la industria auxiliar, las firmas líderes de calderas y estufas de uso doméstico, etcétera, etc. Pero Expobiomasa –que no haya lugar para el error– no es solo feria de empresas, productos y servicios. También es pasarela–escaparate, salón de conferencias para el profesional y presente incontestable.

Porque es (1) el escenario elegido para presentar las últimas novedades del sector (véase si no el texto que dedicamos en la pá-

gina siguiente a su Premio a la Innovación); es, como todos los años, (2) foro profesional para talleres, seminarios y conferencias técnicas; y es, como todos los años, (3) biomasa (soluciones) en tiempo presente y en riguroso directo, que Avebiom no se ha olvidado en esta edición, ni mucho menos, de su Programa de Visitas Profesionales a instalaciones –redes de calefacción, calderas industriales– que ya están operando, o sea, que ya son presente incontestable.

Así, el mismo día 24, día de apertura de la feria, está prevista la primera, que ha re-

cibido por título “Bioenergía en Industrias y Servicios en Burgos”. Los profesionales inscritos tendrán la oportunidad de visitar tres instalaciones únicas. La primera será la central térmica de trigeneración de Biocen (que abastece la fábrica L’Oreal y la red del polígono industrial de Villalonquéjar, Burgos): “tras dos años consumiendo unas 30 toneladas diarias de biomasa para suministrar energía a la fábrica de productos cosméticos –explican desde Avebiom–, la central de generación bioenergética ha ampliado su capacidad de suministro con una nueva cal-

Austria y Dinamarca: dos pequeñas grandes naciones

Dinamarca repite un año más en Expobiomasa, donde este año estará representada por “un grupo de empresas que ofrecen soluciones tecnológicamente avanzadas para el sector de la bioenergía, con énfasis en la optimización de procesos y eficiencia de la operación de plantas”. El país nórdico, que lleva muchos años apostando por la revolución de las energías renovables, reconoce a la bioenergía “un papel decisivo” en la transición energética. Las empresas danesas participantes en Expobiomasa son Aerovit, Ammongas, Blue Water Shipping, Gemidan Ecogi, Hwan, Lundsby biogas, Logstor, Mark & Wedell, NHS, Simatek y Upfood.

Austria también estará muy representada en Expobiomasa 2019. La pequeña nación centroeuropea, una de las Top del Sector, es ya clásica en esta feria. En la última edición, la Oficina Comercial de Austria en España (Advantage Austria) acogió, en un stand institucional de más de 400 metros cuadrados, a 17 empresas del país, que “fueron protagonistas –recuerdan desde Avebiom– en los sistemas de climatización con biomasa y en materia forestal”. Pues bien, en esta edición, Advantage Austria vuelve a Valladolid, pero más acompañada todavía que la última vez: porque hasta 21 empresas del país estarán en la Expobiomasa de 2019. Son Aqotec, Austria Email, AustroFlamm, Binder, ETA Heiztechnik, Fröling, Gilles Biomass Heating, Hass+Sohn, Hargassner, Herz, Kohlbach, Komptech, Lohberger, Maxwald, Mus –Max, Neuson Forest, Posch Leibnitz, Rika, SolarFocus, WestTech y Windhager.

El Observatorio cumple diez años

Según el Informe 2018 del Observatorio de la Biomasa de Avebiom, el sector generó el año pasado un negocio en toda España de 870 millones de euros (el 1,7% más), lo que permitió crear 950 nuevos puestos de trabajo (el 11% más), hasta alcanzar la cifra de 9.600 personas empleadas. Al cierre del ejercicio había en España 298.400 instalaciones de calefacción alimentadas con biomasa en funcionamiento, 53.480 más que el año anterior. Instalaciones además con valor añadido: según el presidente de Avebiom, Javier Díaz, “las labores que se derivan de la producción y comercialización de pellet, astilla, leña, huesos de aceituna y otros combustibles se asientan sobre todo en el mundo rural, por lo que podemos afirmar que nuestro sector se erige claramente como eficaz antidoto contra la despoblación y el abandono de esas zonas en declive”. El Observatorio 2018 registró en fin casi 300.000 instalaciones de calefacción operativas a finales del ejercicio, que evitaron la emisión de 4,1 millones de toneladas de CO₂ el año pasado, “lo cual significa –asegura Díaz– que la biomasa de calefacción se ha consolidado como un instrumento indispensable en la estrategia nacional para la reducción de gases de efecto invernadero, al igual que lo es también en Europa”.

Con motivo de los diez años de actividad del Observatorio de la Biomasa en España, Avebiom presentará en Expobiomasa un informe sobre la evolución del sector y su contribución a la lucha contra la emisión de gases de efecto invernadero procedentes del uso de combustibles fósiles, como el gasóleo o el gas natural.



dera Comptec de ocho megavatios y una red de calor de 4,6 kilómetros”.

La comitiva viajará después al Complejo Asistencial Fuentes Blancas (Burgos), donde conocerá los entresijos de su red de calor con biomasa. “La red –apuntan desde Avebiom– da servicio a edificios asistenciales, residencias, colegios, durante las 24 horas del día y los 365 días del año; además de la nueva caldera de 1.800 kilovatios de biomasa, se mantienen conectadas las antiguas instalaciones de gas y una instalación solar”. La nueva sala

de calderas y el silo de biomasa con un sistema TopLoader –añaden los técnicos de la Asociación– se gestionan completamente de forma automática, sin necesidad de presencia continua de ninguna persona.

Esta primera Visita Profesional de Expobiomasa 2019, que comenzará a las 14.00 horas del día 24, concluye con la visita a la impresionante caldera de biomasa de 42 megavatios de Kronospan–Castañares (también en Burgos). La instalación tiene en efecto unas dimensiones formidables: los suso-

dichos 42 MW térmicos de potencia, 500 toneladas de hierro, 250 toneladas de material refractario, capaz de calentar 100.000 litros de aceite para los procesos industriales y aportar calor al secadero; además, cuenta con una gran chimenea WESP (Precipitado Húmedo Electroestático) que canaliza y trata todas las emisiones y la ponen al día de la última normativa medioambiental de la Unión Europea.

La segunda jornada, día 25, recorrerá –de red en red– la ciudad de Valladolid.

La alemana Pallmann, Premio Expobiomasa 2019 a la Innovación

La Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa ha vuelto a convocar este año su ya tradicional Premio a la Innovación, un galardón al que han optado en esta edición 32 candidatos. El certamen tiene una única categoría y concede tres premios: el principal (2.000 euros) y dos accésits (500 euros, cada uno). Este año, el jurado ha estado formado por representantes de la Confederación Nacional de Instaladores y Mantenedores (CNI); la Revista de Rehabilitación, Reformas y Eficiencia Energética Anerr–News; el Centro de Desarrollo de Energías Renovables (Ceder–Ciemat); y la propia Avebiom. Los jueces, que han tenido en cuenta los criterios de componente tecnológico, grado de innovación, originalidad, aplicabilidad, ahorro energético y adaptación a las nuevas demandas de los consumidores. El palmarés ha quedado así: (1) Premio Expobiomasa 2019 a la Innovación 2019 para la empresa alemana Pallmann, por su proyecto EcoPulser, un molino que tritura la madera mediante ondas de choque; y (2) dos accésits. Uno, para la multinacional valenciana Innergy, por su nuevo generador Bio–Bloc; y el otro, para la compañía finlandesa Saalasti, por la innovación que presenta su prensa de última generación, el modelo Press 1803 Hippo, respectivamente.

El nuevo triturador de madera de Pallmann, EcoPulser, “puede molurar alrededor de cinco toneladas de madera a la hora, con solo dos motores de 22 kW cada uno, lo que permite –explican desde Avebiom– generar un ahorro en costes energéticos del 80% en relación con los de los molinos convencionales”. Como se trata de un modelo de roturación no sustentado en el contacto físico de sus piezas –continúa Avebiom–, EcoPulser reduce a una tercera parte los costes de mantenimiento; además, en la trituración no produce polvo de madera, por lo que evita la formación de ATEX (gases o vapores inflamables) y el sistema de aspiración consume entre un 10% y un 20% menos de energía. EcoPulser es un equipo destinado a productores de pellets, briquetas, astillas y plantas de generación, así como a recicladores de madera.

En cuanto al generador Bio–Bloc (del grupo Innergy, que realizará su presentación mundial en Expobiomasa), se trata –explican desde Avebiom– de un nuevo “generador de energía térmica mediante tecnología de turbina de aire caliente a partir de biomasa y residuos”. Con un diseño compacto y transportable, permite eliminar la caldera o el equipo a presión, así como el agua o aceite como fluido de transferencia de calor para mover la turbina.

Por fin, el accésit otorgado a la empresa finlandesa Saalasti responde a la innovación de su prensa de última generación Press 1803 Hippo, que es 35 veces más eficiente que las anteriores en el secado mecánico de biomasa para fines energéticos, ya que permite secar una tonelada con unos 25 kilovatios hora. “Su uso puede –explican desde la Asociación– suponer un ahorro anual de millones de euros, evitando además la emisión de miles de toneladas de CO₂”.

Este es, a continuación, el listado con las 32 candidaturas finalistas de esta edición.

- Athisa Biogeneración. Equipo de limpieza y valorización del sarmiento de la vid
- Ayuntamiento de Herrera del Duque. Instalación de caldera de biomasa en Piscina Climatizada Municipal
- Bioenergética Pirenaica. Estufa pirolítica Happy
- BluePlasma Power. Value+. Tecnología rentable de valorización de residuos orgánicos no reciclables con tecnologías convencionales
- Convesa. Avant KW (chimenea modular metálica de pared doble)
- Dinak. Conducto de evacuación Deko Pellets Style con sistema Dinakisol
- Ecoloma Biocombustibles. Econo Pellet. Pellet de hueso de aceituna
- Energías Renovables Tarazona. Pellet Erta 100% Natural (de madera de pino descortezada)
- EnergyLab. Microgeneración a escala residencial –terciario para biomasa no valorizada de alto potencial
- Eoss. Optima. Estufa de aire a pellet con Ecodesign
- Fadimura. TurboFans. Dispositivo multiplicador del rendimiento para radiador
- Forest Pioneer. Tecnología híbrida en procesadoras forestales Logset
- Fravizel. Biomass Stump Shear (cizalla que se utiliza para sacar tocones, de tal forma que permite dejar las raíces en el suelo y eliminar todo el tocón)
- Grupo Naparpellet. Ensayos de combustión de astillas comerciales de diferentes humedades y con distintos contenidos de finos
- Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Conexión del Hospital Clínico de Valladolid a una red de calor con biomasa
- Imasa. Tecnología de alta eficiencia en ciclos de Vapor HCT (Ciclo Higroscópico), Dry Cool Syste
- Innergy. Sistema modular para la generación de energía térmica mediante tecnología de turbina de aire caliente a partir de biomasa y residuos (BIO –BLOC)
- Jolly Mec. Meltemi (estufa)
- MC Systems. SiloMetric. Sensor de nivel inalámbrico para el control de stocks
- Miguel Sánchez. Cámara de combustión totalmente aislada para chimeneas y estufas calefactoras de leña
- Natural Fire. Bioburn+ (quemador policombustible de biomasa)
- Natural Fire. Generador de aire GNF–300
- Palazzetti Lelio. Hogar de Leña Econobloc-co WT (Wood Technology)
- Pallmann. EcoPulser (molino que no tritura con contacto mecánico, sino que lo hace a través de unas ondas de choque)
- Pinosa. Procesadora de leña serie CPE
- Pinosa. Rajadora horizontal progresiva automática serie FAM
- POB Paterno. POB Faro (calentador de pellets pirolítico para exteriores –equivalente a los usados a la puerta de los bares– que trabaja con un proceso de micro–gasificación)
- Prodesa Medioambiente. PelletBox by Prodesa – Planta móvil de fabricación de pellets en contenedores marítimos con una producción de 5 t/h
- Quebinex. Quemador de biomasa autolimpante
- Saalasti. Press 1803 (prensa para secado de biomasa para fines energéticos)
- Schott. Robax IR Max con decoración (panel de vidrio vitrocerámico con un revestimiento que refleja hasta 7 veces más calor en la cámara de combustión de la chimenea en comparación con un panel de fuego no revestido)
- Sugimat. Visión artificial aplicada a la combustión de biomasa



Para empezar, la comitiva profesional conocerá la que Avebiom presenta como “la red de calefacción con biomasa más importante de España”, una infraestructura que está abierta además a nuevas ampliaciones. Se trata de la Red de Calor de la Universidad de Valladolid (UVa) –arriba a la izquierda, en la foto–, una red que, con doce kilómetros de longitud, usa biomasa para dar servicio de calefacción y agua caliente sanitaria a

27 edificios, 23 de los cuales pertenecen a la UVa; otros 4, a la Junta de Castilla y León. La red cuenta –informa Avebiom– con cuatro calderas que suman 19,1 megavatios de potencia y aportan unos treinta millones de kilovatios hora útiles/año

El segundo hito del recorrido por Valladolid se encuentra en el Parque Residencial de FASA –arriba en el centro, en la foto–. Se trata de una red de calefacción de biomasa

y gas para 398 viviendas. Con una potencia total instalada de un megavatio en biomasa y una red de tuberías pre-aisladas de 825 metros, da servicio a 20 edificios (casi 400 viviendas). La empresa (Veolia), que concluyó las obras hace solo unos meses, ha ofrecido a la comunidad de propietarios del Parque Residencial un “servicio integral” que incluye la financiación de la obra (el proyecto es beneficiario del programa europeo de financiación Horizonte 2020), la realización de la misma, la gestión energética de la instalación, el mantenimiento, la garantía total de todos los equipos y el servicio de asistencia técnica, “las 24 horas del día, todos los días del año”. El pasado mes de abril el Ayuntamiento de Valladolid anunció que los primeros datos recogidos sobre el funcionamiento de la red establecían un ahorro del coste energético de entre el 40 y el 50%.

Y, por fin, el tercer hito de esta segunda visita profesional llevará a la comitiva a la Red de Calor de Huerta del Rey –arriba a la derecha–, un proyecto que conectará cuatro edificios administrativos, un polideportivo y la Escuela de Arquitectura en una primera fase, y que ya sustituye 16 calderas de combustibles fósiles. La sala de calderas cuenta con dos calderas de 3,5 megavatios, dos depósitos de 40.000 litros y un silo de 800 metros cúbicos.

Pero si las Visitas Profesionales son una de las indiscutibles señas de identidad de Expobiomasa, no lo son menos sus Jornadas Técnicas. Este año, Avebiom destaca seis focos de atención en ese marco: las Conferencias Técnicas Bioenergy International (que tendrán lugar el 24 de septiembre); el VI Taller Rosewood, Sustainable Wood for Europe, proyecto europeo Horizonte 2020 (día 24, también); la Conferencia Internacional sobre el mercado doméstico del pellet (a celebrar el día 25, con ponentes de Italia, Francia, Portugal, Canadá, Polonia y España); el II Seminario Hispano Finlandés (véase texto al lado); la Jornada Profesional de Construcción (día 26); y el habitual ciclo de Conferencias Técnicas, que este año –duodécima edición de la feria– oferta casi una treintena de ellas (días 24, 25 y 26). ■

Premio al EVE

La Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (Avebiom) ha concedido este año su premio Fomenta la Bioenergía al EVE (Ente Vasco de la Energía). El jurado responsable del fallo ha querido destacar con este galardón “las distintas acciones, tanto de divulgación como de apoyo e inversión, que ha desarrollado el Ente a lo largo de los últimos años, sobre todo, en lo referido a la utilización de la biomasa para la generación térmica en edificios tanto públicos como privados”. El presidente de Avebiom, Javier Díaz, hará entrega del premio en el marco de la Feria Expobiomasa, en Valladolid, el próximo 24 de septiembre.

El Ente Vasco de la Energía (EVE) fue creado en 1982 y es la Agencia Energética del Gobierno Vasco. Su misión es proponer las estrategias energéticas bajo los criterios de garantía de suministro, competitividad en costes, sostenibilidad y desarrollo tecnológico; así como participar activamente en su desarrollo y contribuir a la consecución de los objetivos definidos en las mismas.

El Ente Vasco de la Energía –explican desde Avebiom– realizó en 1985 la primera evaluación del potencial energético de la Comunidad. Y en la década de los 90 llevó a cabo diferentes proyectos de investigación y desarrollo de tecnologías basadas en la pirólisis y la gasificación para abordar distintas tipologías de aprovechamientos. Además, se realizaron estudios de identificación y caracterización de los recursos. Así mismo, constituyó varias sociedades, con ayuntamientos y mancomunidades, para valorizar energéticamente el biogás procedente de diversos vertederos, y se iniciaron una serie de estudios para evaluar el potencial de otros recursos biomásicos.

Más adelante, promovió proyectos para poner en marcha plantas de generación eléctrica basadas en biomasa forestal y agrícola, al tiempo que se potenció el estudio y exploración de nuevas tecnologías para utilizar la biomasa para fines térmicos. El jurado de Fomenta la Bioenergía destaca la apuesta del Ente Vasco “por el uso de pellets y el impulso a la sustitución de calderas tradicionales por nuevos sistemas, que ofrecen el mismo servicio de manera automatizada y sostenible”. El organismo premiado desarrolla en la actualidad diversos programas de ayudas anuales, a través de los cuales se han promovido cerca de 4.000 instalaciones de biomasa térmica. Actualmente, el 80% de la cuota renovable del mix energético vasco procede de la biomasa (el otro 20% lo aportarían la hidráulica, la eólica, la fotovoltaica, la geotérmica y la energía de las olas).

Ocho galardonados desde 2010

En ediciones anteriores han recibido el premio Fomenta la Bioenergía el Ayuntamiento de Tarrasa (2010), el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (2011), la Agencia de la Energía de Andalucía (2012), la Junta de Castilla y León (2013), la Oficina del Cambio Climático del Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente (2014), la Xunta de Galicia (2015), la empresa pública Nasuvinsa (Navarra de Suelo y Vivienda, en 2016), la Universidad de Valladolid (2017) y el Ceder-Ciemat de Soria (2018). El jurado ha querido reconocer este año la trayectoria del Ente Vasco de la Energía en la promoción del uso de la biomasa a lo largo de sus 37 años de historia.

ENERGIAREN
EUSKAL ERAKUNDEA
ENTE VASCO
DE LA ENERGÍA



Centros logísticos integrados de biomasa

AGROinLOG es un proyecto que está financiando la Comisión Europea con casi 6 millones de euros, que está liderado por la fundación aragonesa CIRCE y cuyo objetivo es transformar los residuos agrícolas en bioproductos de alto valor añadido, como biocombustibles (bioetanol, pellets), productos químicos (adsorbentes para derrames de hidrocarburos, fenoles, etcétera) o termoplásticos bio. El proyecto, que está siendo implementado en tres agroindustrias (de España, Grecia y Suecia), prevé ya incrementos de los ingresos para esas instalaciones (derivados de la fabricación y comercialización de los nuevos productos) de hasta un 12%. El equipo de investigadores que lidera desde CIRCE este proyecto cuenta en exclusiva para Energías Renovables en qué momento se encuentra.

Fundación CIRCE

A GROinLOG estudia la viabilidad de los centros logísticos integrados de biomasa en tres agroindustrias. El proyecto europeo, liderado por CIRCE desde España, prevé que las empresas que han implementado las nuevas líneas de negocio piloto incrementen sus ingresos en más de un 12%. El proyecto está entrando ahora en su recta final, en una fase en la que sus impulsores están evaluando la viabilidad del modelo de centro logístico integrado de biomasa (IBLC) en tres agroindustrias de España, Grecia y Suecia durante los últimos tres años. Las plantas piloto en las que se está poniendo a prueba el modelo son la agroindustria aragonesa de forrajes Pascual Sanz, la productora griega de aceite de oliva Nutria y la firma sueca dedicada a la alimentación animal, harina y producción de bioetanol a partir de grano de cereal Lantmännen.

Este concepto, desarrollado por el proyecto, liderado desde España por Fundación CIRCE y financiado con cerca de 6 millones de euros por la Comisión Europea a través del programa Horizonte 2020, se centra en la valorización de residuos agrícolas por parte de las agroindustrias durante sus periodos de baja actividad. El objetivo es producir nuevos bioproductos de alto valor como

pueden ser biocombustibles (bioetanol de segunda generación, bioaceite como aditivo para diésel, pellets), materias primas para la fabricación de muebles (tableros), biomateriales (fabricación de termoplásticos) o como base para la obtención de productos químicos (fenoles, ácido levulínico, adsorbentes para derrames de hidrocarburos, etcétera).

■ Contra la estacionalidad

Gracias a la implementación de este nuevo modelo, que aprovecha los equipos e instalaciones existentes en las agroindustrias y otros recursos sin explotar para crear nuevas líneas de negocio, AGROinLOG está consiguiendo reducir la estacionalidad de la producción de estas plantas, mejorando así sus rendimientos y manteniendo e incluso disminuyendo costes, además de contribuir a un mantenimiento de la plantilla y fijación de la población local. De este modo, las agroindustrias piloto pueden crear una nueva actividad con una inversión estimada un 20% menor a si la iniciaran de cero.

Como resultado de las medidas aplicadas, AGROinLOG prevé que las agroindustrias del proyecto ahorren entre 1 y 2 millones de euros durante la primera década y aumenten sus ingresos en más de un 12%, manteniendo o creando nuevos puestos de

trabajo.

El primer paso por parte de las plantas demostradoras se centró en la optimización de la cadena de suministro de biomasa, dada la significativa repercusión de esta etapa sobre la viabilidad económica del modelo IBLC. Para ello fue necesario determinar los periodos de inactividad reales y establecer la configuración logística adecuada en cada caso (incluyendo la recogida de biomasa en campo, almacenamiento, acondicionamiento, etcétera).

Entre los aspectos clave de la nueva cadena de valor cabe destacar la garantía de suministro a la planta (para lo cual se han adoptado acuerdos con proveedores en algunos casos), la adaptación de los equipos ya existentes en las plantas, la instalación de las nuevas líneas de producción y optimización del proceso, así como la validación del producto final. A lo largo de 2019 las tres agroindustrias han comenzado a realizar con éxito pruebas de producción de los nuevos productos que se completarán con otras de validación por parte de posibles usuarios finales.

Anteriormente a dichas pruebas de producción y de forma general a las tres plantas piloto, el proyecto había evaluado tanto el rendimiento, como la viabilidad económica



y los impactos ambientales de sus procesos productivos y monitorizado las pérdidas de materia prima a lo largo del proceso.

CIRCE, además de coordinar el proyecto, ha sido responsable de liderar los ensayos a escala real en Pascual Sanz, donde se han llevado a cabo pruebas de producción de pellets mezcla con agroresiduos (paja y cañote) y madera. El objetivo de estas mezclas es alcanzar un equilibrio entre la calidad del pellet producido y la optimización de los costes de producción, lo que a su vez se traducirá en un precio de mercado competitivo del biocombustible. Además, se está evaluando la producción de otros bioproductos en colaboración con entidades locales, como la producción de biotableros, termoplásticos con refuerzo de fibras naturales o adsorbentes para los derrames de hidrocarburos.

En la productora griega Nutria, el proyecto AGROinLOG está evaluando una nueva línea de negocio, produciendo pellet a partir de la poda de olivo como producto principal. Además, con el fin de diversificar la producción, se están realizando pruebas para extraer compuestos fenólicos de diferentes fracciones de subproductos del olivo y se está explorando la posibilidad de reemplazar la madera comercial como materia prima





para producir tableros de partículas por un biomaterial procedente de las podas de los olivos.

En la planta sueca Lantmännen, AGROinLOG ha construido y probado el reactor HTL (Licuefacción hidrotermal). Aunque todavía está en curso, la implementación de las mejoras propuestas por el proyecto ha hecho que las cifras de producción y calidad alcanzadas estén resultando incluso mejores de lo esperado, ya que los primeros resultados del análisis del bioaceite produ-

cido muestran que sus características son similares al fueloil tipo bunker y los rendimientos del bioetanol de segunda generación son adecuados. Además, el biochar obtenido en las pruebas realizadas en la planta de demostración ubicada en Örnköldsvik se está peletizando con éxito a escala de laboratorio.

■ La replicabilidad

Tras los buenos resultados alcanzados, el proyecto, que finalizará en abril de 2020, estudia cómo extender el modelo de nego-

cio IBLC en el sector de los forrajes, grano y aceite de oliva que se corresponden con las demostraciones, pero también en otros sectores y países europeos. Para ello, AGROinLOG realizará workshops en diferentes regiones europeas con potencial para replicar el concepto IBLC y organizará visitas a las plantas de los casos demostrativos. Además, se están desarrollando cinco casos de estudio que aportarán una descripción detallada del potencial de integración de la biomasa en las cadenas de valor de los sectores del aceite, fo-

Fundación CIRCE

La Fundación CIRCE (Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos) es un centro de I+D+i en el que trabajan 150 profesionales especializados en el desarrollo de “soluciones innovadoras para un desarrollo sostenible”. Desde que se fundara, allá por el ya remoto año de 1993, CIRCE —explican desde el Centro— ha llevado a cabo “más de 1.500 proyectos que han ayudado a las empresas, instituciones y otros centros de investigación a desarrollar productos y actividades más eficientes y respetuosos con el medio ambiente”.

El Centro declara como su misión “impulsar la mejora de la eficiencia energética y el despliegue de energías renovables mediante el desarrollo de actividades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) y acciones formativas que respondan a las necesidades de los sectores productivos nacionales e internacionales, contribuyendo a un desarrollo sostenible”. A lo largo de los 25 años de su historia, CIRCE ha desarrollado proyectos con empresas y organismos de todo el territorio nacional, de prácticamente toda Latinoamérica, de Japón y de China, entre otros.

El centro, autofinanciado al 100%, también participa activamente en los programas de investigación de la Comisión Europea como Horizonte 2020, la principal herramienta de financiación de la I+D+i en la UE. Dentro de esta iniciativa, donde existe una alta competencia, CIRCE ha conseguido situarse entre las primeras 20 entidades de España en retorno económico. Teniendo en cuenta este programa y su antecesor, CIRCE declara un retorno económico para España de más de 24 millones de euros, y sus socios españoles han obtenido más de 17 millones para financiar su actividad de I+D+i gracias a los proyectos que CIRCE ha coordinado.

Los servicios que presta CIRCE están vinculados a tres áreas: Investigación (“realizamos una investigación aplicada y en colaboración con otras entidades —explican desde el Centro— para trasladar las soluciones del laboratorio hasta las empresas y la sociedad”); Transferencia (“nuestra proximidad al sector industrial nos permite ofrecer servicios de I+D y de transferencia de conocimientos de alto valor añadido, adaptados a las necesidades y características de cada empresa”); y Formación (“a través de los conocimientos adquiridos con nuestra I+D+i ofrecemos cursos de especialización en materias concretas, así como programas de actualización tecnológica para las empresas”).

La sede de CIRCE se encuentra en Zaragoza. Además, la Fundación tiene una delegación en Madrid (desde 2016) y otra en Bruselas (desde el año 2010). CIRCE declara actualmente más de 250 clientes en activo y presume de que todos sus fondos proceden “de programas públicos competitivos y de contratos privados”.

■ **Más información:** www.fcirce.es





Los socios del proyecto europeo AGROinLOG, liderado por Fundación CIRCE

rraje, vino, grano y azúcar.

Uno de los aspectos clave que persigue el proyecto es la certificación de la aceptación de los nuevos productos finales en el mercado. Por ello, hasta final de año, el proyecto también realizará pruebas de validación en

las instalaciones de posibles usuarios finales, lo que aportará datos fundamentales para acabar de perfilar el modelo de negocio y plan de explotación para los tres casos demostrativos.

Todos estos avances están siendo posibles gracias al trabajo de los 15 socios de Bélgica, España, Holanda, Italia, Serbia, Suecia y Ucrania que trabajan en colaboración y abarcan toda la cadena de valor en el

proyecto AGROinLOG. Entre ellos, España es uno de los países con mayor involucración en el mismo, contando con la participación de las Cooperativas Agroalimentarias de España, los centros de investigación Zaragoza Logistics Center y Fundación CIRCE y la agroindustria Pascual Sanz.

■ **Más información:**
agroinlog-h2020.eu



¡ACREDÍTATE GRATUITAMENTE ONLINE!

Evita colas y accede directamente

www.expobiomasa.com/invitacion



500

**EMPRESAS
COMPANIES**



3

**DÍAS
DAYS**



15k

**VISITANTES
VISITORS**



+30

**PAÍSES
COUNTRIES**

**expo
Biomasa**

24/26 SEPT. 2019
VALLADOLID, SPAIN

INTERNATIONAL BIOENERGY FAIR

19



BIOENERGÍA

Informe estadístico sobre el biogás en Europa

Presente con nombre de biometano: 540 plantas en Europa y solo una Española

Enfrentarse anualmente al informe estadístico que publica la Asociación Europea del Biogás (EBA, en sus siglas en inglés) significa constatar las carencias del sector en España: uno de los menos desarrollados del continente, cifras dispares sobre plantas en funcionamiento y una sola produciendo biometano comercialmente de las 540 europeas que había en 2017.

A escala continental, EBA ve con buenos ojos un presente y un futuro que dependerá mucho de la importancia que se le dé principalmente al biometano en el desarrollo de la directiva de energías renovables y en las estrategias de economía circular y bioeconomía.

Javier Rico

Todo sigue igual: Alemania se mantiene al frente de la producción de biogás y biometano europeo, a pesar de las regulaciones de los últimos años que han frenado su

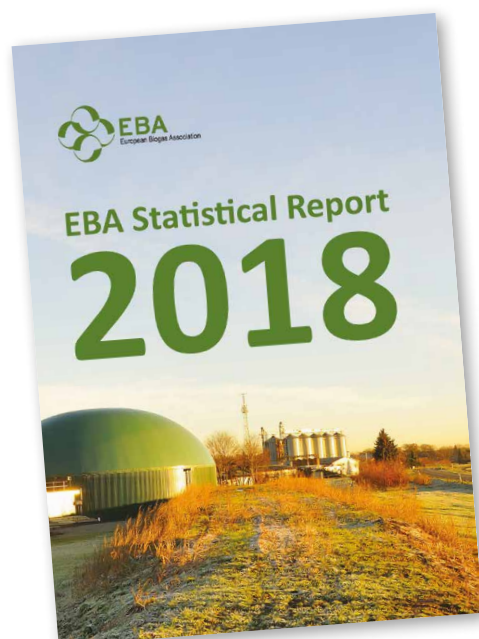
crecimiento; Reino Unido, Francia e Italia se benefician del apoyo de sus gobiernos al desarrollo del sector y avanzan notablemente; y España sigue estancada con unos datos cada vez más confusos sobre instalaciones en funcionamiento pero que, aun eligiendo las cifras más benevolentes, no nos hacen salir del furgón de cola del sector en Europa.

El informe estadístico sobre 2017 que ha publicado este verano la EBA destaca el crecimiento constante del número de plantas durante la última década para resaltar la fuerza de un sector que “ha sabido avanzar a pesar de las incertidumbres políticas y legislativas”. Las cifras muestran que a finales de 2017 había 17.783 plantas de biogás y 540 de biometano en operación, un dos por ciento más que en 2016. También que la capacidad eléctrica instalada total aumentó un cinco por ciento en 2017 hasta llegar a los 10.532 megavatios (MW). Con ello, la producción de electricidad subió y legó a los 65.179 gigavatios hora (GWh). Y lo mismo ocurrió con la del biometano, que alcanzó los 19.352 GWh y se corresponden con casi dos mil millones de metros cúbicos (1,94 bcm) de este gas.

■ Desajuste en el número de plantas

Como informa la EBA, y se aprecia en el caso español, el número de plantas se ajusta año a año, por lo que no se corresponde en muchas ocasiones el incremento que aparece anualmente con el real. Por ejemplo, España queda en 2017 como el quinto país en el que más crecieron, con 43 nuevas. “El número que reportan (203) es excesivo porque las variaciones en más o en menos cada año no son debidas a cambios reales de inventario, sino a recuentos más precisos”, afirma Francisco Repullo, presidente de la Asociación Española de Biogás (Aebig). También reconoce que en Aebig tienen como tarea prioritaria clarificar el inventario de instalaciones porque son conscientes de que “somos uno de los países que no se lo ponemos nada fácil a la EBA a la hora de reportar datos precisos”.

La EBA en estos casos recurre a otras fuentes, y así tenemos que según sus datos hay en España 203 plantas; según Aebig, estas no superan las 180; y según un inventario elaborado por el centro tecnológico EnergyLab para Naturgy, suman 286. Repullo explica que en este último caso las diferen-





cias se deben principalmente a las que se contabilizan de más entre las 169 asociadas a las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR): “contabilizan todas las que tienen digestión anaerobia, pero no todas generan energía eléctrica para exportar, algunas la autoconsumen e incluso queman en antorcha”. Por otro lado, concluye que “entre las 31 del sector alimentario creemos que están algunas doblemente contabilizadas con las agro-ganaderas, y hasta podrían haberse colado de cogeneración”.

Sea con 180 o 300 plantas, España sigue muy alejada de los países más desarrollados en la materia. Por supuesto, de Alemania y sus inalcanzables 10.971, pero también de Italia (1.655), Francia (742), Suiza (632) y Reino Unido (613). Nuestro país aparece décimo entre los treinta analizados por la EBA, pero con dos particularidades. Una es que, al contrario que ocurre en el resto de Europa, la mayoría de las plantas españolas están asociadas a depuradoras de agua y vertederos de basuras (110, según la EBA), y no con el aprovechamiento de residuos ganaderos y agrícolas (50). Por otro lado, ofrece un promedio muy bajo de plantas por millón de habitantes. Aquí ocupa el quinto puesto por la cola, con cuatro plantas, mientras Alemania suma 136, Suiza 77, Austria 48, Letonia 29 e Italia 27.

En un estudio aún más reciente de Bioenergy Europe (Statistical report 2019), pero con los mismos datos de partida que maneja la EBA, España aparece en el puesto once en energía final consumida producida con biogás, con 134.000 toneladas equivalentes de petróleo, frente a los 4,6 millones de Alemania, el casi millón de Italia o los 400.000 de la República Checa. El total europeo supera los nueve millones. Poco antes, un estudio de mercado (Biogas plants: Global market analysis, trends, and forecasts) publicado en la revista Research and Markets, no citaba a España por ningún lado. En referencia a este último estudio, Óscar Bartomeu, gerente de Biovec, una de las principales empresas desarrolladoras de plantas de biogás en España,

afirma que “España es la excepción, no hay política alguna que permita el desarrollo del biogás”. Y expresaba un deseo: “espero que pronto el gobierno de España ponga medidas para que dejemos de ser esa vergonzosa excepción”.

De vuelta al trabajo de la EBA, y una vez ajustados los datos, que entre otras cosas le ha obligado a bajar el número de plantas de 2016 de 17.662 a 17.432, 2017 registró un aumento de 351 operativas en Europa, lo que

representa el crecimiento del mencionado dos por ciento. La EBA explica igualmente por qué la potencia instalada creció más, un cinco por ciento: “muestra una tendencia hacia instalaciones con mayores capacidades, derivado principalmente de las plantas agrícolas, que incluye el tratamiento de residuos agrícolas y estiércol, pero también la digestión de cultivos energéticos y cultivos intermedios”.

Así se incentiva el biometano para transporte en algunos países

España no aparece entre los países que destaca la EBA por contar con incentivos para aumentar el uso del biometano como biocarburante. Estas apuestas han tenido las siguientes consecuencias en varios países:

✓ Alemania

- 120 estaciones de biometano
- 170 estaciones de mezcla de gas con biometano

✓ Finlandia

- Aproximadamente un cuarto de la producción de biometano se utilizó como combustible para vehículos en 2016.

✓ Noruega

- Ha establecido el objetivo no oficial de 1 TWh de producción anual de biometano para 2020, la mayoría se utilizará como combustible para vehículos.

✓ Italia

- La actualización del decreto de biometano de 2017 fomenta su uso como combustible vehicular, con subsidios para una producción máxima anual de 1.1 bcm (mil millones de metros cúbicos).

✓ Suecia

- 175 estaciones de biometano
- 6 estaciones de mezcla con gas
- El 88 por ciento de la producción de biometano se utilizó como biocarburante en 2017.

Objetivos de producción

Tampoco aparece España entre los países que según la EBA han establecido ambiciosos objetivos para el biogás y el biometano:

✓ Dinamarca

- Cubrir el diez por ciento del consumo de gas en 2019
- Convertirse en el primer país en llegar al cien por cien de gas verde en la red en 2035

✓ Irlanda

- 4 TWh de gas renovable inyectado en la red de gas para 2025, 8 TWh para 2028 y 12 para 2030
- Veinte por ciento de consumo de gas renovable hasta 2030.

✓ Francia

- 90 TWh de biogás en 2030
- 1.7 TWh biometano para 2018, 8 TWh para 2023 y 60 para 2028

✓ Italia

- 80 TWh de biogás en 2030

✓ Finlandia

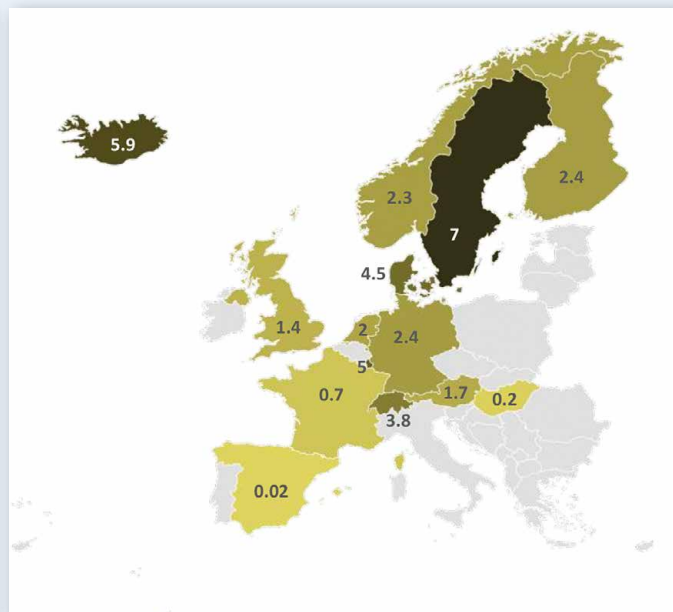
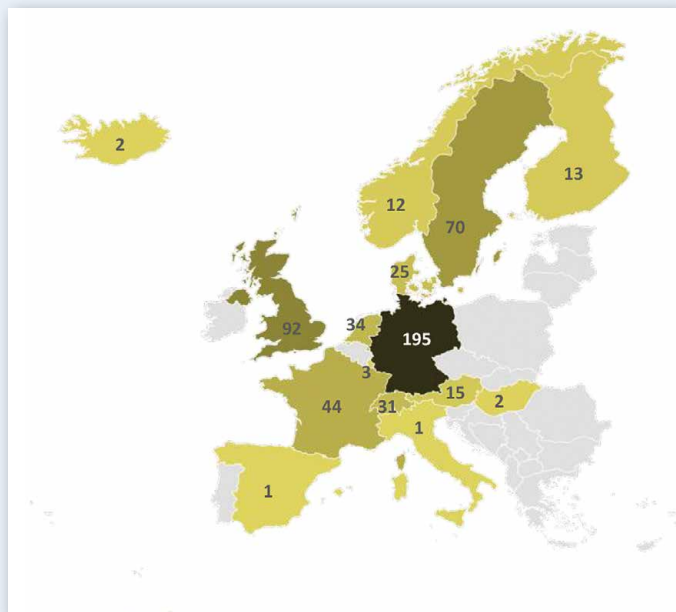
- 15 TWh de biogás en 2045

✓ Suecia

- 15 TWh de biogás en 2030
- Transporte libre de fósiles para 2050



Mapas con el número de plantas de biometano por países (izquierda) y por millón de habitantes (derecha)



La opción de los cultivos intermedios

Según la definición que hace Xavier Flotats, profesor emérito de Ingeniería Ambiental del Departamento de Ingeniería Agroalimentaria y Biotecnología de la Universidad Politécnica de Cataluña, “los cultivos intermedios crecen entre dos cultivos alimentarios estacionales consecutivos, con el objetivo de asimilar nutrientes residuales del suelo,

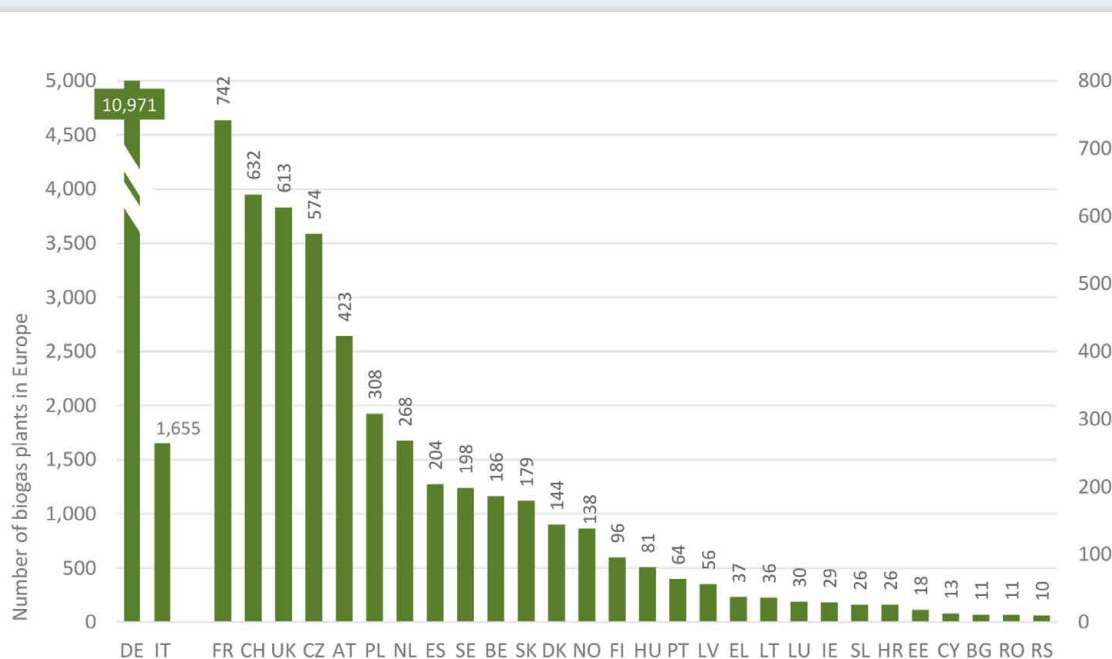
especialmente nitratos, y a fin de evitar su lixiviación. Son susceptibles de producir biogás sin interferir con la producción de alimentos”.

En el informe estadístico de la EBA las plantas más pequeñas que la media europea de 0,59 MW están en Austria, Suiza, Dinamarca, Estonia y Alemania, y las mayores, en el Reino Unido (2,68 MW) y España (1,79 MW). La explicación reside en que

ambos estados cuentan con un mayor número de plantas vinculadas a vertederos y depuradoras.

La EBA vuelve a lamentar la falta de datos precisos para exponer tanto la producción de electricidad con biogás como las materias primas usadas. En este último caso detalla que “la recopilación de datos relevantes es complicada a partir de las asociaciones nacionales de biogás (su principal fuente), espe-

Centrales de biogás en Europa (distribución por países)



CH: Suiza
CY: Chipre
CZ: República Checa
EE: Estonia
EL: Grecia
ES: España
SK: Eslovaquia
SL: Eslovenia
SE: Suecia
RS: Serbia
HR: Croacia
IE: Irlanda
LV: Letonia

No tanto biogás y biometano en el horizonte como parece

Tras la publicación del informe elaborado por la consultora Ecofys para el consorcio europeo Gas for Climate sobre el potencial extraordinario del gas renovable en general (biogás, biometano y power-to-methane), han llegado otros posteriores que han rebajado las expectativas. Básicamente el estudio de Ecofys pronostica una producción de 1.072 TWh (98 bcm) de biometano sostenible anualmente, lo que representa aproximadamente el 22 por ciento del consumo de gas actual. La patronal europea del gas (Eurogas) ha llegado a presentar otros estudios que marcan un potencial del 76 por ciento de gas renovable para 2050.

En el otro extremo, el Oxford Institute for Energy identificó un potencial de solo 50 bcm para 2030, es decir, alrededor del diez por ciento del consumo total de gas. Por otro lado, el International Council on Clean Transportation rebaja notablemente la aportación si se aplican los criterios de sostenibilidad, colocando el potencial en 36 bcm para 2050, solo el doce por ciento de la demanda de gas esperable para ese año.

cialmente para los lodos de depuradoras y los residuos de vertederos, por lo que se excluyen estos últimos”.

En Alemania, Austria, Lituania, Hungría e Italia los cultivos energéticos y los residuos agrícolas representan más del setenta por ciento de las materias primas utilizadas. Precisan que el impulso en Italia a los cultivos energéticos destinados al biogás se integra dentro de un mejor uso general de tierras agrícolas (cultivos intermedios), compatibilizando con cultivos alimentarios. En Dinamarca, Suiza y Polonia priman los residuos orgánicos industriales de la industria de alimentos y bebidas; mientras en Suecia y el Reino Unido dominan los lodos de depuradoras.

■ De la sostenibilidad de las materias primas

El estudio confirma que “las materias primas agrícolas que comprenden estiércol de ganado, residuos agrícolas y de otros vegetales y cultivos energéticos son la fuerza impulsora del mercado europeo de biogás, con una participación de entre el sesenta y el setenta por ciento”. Y aquí hace una advertencia la EBA sobre el uso de materias primas más sostenibles: “deberían ser mucho más utilizadas en el sector para que el mercado del biogás sea parte de una economía sostenible, bio y circular, acorde con la nueva directiva de energías renovables”. Esta normativa requiere que los productores cuantifiquen su reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), que deben alcanzar un ahorro entre el 65 y el 80 por ciento en comparación con los combustibles fósiles. Además, en aras de lograr esa sostenibilidad, limitará el uso de algunas materias primas, principalmente las derivadas de cultivos alimentarios.

En el estudio de Bioenergy Europe se afirma que “dependiendo del proceso y la materia prima empleada, el ahorro de GEI debido al uso de biogás puede alcanzar más del doscientos por cien por unidad de energía en comparación con el combustible fósil”.

■ Francia, ambiciosa con el biometano

En cuanto al biometano, quince países europeos, incluido España, notificaron la producción en 2017 y tres más (Bélgica, Estonia e Irlanda) confirmaron la puesta en marcha de sus primeras plantas en 2018, “lo que demuestra la rapidez con la que se desarrolla el sector”, según la EBA. En relación a esta evolución y cómo cambia de año en año, destaca que Francia aumentó en 18 plantas en 2017, lo que hace un total de 44; pero menos de un año después, en el tercer trimestre de 2018, ya sumaba 67. Y advierten: “el ambicioso objetivo de mil plantas inyectando biometano a la red nacional de gas para 2020 y el esquema de subsidios colocan a Francia como el país europeo con la mayor tasa de crecimiento”.

Tras Francia se resalta el incremento en los Países Bajos (trece plantas más), Dinamarca (ocho) y el Reino Unido (siete). Aunque el mercado no creció especialmente en Alemania en 2017, mantiene el mayor número de plantas de biometano (195 de las 540 registradas), seguida del Reino Unido, con 92. En términos de número de plantas por millón de habitantes de población, Suecia, Luxemburgo e Islandia encabezan la lista. Aquí de nuevo los números de España son irrelevantes. Sigue apareciendo una sola planta de biometano comercial, la de Valdemingómez, lo que provoca que aparezca la última en la ratio de plantas por millón de habitantes.

■ España, en fase piloto

Como ocurre con el biogás, aunque el porcentaje de aumento en el número de plantas europeas de 2016 a 2017 fue la mitad que entre 2014 y 2015, la producción de biometano ha crecido notablemente (un doce por ciento en 2017) por la puesta en marcha de instalaciones más grandes. España no se ha incorporado aún a esta dinámica de crecimiento y vive de proyectos pilotos que no acaban de dar el salto comercial, pero la EBA

advierte que la “producción de biometano es claramente la tendencia del futuro, con un uso completo de las materias primas más sostenibles, tratando desechos orgánicos, municipales e industriales, y suministrando un gas renovable, que por naturaleza es estable y se puede utilizar en las redes existentes y en aplicaciones de consumo, como calefacción y refrigeración. También sirve como combustible para vehículos y la industria pesada”.

En ese escenario de futuro la EBA pone especial énfasis en las potencialidades del biometano obtenido a partir de la tecnología power-to-methane (P2M), es decir, la combinación del CO₂ derivado de la producción de biogás con el hidrógeno generado a partir del exceso de electricidad renovable. “Eso significa duplicar prácticamente la producción de biometano de una planta tradicional con digestión anaerobia”, se afirma en el informe estadístico. La EBA estima que, a partir de la producción de biogás y biometano actual, podrían ser metanizados (P2M) alrededor de 13.5 bcm de CO₂, explotando 54 bcm de hidrógeno a partir de 213 teravatios hora (TWh) de exceso de electricidad renovable. “Esto equivale al consumo total de electricidad actual en España”, se apostilla.

■ Biometano clave en el transporte

También se exponen las potencialidades del biometano para el transporte. La EBA, junto con la Asociación Europea de Vehículos de Gas Natural (NGVA Europe), estima que el desarrollo del biometano en autobuses, camiones y vehículos ligeros impulsados a gas, incluso en el más cauteloso de los pronósticos, podría cubrir fácilmente hasta el treinta por ciento en 2030 del suministro. Para lograr estos propósitos, se avanza en paralelo con iniciativas como el Registro Europeo de Gases Renovables (ERGaR), que tienen el propósito de equilibrar en masa el biometano inyectado en la red de gas europea bajo el marco regulatorio existente, así como el utilizado como biocombustible en el transporte.

Para la EBA, “el biometano producido localmente a partir de desechos municipales e industriales orgánicos ofrece una solución que proporciona combustibles amigables con el medio ambiente y con bajas emisiones de GEI para el transporte público en áreas urbanas, en un concepto de economía circular integrada”. En este aspecto, también pone en valor la importancia del fertilizante orgánico obtenido con el digestato resultante de la digestión anaerobia. Todo con la intención de situar en una buena posición al biogás en el marco de las estrategias de economía circular y bioeconomía que se impulsan tanto desde la UE como desde los Estados miembros.

■ Más información:

→ european-biogas.eu



AMÉRICA

Estados Unidos

Entre exportar el “gas de la libertad” y el cierre de las centrales de carbón

En mayo pasado se supo que desde el Departamento de Energía (DOE, por sus siglas en inglés) se impulsa lo que desde allí llaman el “compromiso de promover energía limpia” de un modo muy peculiar: exportando gas licuado a los aliados de Estados Unidos bajo el título de “gas de la libertad”. Casi simultáneamente, el empresario y alcalde de la ciudad de Nueva York entre 2002 y 2013, Michael Bloomberg, anunció que donará 500 millones de dólares para una campaña que busca cerrar todas las centrales eléctricas de carbón en su país y detener el crecimiento del gas natural. La contienda está servida.

Luis Iní

De un lado, la Administración Trump y su bagaje de medidas y políticas que priman las energías fósiles y desconoce las aseveraciones científicas acerca de que el cambio climático es provocado por la actividad humana, especialmente a partir de la utilización de esas mencionadas fuentes de energía. Del otro, Michael Bloomberg, hombre de negocios, fundador de una compañía de información financiera que lleva su nombre y político que, aunque proveniente de las filas republicanas, llegó al cargo como alcalde neoyorquino adscripto como independiente.

Un antecedente inmediato de este latente enfrentamiento, manifiesto en los hechos, es una participación del Secretario de Energía, Rick Perry, quien a principios de mayo pasado, en el marco de la firma de dos pedidos de exportación de gas natural licuado (GNL) en Bruselas —un movimiento que se asegura duplicará la capacidad de exportación de Estados Unidos a Europa a 112 mil millones de metros cúbicos por año a partir de 2020—,

aseguró que setenta y cinco años después de haber liberado a Europa de la ocupación de la Alemania nazi, “los Estados Unidos vuelven a ofrecer una forma de libertad al continente europeo”. Idea que remató con esta sentencia que plantea un curioso modo de revisión histórica: “Y en lugar de en la forma de jóvenes soldados estadounidenses, es en forma de gas natural licuado”.

La ocasión concreta de ese acuerdo de venta de gas fue el primer foro empresarial de alto nivel UE-EEUU sobre energía, organizado por la Comisión Europea. De allí, que también tenga sentido político otra declaración en la misma dirección: “Es la oportunidad para que Europa tenga una alternativa al gas ruso”.

■ A los aliados, todo

Estas palabras de Perry sirvieron de algún modo como referente ideológico a lo que estaba por venir. La acción ahora debe trasladarse a finales del mismo mes de mayo, cuando el DOE publica un comunicado. En él se

da cuenta de que en el marco de la Décima Conferencia Ministerial de Energía Limpia (CEM10) que se celebra en Vancouver, Canadá, Estados Unidos anuncia que está con el “compromiso de promover energía limpia, la creación de empleos y el crecimiento económico al aprobar exportaciones adicionales de gas natural producido en el país desde la Terminal de GNL de Freeport ubicada en la Isla Quintana, Texas”.

El DOE estima que la expansión de las instalaciones de Freeport admite hasta 3.000 puestos de trabajos de ingeniería y construcción y cientos de trabajos indirectos asociados con el proyecto.

En este punto es cuando se citan estas declaraciones del subsecretario de Energía de Estados Unidos, Mark W. Menezes: “El aumento de la capacidad de exportación del proyecto Freeport es fundamental para difundir el ‘gas de la libertad’ en todo el mundo al proporcionar a los aliados de Estados Unidos una fuente diversa y asequible de energía limpia. Además, más exportaciones



de GNL de Estados Unidos al mundo significan más empleos en Estados Unidos, más crecimiento económico interno y aire más limpio aquí en casa y en todo el mundo”.

A continuación dice: “No hay duda de que el anuncio de hoy promueve el compromiso de esta Administración de promover la diversidad y la seguridad energética en todo el mundo”. Sí, Menezes menciona “el gas de la libertad”.

En esa misma línea metafórica libertaria se expresó el subsecretario de Energía Fósil, Steven Winberg, quien firmó la orden de exportación y también asistió a la CEM10. “Con los Estados Unidos en otro año de producción récord de gas natural, me complace que el Departamento de Energía esté haciendo todo lo posible para promover un sistema regulador eficiente que permita que ‘las moléculas de la libertad’ de los Estados Unidos se exporten al mundo”, dijo en esa oportunidad.

El Secretario de Energía de los Estados Unidos, Rick Perry (L) y el Comisionado Europeo para la Acción Climática y la Energía, Miguel Arias Cañete, en Bruselas. Arriba, terminal de gas licuado en Isla Quintana, Texas..

■ Bloomberg hace boom

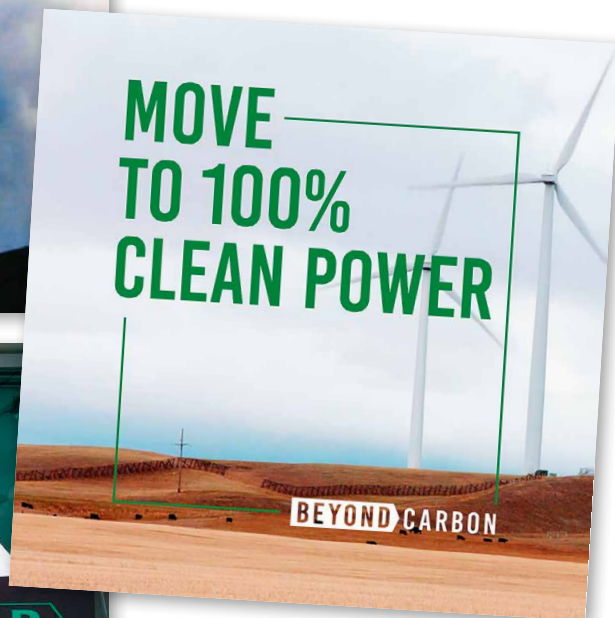
Pero ya se sabe que, tal cual dejó asentado el científico inglés Isaac Newton, a toda acción le corresponde una reacción. De ese modo puede interpretarse una iniciativa del empresario periodístico Michael Bloomberg, quien

en los primeros días de junio pasado anunció la donación de 500 millones de dólares para una campaña que busca cerrar todas las centrales eléctricas de carbón en los Estados Unidos y detener el crecimiento del gas natural, además de luchar contra las regresivas

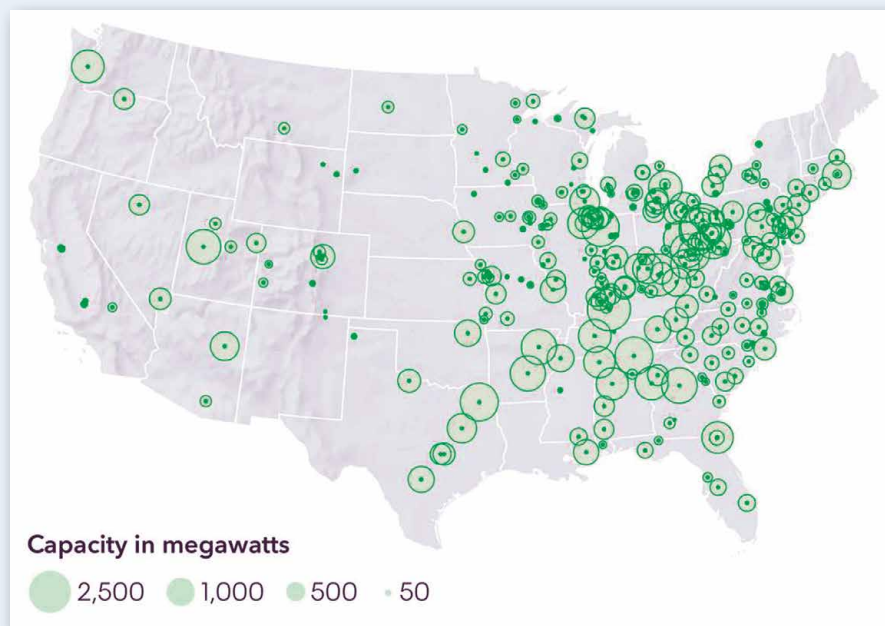




La campaña Beyond Carbon (Más allá del carbón) busca ayudar a los gobiernos estatales y locales a enfocarse en eliminar ese combustible fósil



Cierres de plantas de carbón en los EE. UU. (mapa actualizado a mayo de 2019)



políticas de la EPA (iniciales en inglés de la Agencia de Protección del Medio Ambiente) contra el cambio climático que promueve el presidente Donald Trump.

La campaña, llamada Beyond Carbon (Más allá del carbón), está diseñada, entre otros elementos, para ayudar a los gobiernos estatales y locales a enfocarse en eliminar ese combustible fósil.

Otros objetivos de esta iniciativa son ayudar a una transición hacia un 100 % de potencia limpia, el reemplazo de vehículos de combustión por eléctricos, la eliminación gradual de equipamientos contaminantes de los edificios y la modernización de la industria y la infraestructura. Además, se asegura que Beyond Carbon trabajará con organizaciones estatales y locales para aprobar políticas de clima y energía limpia, incluidas leyes, objetivos y cronogramas de energía limpia al 100 % para eliminar la contaminación climática.

Otro dato a tener en cuenta es que la iniciativa “trabaja para ayudar a elegir candidatos estatales y locales que sean campeones del clima”; es decir, representantes electos dispuestos a liderar posiciones sobre el clima e impulsar el progreso desde el nivel local.

■ Las soluciones sectoriales

Beyond Carbon desglosa en su sitio web (www.beyondcarbon.org) cómo las emisiones de carbono aumentan o se mantienen estables en cuatro de los cinco sectores económicos (electricidad, transporte, construcción,



industrial y agrícola) de EEUU. Se asegura además que “si bien el sector eléctrico ha experimentado una disminución significativa, debido en gran parte al retiro de las plantas de carbón, los datos preliminares de 2018 indican que las emisiones de carbono del sec-

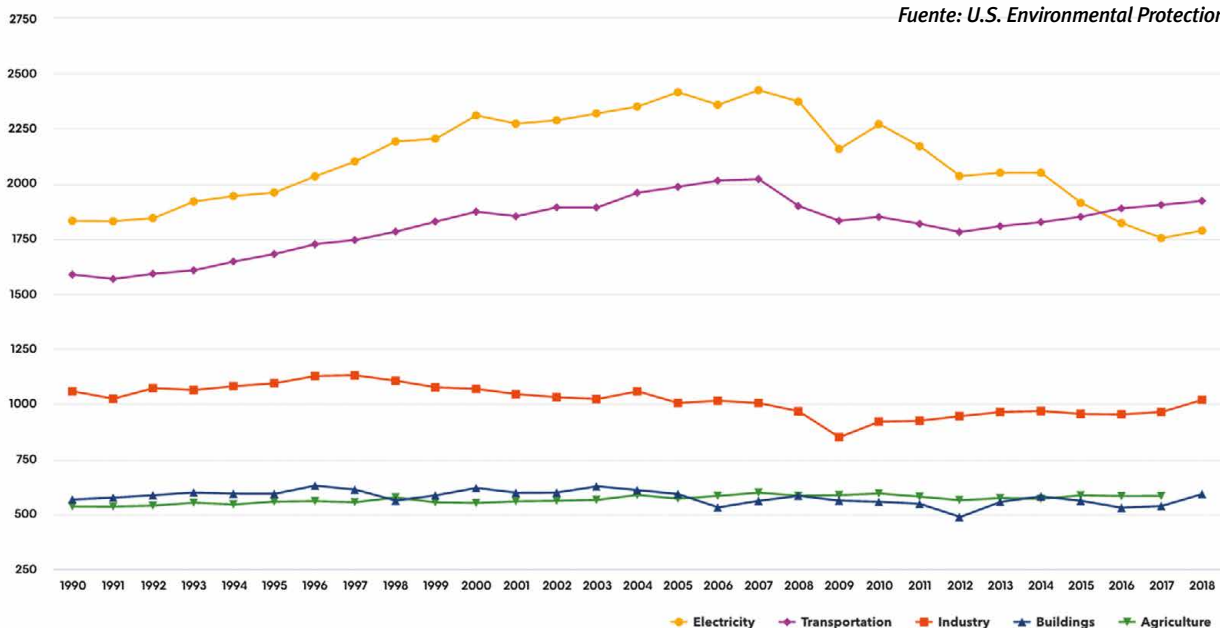
tor eléctrico aumentaron por primera vez en una década”.

Para el sector eléctrico, la campaña propone una solución que podríamos llamar ya clásica: las plantas de carbón deben retirarse a un ritmo más rápido, detener el aumento

de las centrales eléctricas de gas y comenzar a retirarlas, y reemplazar esos combustibles fósiles con energía limpia, como la eólica y solar. En el sector del transporte, la solución es la electrificación del parque automotriz, con vehículos cada vez más baratos de com-

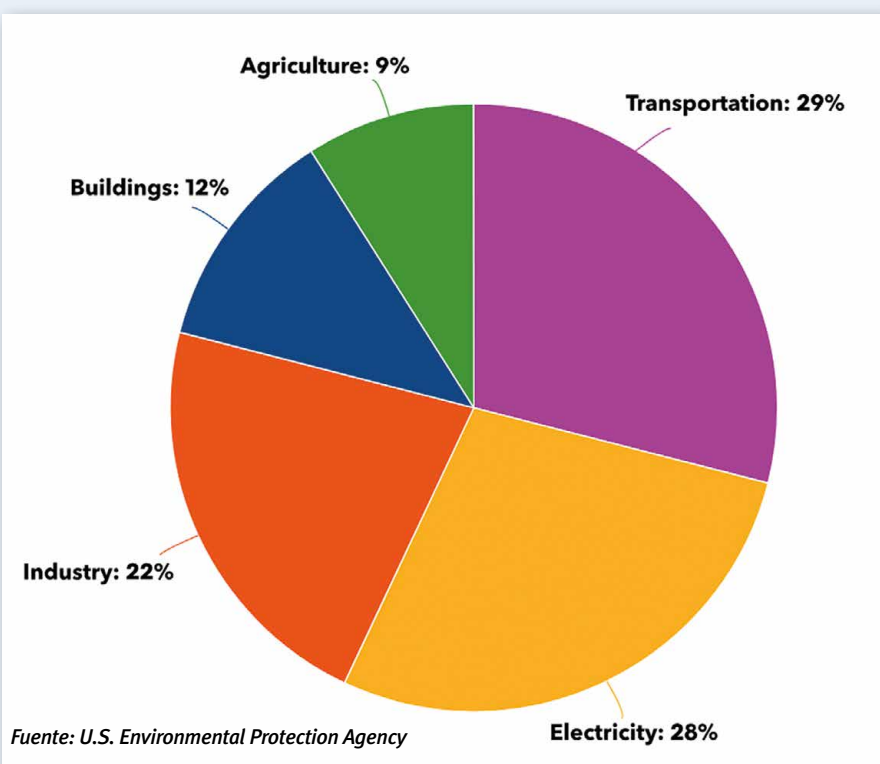
Emisiones de CO2 relacionadas con la energía en millones de toneladas métricas

Fuente: U.S. Environmental Protection Agency





Emisiones totales de gases de efecto invernadero de EE. UU. Por sector económico en 2017



parar y operar que los de gasolina o diesel. También se propone una mayor disponibilidad de transporte público, clave para reducir las emisiones. “Estados Unidos está retrasado en las opciones disponibles de autobuses y trenes”, se afirma.

La construcción es un sector en que se “se han hecho progresos a medida que los

hornos y calentadores se han vuelto más eficientes al quemar menos gas y petróleo para generar la misma cantidad de calor. Pero a pesar de esta mayor eficiencia, las emisiones no han disminuido”. La propuesta es instalar aparatos eléctricos de calefacción, refrigeración y cocina —especialmente de inducción— libres de contaminación a medida que se

gastan los artefactos de gas y petróleo en los edificios existentes.

En el caso del sector industrial, se propone, entre otras medidas, que se adopten “prácticas de vanguardia, a partir de productos químicos de reemplazo efectivos para refrigerantes que alteran el clima”. Además, los combustibles fósiles utilizados como insumos de producción pueden, con el tiempo, ser reemplazados por hidrógeno u otras alternativas, e incluso los estados pueden alentar políticas de “compra limpia”. Esto es, la compra de productos por parte del gobierno de compañías que usan métodos de producción con bajas emisiones de carbono.

Finalmente, para el sector agrícola la solución propuesta para reducir las emisiones de carbono es disminuir el uso de fertilizantes, la captura de metano del estiércol y la adopción de prácticas agrícolas regenerativas.

“Estamos en una carrera contrarreloj por el cambio climático y, sin embargo, prácticamente no hay esperanzas de una acción federal audaz en este tema durante al menos otros dos años”, dijo Michael Bloomberg, en una evidente crítica a la actual administración federal. “La madre naturaleza no está esperando nuestro calendario político, y nosotros tampoco podemos hacerlo”. “Beyond Carbon responderá a esta crisis con la urgencia y la ambición que se requiere—continuo—, llevando la lucha a los estados y acelerando los esfuerzos actuales en el terreno. Emplearemos las mismas estrategias de defensa, legales y electorales, que han demostrado ser tan exitosas en la retirada de las centrales eléctricas de carbón”. ■



bioforestal
Pellet +

LA ENERGÍA VERDE QUE DURA.



galicia
calidade



SBP
Sustainable Forest Partnership



www.bioforestal.es

bioforestal
Pellet +



+ CALOR
+ EFICIENCIA
+ AHORRO



MOVILIDAD

Shell Eco-Marathon: ¿Innovación o lavado ecológico?

Make the Future Live es la campaña de marca global de bajo carbono de Shell, un evento anual que el grupo viene realizando desde 2014. Su objetivo es mostrar algunas de las actividades que está llevando a cabo para ayudar a lograr un futuro más sostenible y con menos emisiones de carbono. Sin embargo, algunos críticos de la corporación dicen que tales actividades son sólo un “lavado de cara”. ¿Están en lo cierto? ¿Son justas esas acusaciones?

Robin Whitlock

El evento reúne a estudiantes, escolares, líderes de la industria, legisladores, académicos y responsables políticos, siendo un elemento clave del programa ofrecer liderazgo de pensamiento a través de una serie de “cumbres energéticas” B2B para posicionar a Shell como líder en el actual desafío global de la energía baja en carbono. Uno de los aspectos más destacados de Make the Future Live es la Eco-Maratón Shell, una competición global en la que equipos de estudiantes de todo el mundo se enfrentan al reto de diseñar y construir vehículos ultraeficientes que luego conducen alrededor de un circuito, centrándose en la eficiencia, no en la velocidad.

Este evento tiene lugar todos los años desde 1984. Este año, la Eco-Maratón se celebró entre el 1 y el 5 de julio en Mercedes-Benz World, en el histórico circuito de carreras Brooklands cerca de Weybridge (Surrey, Inglaterra). Como es habitual, consistió en dos competiciones: la Shell Eco-Marathon Mileage Challenge, en la que se desafía a los estudiantes a diseñar un vehículo que pueda llegar lo más lejos posible con la menor cantidad de energía; y la Shell Eco-marathon Drivers' World Championship, en la que los ganadores de la prueba anterior vinculan la eficiencia de sus vehículos con la velocidad y las habilidades de su conductor, para encontrar el conductor más rápido y eficiente en el consumo

de energía. El concurso se divide en dos categorías, la clase Prototipo, que se centra en la máxima eficiencia, y la clase UrbanConcept, que se centra más en el diseño práctico.

Los vehículos de la clase Prototipo son diseños bajos, en forma de cigarro con tres o cuatro ruedas, destinados a reducir la resistencia y maximizar la eficiencia, mientras que los vehículos UrbanConcept son más grandes y abarcan especificaciones relevantes para la carretera. Los estudiantes también pueden elegir entre una amplia gama de tipos de energía: motores de combustión interna alimentados con gasolina, diesel o etanol; pilas de combustible de hidrógeno y baterías de iones de litio eléctricas. Todos ellos pasan hasta doce meses





diseñando sus vehículos, que luego deberán viajar lo más lejos posible con el equivalente a un litro de combustible o 1kWh de electricidad.

Este año, la UrbanConcept, la prueba de los vehículos más convencionales, ha batido un récord histórico en la categoría de baterías eléctricas, gracias al equipo francés TIM UPS INSA de la Universidad INSA de Toulouse, con una distancia récord de 234,3 km/kWh. El premio a la combustión interna fue para el equipo DTU Roadrunners de la Universidad Técnica de Dinamarca, con un consumo de combustible de 429,4 km por litro, mientras que el equipo verde holandés Twente de la Universidad de Twente ganó la categoría de hidrógeno con una distancia de 242,5 km/m³.

En la prueba de vehículos Prototipo, el equipo francés Microjoule-La Joliverie del Lycee Saint-Joseph La Joliverie logró la mayor distancia total durante la competición, recorriendo 2.735 km con un motor de combustión interna. El equipo alemán ThaiRe-H2-Racing de la Universidad de Ciencias Aplicadas de Stralsund ganó la categoría de hidrógeno con una distancia de 1.082,8 km/m³. En la categoría de baterías eléctricas, el equipo español de Eco-Dimoni del I.E.S. Cotes Baixes High School ganó con una distancia de 888,8 km/kWh.

La culminación del programa global de Shell Eco-marathon es la serie de campeonatos mundiales de pilotos. Aquí es donde los mejores equipos de UrbanConcept de América, Asia y Europa se enfrentan durante siete vueltas con el objetivo de terminar primero sin quedarse sin energía. El equipo verde Twente de la Universidad de Twente en los Países Bajos ocupó la primera posición en el podio al cruzar la línea de meta.

Norman Koch es Director General y Director Técnico de Shell Eco-Marathon.



“Este año ha sido especialmente emocionante debido al nuevo circuito y a algunos de los récords de eficiencia alcanzados”, dijo tras la celebración del evento. “Estoy muy impresionado con el rendimiento, el entusiasmo y la dedicación de los estudiantes han sido contagiosos. Han puesto el listón aún más alto para el próximo año y para que más ingenieros jóvenes vengan con su creatividad e ingenio en torno a soluciones de movilidad eficientes”.

■ Críticas recurrentes

El entusiasmo de Koch por este evento es evidente. Sin embargo, a lo largo de los 35 años que viene celebrándose el evento, no ha escapado a las críticas de los grupos de presión ambiental y del sector de la energía limpia, lo que quizás no sea sorprendente, dado que Shell es una de las principales corporaciones de petróleo y gas del mundo y, por lo tanto, se la critica regularmente por su contribución al cambio climático global. Por ejemplo, en 2018, Mike Small, editor adjunto uno de los sitios web de investigación ecológica más

populares de Reino Unido, DeSmog UK, centrado en exponer y desacreditar el giro político ecológico y las falsas afirmaciones, comúnmente denominadas “greenwash”, describió Make the Future como el “Festival de Greenwash de Shell”. Además, insinuó que los jóvenes lo entienden muy bien, citando un informe publicado en 2016 por la consultora McKinsey & Company que muestra que los millennials están rechazando la industria petrolera más que cualquier otro sector. Parece que prefieren trabajos en los que puedan hacer una contribución positiva demostrable a la sociedad y al medio ambiente en lugar de trabajar para un gigante de la industria de los combustibles fósiles.

DeSmog UK no es la única organización que señala a Shell con un dedo crítico. Según publicaba Business Insider en 2017, las grandes compañías petroleras sólo están cambiando hacia el verde porque están bajo

Sigue en página 56...



MOVILIDAD

E

Norman Koch

Director General de Shell Eco–Marathon

“Desde su inicio, la Shell Eco–Marathon se diseñó para inspirar a los futuros líderes científicos y de ingeniería”

Robin Whitlock

El director general y técnico de Shell Eco–Marathon, Norman Koch, lleva más de 16 años asegurándose de que el programa de esta atípica competición automovilística resulte académicamente desafiante para los equipos de estudiantes que participan; y, al mismo tiempo, que dé respuestas a los desafíos de la movilidad global.

■ ¿Cómo definiría Vd Shell Eco–Marathon? ¿Qué se está tratando de lograr con esta competición?

■ La Eco–Maratón de Shell es un programa global, es uno de los concursos de ingeniería para estudiantes de eficiencia energética más grandes del mundo, por lo que invitamos a los estudiantes a que diseñen, construyan y, en última instancia, conduzcan cada año, alrededor de septiembre, al inicio del año académico, el vehículo más eficiente del mundo en cuanto al consumo de combustible. Establecemos normas eficaces, principalmente para regular la seguridad de los coches, pero también, hasta cierto punto, sus especificaciones técnicas y decimos a los equipos que construyan lo que crean que está dentro de esas normas, la forma más eficiente de conducir en términos de energía. La competición cuenta con tres categorías de energía diferentes: 1) combustión interna, donde pueden elegir entre gasolina, diesel o etanol; 2) motor eléctrico, con la transmisión impulsada por una batería de tecnología de litio; y 3) e hidrógeno, con el gas convertido en electricidad a través de una pila de combustible que impulsa el vehículo.

Dentro de estas tres categorías tenemos dos tipos de vehículos diferentes. Los estudiantes pueden construir lo que llamamos un vehículo prototipo, normalmente coches muy bajos en forma de cigarro con tres ruedas. El propósito de estos prototipos es ser portadores de tecnología. Todo en ellos está diseñado para ser energéticamente eficiente, y todo vale para la eficiencia energética. Luego está la categoría Concepto Urbano, que ha sido diseñada para ser más apropiada para las carreteras y el mundo real. En esta categoría compiten coches de cuatro ruedas, una puerta, un volante, limpiaparabrisas, luces, maletero, todo lo que usted y yo, como conductor, esperamos habitualmente de un coche. Los estudiantes eligen libremente en qué categoría participar y qué energía utilizar. Se inscriben en la competición, y si sus credenciales técnicas son lo suficientemente buenas, disponen de un año para construir o modificar el coche del año pasado, presentarse en julio al evento, y si pasan la inspección técnica, donde comprobamos todos los requisitos y especificaciones, salir a pista y competir con sus compañeros para ver quién va más lejos con la menor cantidad de energía.

■ ¿Cuál es el principal efecto de todo esto? ¿Se trata de un intento real por parte de Shell de conseguir que los jóvenes se interesen por la ingeniería con bajas emisiones de carbono?

■ Sí, así es. La Eco–Maratón de Shell en su forma actual es una competición global de estudiantes de ingeniería que se ha estado realizando desde 1985, de manera que esta de 2019 es la 35ª edición en Europa. Desde su inicio se diseñó como una plataforma para inspirar a los futuros líderes científicos y de ingeniería, para darles un proyecto práctico para poner a prueba su ingenio, su innovación y para poner a prueba lo que aprenden en el aula. La diferencia es que cuando nació la idea de la Eco–Maratón, estaba muy reciente la crisis del petróleo de los años 70, y en estos días la eficiencia energética es uno de los parámetros clave del diseño de los coches: cómo conseguir más con menos energía para minimizar la huella de carbono y lograr más movilidad con un menor impacto.

■ ¿Cuáles son las preferencias de los estudiantes en cuanto al combustible a utilizar?

■ Alrededor del 40 por ciento se inclinan por vehículos de combustión interna, el 10 por ciento por vehículos de hidrógeno y el 50 por ciento por vehículos eléctricos. Aunque eso indica que estos últimos son los dominantes, yo, personalmente, sigo creyendo que incluso aunque una energía sea renovable, no hay ninguna razón para no ser económico con ella, ser eficiente y no malgastarla. La filosofía de la Eco–Maratón es que sea cual sea la energía que uses, tienes que optimizar y por lo tanto maximizar el resultado de la energía que emplees en el proceso.

■ Shell recibe muchas críticas por su política de desarrollo de combustibles fósiles. ¿Puede decirme qué está haciendo el grupo para alejarse de los combustibles fósiles y avanzar hacia la energía verde? ¿Se está llevando a cabo un proceso dentro del grupo a tal efecto?

■ Definitivamente, sí. Habrá visto que, recientemente nuestro CEO anunció el pleno de compromiso de Shell con el Acuerdo de París, para el año 2050 queremos reducir la intensidad de carbono, la huella de carbono, de todos nuestros productos en un 50 por ciento. Si se tiene en cuenta que todo lo que utilizamos hoy en día es 100 por ciento (carbono), entonces, para que se reduzca en un 50 por ciento, es un objetivo bastante audaz y ambicioso, así que definitivamente estamos muy involucrados en esto. También habrá visto que las estaciones de carga eléctrica están en ascenso, y el hidrógeno se convertirá en otro combustible disponible. Todo ello demuestra que las cosas que hacemos aquí en Shell Eco–Marathon tienen un reflejo en nuestro negocio.

■ Según un informe de McKinsey, de 2016, parece que los jóvenes se interesan cada vez menos por la industria del petróleo y el gas y más por las tecnologías limpias. Hay quien opina que la Shell Eco–Maratón podría ser un intento sutil de



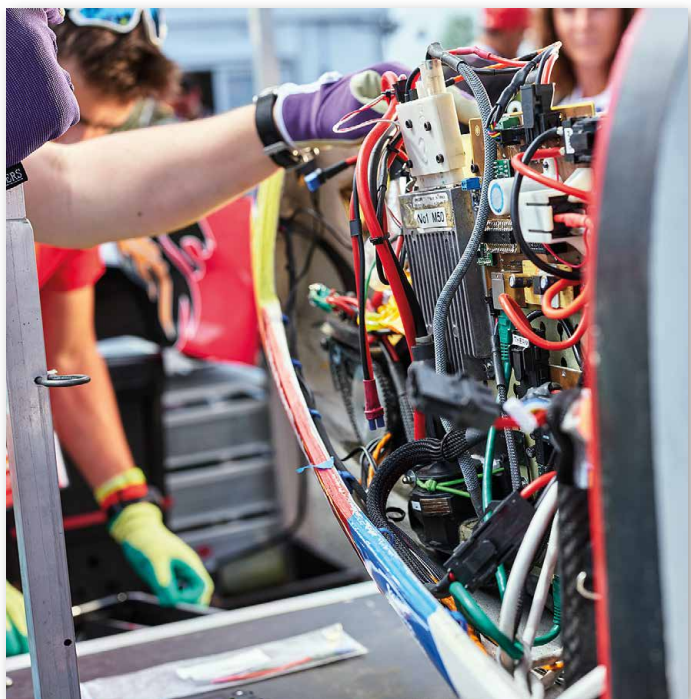
El logro y la creatividad que estos jóvenes aportan me hacen sentir bien cara al futuro cuando lleguen al mercado laboral y creen sus propias empresas

retener a los jóvenes en lugar de hacerlos emigrar a industrias más limpias.

■ No conozco bien ese informe, así que todo lo que puedo decir es que lo que llevamos haciendo desde 1985, de manera constante, en el terreno de la ingeniería va enfocado a un menor consumo de energía. También puedo decirlo que nuestros competidores provienen de más de 50 países en el mundo, con 141 equipos aquí y 21 países europeos

participando. Y esto es sólo el cuello de botella europeo de la competición, porque la Shell Eco-Marathon sigue estando sobrecargada año tras año, así que no creo que tengamos un historial en el que falte el estímulo para que los jóvenes talentos vean en esta competición un propósito para su investigación. Y francamente, el interés por la competición es cada vez mayor.

Yo mismo soy ingeniero, así que siempre disfruto viendo las ideas de las mentes jóvenes y la alta tecnología que aportan a la pista. Contamos con un equipo de Francia que batió el récord mundial, el mejor resultado de todos los tiempos establecido por un coche de concepto urbano eléctrico a batería, logrando 234 kilómetros a partir de un solo kilovatio-hora de electricidad. Estos son estándares de eficiencia realmente sorprendentes. El logro y la creatividad que estos jóvenes aportan me hacen sentir bien cara al futuro cuando lleguen al mercado laboral y creen sus propias empresas. No tenemos que preocuparnos de que el mundo se esté quedando sin talento o de que éste escasee. Hay muchos buenos ingenieros y grandes científicos e ideas en ciernes. ■





El Equipo del IES Castellarnau, de Sabadell (Barcelona), fue uno de los participantes en la categoría Prototipo-Batería Eléctrica con su vehículo, el Chrysalis (Foto: Jonathan Browning/ AP Images for Shell).

ABAJO. El equipo ECO-DIMONI, del IES Cotes Baixes (Alcoy, Alicante), celebrando la victoria tras ganar en esta categoría, con su vehículo Dimoni 3-4, que logró un consumo de combustible de 742km/kWh. La competición tuvo lugar en julio, a lo largo de cinco de días, en el circuito de Brooklands (Surrey, Reino Unido). (Foto: Mark Pain/Shell)



...Viene de página 53

una enorme presión de algunos de sus accionistas. Actualmente, Make the Future está siendo objeto de ataques regulares por parte de grupos verdes como Fossil Free London y Divest Hackney.

“La contribución de Shell en 2017 fue de 664 millones de toneladas equivalentes de dióxido de carbono”, dice Mike Small. “Por ponerlo en contexto, si observamos las cifras ofrecidas por el Instituto de Recursos Mundiales, sólo hay 11 países en el mundo con una huella más grande que esa. En 2011, la huella de Shell fue de 570 millones de toneladas. Esa es la clase de futuro que Shell está haciendo realmente”.

En *Energías Renovables* contactamos con Norman Koch por teléfono para preguntarle sobre estas críticas. Respondió diciendo que para 2050 Shell quiere comprometerse a reducir la intensidad de carbono, la huella de carbono, de todos sus productos en un 50 por ciento, asegurando que se trata de un objeti-

vo bastante ambicioso. ¿Lo es? ¿Es suficiente esta respuesta y es lo suficientemente rápida? A medida que el mundo sigue calentándose, estas son preguntas que el mundo en general responderá, no sólo Shell, y con toda seguridad el grupo será llamado a rendir cuentas si no está a la altura de las demandas globales de una rápida descarbonización. Será juzgado.

¿Cómo responderá a ese juicio? Parece claro que Shell está tratando de presentar la Eco-Maratón como parte de la respuesta a esa pregunta, particularmente dado que el evento, según Norman Koch, sigue entusiasmando, año tras año, a jóvenes de todo el mundo. Sin embargo, en una entrevista para la televisión holandesa realizada hace unos años, Jan Rotmans, profesor de Gestión de Transición en la Universidad Erasmus, aseguró que Shell no está esta interesada en absoluto en las tecnologías de eficiencia energética.

“En más de 25 años de la Eco-maratón, ningún prototipo de eficiencia energética ha salido a la carretera”, dijo Rotmans al periodista que le entrevistaba. Rotmans argumentó que el grupo sólo quiere vender petróleo

el mayor tiempo posible e apenas invierte en energía limpia. Además, cree que los equipos de estudiantes que compiten en la Eco-maratón son ingenuos. “Lo entiendo: es divertido jugar en un hermoso patio de recreo técnico”, dijo, “pero creo que como estudiante también puedes ser más crítico. Por ejemplo, también puedes participar en esa carrera de coches solares en Australia [Rotmans se refiere al World Solar Challenge]. También allí se adquieren muchos conocimientos y experiencia, sin que se utilice para teñir una imagen negra al verde”.

■ ¿Qué piensan los propios estudiantes?

Como enviado especial de Energías Renovables a la Shell Eco-Marathon de este año, tuve la oportunidad de hablar con varios de ellos directamente. Por ejemplo, con los integrantes del equipo GreenWheel del IES Francisco de Goya de Molina de Segura (Murcia), que me hablaron del diseño del vehículo eléctrico a batería que habían desarrollado, equipado con una batería de iones de litio y con el motor cerca de la rueda trasera para distribuir uniformemente su peso. Los estudiantes de este centro estudian Mecánica y Telecomunicaciones, y unen las dos disciplinas en el diseño de su prototipo.

Una de las cosas importantes que aprendemos en esta competición, me dijeron, es a cooperar. “Por ejemplo, a cómo reparar el coche si surge un problema”. También insistieron en que “no nos importa la velocidad, sino la eficiencia del coche. Algunos de los estudiantes de Telecomunicaciones entran en la industria solar cuando salen de la universidad, mientras que los mecánicos están empezando a trabajar en coches híbridos”.

El director de otro equipo español con el que hablé, el Equipo Solar de la UPCT, de la Universidad Politécnica de Cartagena, me contó que “anteriormente participábamos en otra competición que sólo era solar. En su caso, el objetivo no era la eficiencia del vehículo, sino el número de vueltas que se podía dar con la energía solar. La competición dejó de celebrarse en 2012 y por eso empezamos a

Once equipos españoles buscaron romper récords de eficiencia energética en la competición. Otros dos de ellos fueron el equipo de la Universidad Católica de Murcia (UCAM, imagen superior), que compitió en la prueba eléctrica, y el equipo ECO-JANDULA (Andújar), que compitió en la categoría de prototipos de gasolina con su vehículo, el Lince 4.0. F. (fotos: Mark Pain/Shell). En la Shell Eco-Marathon participaron más de 200 equipos de estudiantes de 29 países, cada uno de los cuales diseñó, construyó y probó vehículos para poder viajar lo más lejos posible con la menor cantidad de combustible.



participar aquí. Esta es nuestra principal competición anual". Y es que los estudiantes de la UPCT participan en algunos otros eventos, pero todos ellos, según el director del equipo, "requieren un nivel más bajo de experiencia técnica y mecánica".

El vehículo con el que participaron en la Shell Eco-Marathon de este año también utilizó una batería de iones de litio, aislada mediante una barrera retardadora de fuego, y lograron reducir el peso del coche de 46 kilogramos a 36 kilogramos cambiando algunos de los componentes, lo que a su vez ha mejorado su eficiencia energética y rendimiento. Al menos un componente del coche ha sido fabricado utilizando una impresora 3D, mientras que la batería fue fabricada por una empresa según el diseño aportado por los estudiantes. Este equipo colabora ampliamente con empresas locales, en parte para reducir los costos y también porque estas empresas están naturalmente interesadas en innovar sus productos, por lo que utilizan la participación de los estudiantes en Shell Eco-Marathon como un banco de pruebas.

"Todo es aprendizaje", me dijo el director del equipo, explicando por qué los estudiantes siguen viniendo al evento. "Aquí tenemos que diseñarlo, tenemos que calcularlo todo, es completamente diferente. Es una aplicación muy específica y nunca hemos desarrollado nada tan específico. Todo el mundo tiene que cooperar para que el producto funcione. Aprendemos mucho sobre el trabajo con otras personas. Intentamos conseguir acuerdos con empresas para poder colaborar con ellas. Todo esto es muy caro para la Universidad. Las empresas también están innovando, por lo que estamos probando varios componentes para ver si funcionan o no. También hemos probado varios grosores de fibra de vidrio para el peso. Combinamos diferentes materiales y la compañía con la que trabajamos los está probando para ver si funciona".

Un tercer equipo al que entrevisté, dirigido por un profesor de tecnología de la Universidad de Lubin (Polonia), ha diseñado un vehículo a pila de combustible de hidrógeno que produce suficiente energía para mantener

el vehículo durante 40 kilómetros alrededor del circuito. La opinión de este profesor es que el hidrógeno será el combustible del futuro para los viajes de larga distancia y los vehículos más grandes, mientras que en las ciudades predominarán los coches eléctricos más pequeños.

Mi conclusión es que el entusiasmo de los estudiantes por este evento es evidente. Shell Eco-Marathon permite claramente oportunidades de aprendizaje considerables que tal vez no hayan encontrado en ningún otro lugar. Es por eso que siguen volviendo.

"Creo que [Shell] sólo quiere estar al día con las últimas tecnologías e innovaciones", dijo Teun Bartelds, miembros del Equipo Verde de Holanda, en otra entrevista a la televisión holandesa. "Está claro que la compañía tiene interés en vender petróleo, pero también entiendo que el balance energético mundial está cambiando. Por supuesto, a veces Shell comete desastres, pero eso puede aplicarse a todo el sector. El mayor problema es precisamente la alta demanda social de petróleo. Con el Equipo Verde Twente aportamos una pequeña parte de una respuesta. Mientras tanto, adquirimos todo tipo de conocimientos tecnológicos y contactos valiosos y aprendemos a gestionar un proyecto de principio a fin. Por lo tanto, sólo hay beneficios".

■ Otros pasos hacia la descarbonización

Los críticos de Shell pueden tener razón al acusar al grupo de tratar de promover sus propios intereses basados en los combustibles

fósiles, pero también está claro que Shell sí tiene interés en expandir y aumentar sus activos bajos en carbono. A principios de año, por ejemplo, Shell adquirió la empresa de almacenamiento de energía Limejump, lo que sin duda ayudará a la empresa a tener un mayor impacto en el sector del almacenamiento. También anunció en marzo que está trabajando con tecnologías Eavor en Canadá para realizar una prueba de campo de su nueva solución de energía geotérmica de circuito cerrado, Eavor-Loop. Desde 2012, Shell se ha estado involucrando en negocios con bajas emisiones de carbono, particularmente en almacenamiento, biocombustibles, energía solar, energía marina, geotérmica y otras tecnologías renovables.

No hay que olvidar, además, que Shell —y otras compañías petroleras— está claramente bajo una creciente presión para cambiar sus prácticas comerciales, no sólo por parte de los jóvenes, sino también por parte de sus propios accionistas. Y están respondiendo. Puede que no tanto como a algunos les gustaría, pero al menos es algo. La Eco-Marathon es parte de ese cambio. Si una nueva y prometedora generación de técnicos e ingenieros emerge en el mundo de la energía limpia como resultado de ello, seguramente eso sólo puede ser para bien.

■ Más información:

→ <https://www.shell.com/make-the-future/shell-ecomarathon/europe.html>



FERIAS

Ecomondo convierte Rímini en la capital europea de la economía circular

Organizada por el Italian Exhibition Group, en colaboración con la Agencia de Comercio de Italia, Ecomondo, que tendrá lugar en la ciudad de Rímini durante la primera semana de noviembre, es la feria referente de Europa en materia de economía circular. Cuatro van a ser los puntos cardinales de esta su 23ª edición: los residuos y su valorización; los riesgos hidrogeológicos y la regeneración de espacios degradados; la bioeconomía circular; y el ciclo integrado del agua. Además, Rímini acogerá este año en el mismo recinto y en las mismas fechas, Key Energy, la feria de las energías renovables; y Sal.Ve, la expo bienal del reciclado de vehículos automóviles.

Hannah Zsolosz

Ecomondo se presenta como “el evento líder en el área euromediterránea para la Nueva Economía Verde” y enuncia, desde el principio, un discurso sin fisuras ni lugares para la duda: “vamos a abordar –dicen– toda la cadena de valor de la economía circular, desde el eco-diseño a la eficiencia en la recuperación, la valorización de los productos básicos y energética, el transporte, o la regeneración y redesarrollo de las áreas degradadas”. Para ello –para recorrer todas las claves, las últimas vanguardias, de la economía circular–, Ecomondo 2019 ha dispuesto toda una batería de conferencias, talleres y seminarios que este año ha estructurado en torno a cuatro grandes ejes: residuos y recursos; bioeconomía circular; los riesgos hidrogeológicos y la regeneración de espacios degradados; y el agua.

1- RESIDUOS Y RECURSOS

En torno a este primer eje se darán cita en la Feria de Rímini empresas que se dedican a la valorización energética y a la prestación de servicios relacionados con la gestión integral de los residuos; las tecnologías y la maquinaria para el procesamiento de los mismos; los equipamientos, las soluciones de transporte y

logística para su recolección y manejo; el eco-diseño y los nuevos materiales; los sistemas de almacenamiento; los servicios de reparación y regeneración, etcétera, etcétera. En Ecomondo habrá empresas que trabajan con residuos eléctricos y electrónicos, neumáticos, madera, plásticos, vidrio, papel y cartón, residuos peligrosos, ferrosos, no ferrosos, etcétera, etc.

2. BIOECONOMÍA CIRCULAR

Es el segundo gran eje de la feria italiana. El Italian Exhibition Group (IEG) ha decidido plantearlo en tres dimensiones: Bioeconomía; Bioenergía; e Industria Agroalimentaria y Economía azul. En la primera –Bioeconomía– estarán presentes compañías de los sectores de los bioplásticos, las biorrefine-

De la última edición y de la presente

El Ecomondo 2018 fue todo un éxito: casi cien mil metros cuadrados de feria, 80.000 asistentes, más de 1.100 empresas (de una treintena de países); y el Ecomondo 2019 va por el mismo camino. Al cierre de esta edición, y cuando aún restan más de dos meses para que la Feria de Rímini abra sus puertas, hay ya casi 1.000 empresas registradas y todos los pronósticos coinciden en que la Ecomondo volverá a crecer este año (el año pasado –apuntan desde IEG– lo hizo un 4% con respecto al anterior).

QUÉ. Ecomondo 2019, the Green Technologies Expo (23ª edición). Tendrán lugar, simultáneamente, Key Energy, the Renewable Energy Expo (13ª edición), y Sal.Ve, Salone biennale del Veicolo per l'Ecologia.

QUIÉN. Organiza Italian Exhibition Group SpA.

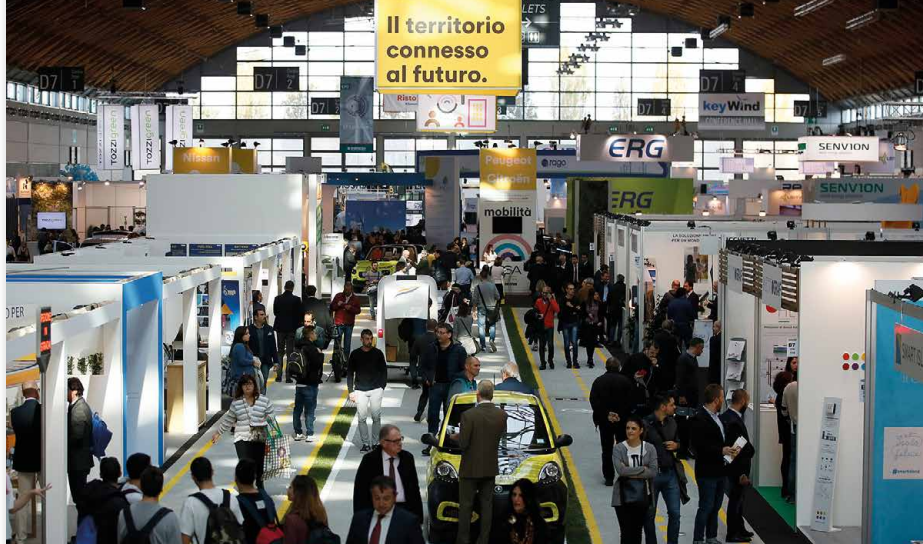
DÓNDE. Rímini Fiera (ciudad de Rímini, Italia).

CUÁNDO. Días 5, 6, 7 y 8 de noviembre de 2019 (de 09.00 a 18.00 horas).

Más información:

→ ecomondo.com → keyenergy.it





rias (Novamont y otros actores clave de la industria química tradicional), la digestión anaerobia, el compostaje, los químicos bio, el sector de los materiales de base biológica para la construcción y toda la cadena de valor

agroindustrial.

La segunda de las dimensiones estrella del eje Bioeconomía Circular es la relativa a la Bioenergía (desde la Biomasa al Biogás y al Biometano), que ocupará lugar muy des-

tacado en la gran feria italiana (Ecomondo presume en este sentido de ser uno de los “eventos clave” del calendario de la bioenergía, que define –ojo al detalle– como “sector estratégico llamado a convertirse en puente entre el gas y los sistemas eléctricos”).

Desde Ecomondo señalan las que consideran las claves para la materialización de esa expectativa en Italia. Son dos: el impulso que está imprimiéndole al sector el muy activo Consorcio Italiano del Biogás y el reciente decreto que ha aprobado el Gobierno del país sobre el biometano, “que va a ser decisivo para el desarrollo de este sector” (la nueva normativa –explican los organizadores de la Feria– aporta la certidumbre que necesitaban los inversores para apostar decididamente por esta solución energética). Según los responsables de Ecomondo, el desarrollo de la cadena de suministro de este sector podría propiciar la creación de más de 21.000 puestos de trabajo en el país en el año 2030 y generar retornos fiscales de alrededor de 16.000 millones de euros.

Ecomondo destaca, entre las virtudes de la energía bio, su almacenabilidad (lo que implica despacho a demanda, no sujeto a la meteorología, como le sucede a otras fuentes renovables de energía), y también su enorme versatilidad. Y es que el biometano puede ser por ejemplo inyectado en la red de gas natural (para producir calefacción en casa) o dispensado en las estaciones de servicio como combustible para el parque móvil.

Además, la cogeneración con biogás (producción de calor y de electricidad) está llamada a ser otra de las salidas naturales de esta fuente de energía, capaz de ayudar a casar la demanda eléctrica de manera muy rápida y flexible, lo que aporta seguridad al sistema todo.

En Ecomondo –explican desde la feria–, los profesionales tendrán oportunidad de recorrer los muy diversos sistemas y biotecnologías con las que la industria está produciendo actualmente (1) gas renovable a partir de recursos biológicos ó (2) hidrógeno (otro gas) a partir de fuentes renovables. La Feria señala como vocación del biogás –ojo también a este apunte– “el acompañamiento del desarrollo de otras fuentes renovables de energía (eólica y solar) y la atribución de un nuevo valor a la infraestructura gasística”.

3. RIESGOS HIDROGEOLÓGICOS Y RECUPERACIÓN

Es el tercero de los ejes en torno a los cuales va a girar esta vigésima tercera edición de Ecomondo. Atraídos por él, acudirán a Rímini en noviembre empresas que ofertan (1) sistemas y soluciones para la prevención de los riesgos hidrogeológicos; (2) para la recuperación de espacios contaminados; y (3)

¿Qué es la economía circular?

Definición de la Fundación Economía Circular

La economía circular es un concepto económico que se interrelaciona con la sostenibilidad, y cuyo objetivo es que el valor de los productos, los materiales y los recursos (agua, energía, etcétera) se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, y que se reduzca al mínimo la generación de residuos.

El sistema lineal de nuestra economía (extracción, fabricación, utilización y eliminación) ha alcanzado sus límites. Y se empieza a vislumbrar el agotamiento de una serie de recursos naturales, entre ellos, los combustibles fósiles. Frente a él, la economía circular está basada en el principio de «cerrar el ciclo de vida» de los productos, los servicios, los residuos, los materiales, el agua y la energía. La economía circular propone un modelo de sociedad cuyo objetivo es la eficiencia en el uso de los recursos.

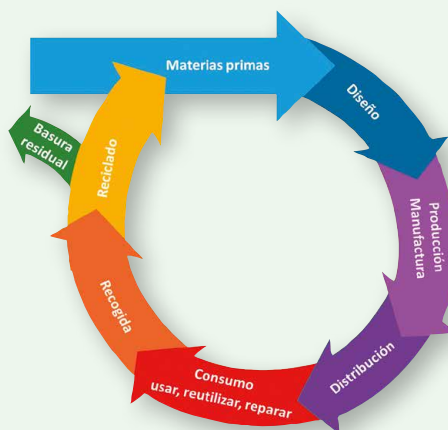
La economía circular optimiza los flujos de materiales, energía y residuos. Pretende convertir los residuos en materias primas: los residuos –señala la FEC– deben ser la principal fuente de materia prima. El producto debe ser diseñado para ser deconstruido.

Definición de la Fundación Ellen MacArthur

La economía circular es reparadora y regenerativa, y pretende conseguir que los productos, componentes y recursos en general mantengan su utilidad y valor en todo momento. Este concepto distingue entre ciclos técnicos y biológicos. En una verdadera economía circular, el consumo solo se produce en ciclos biológicos eficaces; por lo demás, el uso sustituye al consumo. Los recursos se regeneran dentro del ciclo biológico o se recuperan y restauran gracias al ciclo técnico. Dentro del ciclo biológico, distintos procesos permiten regenerar los materiales descartados. En el ciclo técnico, con la suficiente energía disponible, la intervención humana recupera los distintos recursos y recrea el orden, dentro de la escala temporal que se plantee.

La economía circular se basa en tres principios clave: (1) preservar y mejorar el capital natural; (2) optimizar el uso de los recursos rotando productos, componentes y materiales con la máxima utilidad en todo momento, tanto en los ciclos técnicos como en los biológicos; y (3) fomentar la eficacia del sistema (eliminando externalidades negativas, como el uso del terreno o la contaminación atmosférica, de las aguas y acústica).

La Fundación Ellen MacArthur destaca varias características en la economía circular. Estas son algunas: (1) diseño sin residuos (los residuos no existen cuando los componentes biológicos y técnicos –o materiales– de un producto han sido diseñados con el fin de adaptarse dentro de un ciclo de materiales biológicos o técnicos, y para el desmontaje y la readaptación); (2) aumento de la resiliencia por medio de la diversidad (el horizonte es la modularidad, la versatilidad y la adaptabilidad); (3) el uso de energía de fuentes renovables; (4) pensar en sistemas (la capacidad de comprender cómo influyen entre sí las partes dentro de un todo y la relación del todo con las partes resulta fundamental).



para su regeneración y redesarrollo. Acudirán a la ciudad italiana empresas y, así mismo, por supuesto, centros tecnológicos, universidades, instituciones y organismos públicos. Entre otros, la Fundación de la Industria Química Italiana (Federchimica), Petroleum Union, el Ministerio para el Medio Ambiente de Italia, el prestigioso instituto Ispra (instituto italiano para la Investigación y Protección del Medio Ambiente) y el Instituto de la Salud de Italia.

4. AGUA

Es el cuarto gran eje de Ecomondo. Tiene personalidad propia –Global Water Expo– y estará dedicado a “toda la cadena de suministro del ciclo integrado del agua, desde su captación hasta su retorno al medio ambiente”. O sea, desde el tratamiento de las aguas residuales o la captación del agua de lluvia, a la potabilización, purificación, turbinas, bombas, sistemas de gestión de la eficiencia energética, etcétera, etc.

■ La otra gran cita

Key Energy, que tiene lugar simultáneamente a Ecomondo, es sin duda la gran feria europea de las energías renovables de cada final de año. ¿Ítems clave de esta su décima tercera edición? Las fuentes renovables; las soluciones de almacenamiento y de generación distribuida; el uso eficiente de la energía en la edificación y en la industria; la digitalización; la cogeneración (trigeneración y micro-cogeneración); la electromovilidad; y las ciudades inteligentes. Así pertrechada, Key Energy quiere convertir a la ciudad de Rimini, entre los días 5 y 8 del próximo mes de noviembre, en la gran pasarela europea de la descarbonización, una pasarela por la que están llamadas a desfilar todas las tecnologías y todas las soluciones que la universidad y las empresas están desarrollando para combatir el mayor desafío al que se enfrenta hoy la humanidad: el cambio climático.

Pero el gran foro italiano de las energías renovables no solo será feria para la exhibición de productos y servicios. También va a ser plaza y parlamento (1) para la exposición e intercambio de ideas, (2) para el análisis sobre el estado del arte y las últimas tendencias, y/o (3) para la reflexión sobre los marcos regulatorios vigentes o las nuevas líneas de negocio y las que vienen. El Comité Científico del IEG ha elaborado para ello todo un programa de eventos diversos por el que irán desfilando reputados expertos de todos los ámbitos: el científico, el universitario, el empresarial, el político... Cinco son en todo caso los escenarios estrella de esta edición de Key Energy: las energías renovables y los mercados emergentes; los nuevos modelos de negocio (power purchase agreement; comunidades energé-

Estados Generales

Ecomondo ha programado nuevamente en esta 23ª edición la celebración de los Estados Generales de la Economía Verde, que define como un “proceso de creación estratégico y programático de tipo abierto y participativo que contempla la implicación de los principales interesados de la economía ecológica italiana”. Este proceso se lleva a cabo durante todo el año mediante la actividad de varios grupos que trabajan sobre temas estratégicos de la economía ecológica y concluye en Ecomondo (este año, concretamente, los días 5 y 6 de noviembre).

Los Estados Generales de la Economía Verde (Stati Generali della Green Economy) están organizados por el Consejo Nacional Italiano de la Economía Verde, entidad que está compuesta por 66 organizaciones y compañías y en la que colaboran los ministerios italianos de Medio Ambiente y Desarrollo Económico, que aportan análisis e información sobre sus respectivas áreas legislativas. Desde el año 2012 y hasta 2018 han participado en esta iniciativa unos 7.500 actores del sector. Según IEG, 2018 ha marcado todo un hito en este proyecto, en el que han participado 3.500 personas, 500 periodistas y 80 ponentes.

Italia, un mercado al alza

El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima de Italia, presentado en enero de 2019, establece como Objetivo 2030 que al menos el 55% de la demanda eléctrica del país sea satisfecho ese año con energías renovables. Italia calcula que las fuentes limpias de energía deberán generar pues en 2030 alrededor de 187 teravatios hora. El Gobierno transalpino estima que el 40% de ese objetivo será logrado sin incentivo alguno y que las inversiones alcanzarán los 50.000 millones de euros en 2030. El país quiere producir 40 teravatios hora eólicos en 2030, más del doble de lo que ahora mismo generan todos los aerogeneradores italianos (dieciocho teravatios hora, 18 TWh). Las expectativas en lo que se refiere a la energía solar fotovoltaica (FV) también son ambiciosas. Los expertos estiman que Italia añadirá a su parque FV nacional 4.000 megavatios de nueva potencia en los próximos tres años y prevén que duplicará sus actuales 75.000 instalaciones FV en los próximos diez años (así, en 2030 habría en el país alrededor de un millón y medio de instalaciones). Por fin, la eficiencia energética movió en 2017 –dato IEG– inversiones valoradas en 6.700 millones de euros. El 21% del mercado lo coparon las bombas de calor (450.000 instalaciones); el 18%, los sistemas eficientes de iluminación; el 9%, las centrales de cogeneración (470 megavatios). Los retornos obtenidos por las empresas de servicios energéticos alcanzaron los 3.400 millones de euros (todos los datos referidos a la eficiencia son de IEG).

ticas); los últimos hallazgos tecnológicos; las soluciones de integración de la energía; y los “Marcos regulatorios, herramientas y mecanismos de apoyo para el sector”.

La oferta ferial es sencillamente formidable: más de sesenta eventos (cursos de formación, talleres de trabajo, conferencias) y medio millar de ponentes (la representación institucional italiana es lógicamente extraordinaria). Los organizadores calculan que esa oferta atraerá alrededor de 2.500 asistentes.

La feria ha sido estructurada por sectores. Key Wind es uno de ellos. IEG lo organiza en colaboración con la Associazione Nazionale Energia del Vento y quiere recorrer toda la actualidad de las dos eólicas (la terrestre y la marina). Así, repasará la situación de los actores del sector, los últimos hallazgos en componentes y el binomio renovación de las máquinas o repotenciación de los parques, entre otros asuntos.

La otra grande de las renovables, la fotovoltaica, también tiene su propio espacio: Key Solar & Key Storage, que pasa por los mismos ítems: actualidad sobre los actores clave del sector, componentes, operación y man-

tenimiento, renovación y/o repotenciación... y, además, tecnologías de almacenamiento y soluciones para redes inteligentes.

Key Efficiency prestará especial atención al trinomio Cogeneración – Trigeneración – Microcogeneración, pero abordará así mismo los mil asuntos objeto de interés de los profesionales de la eficiencia: desde la energía geotérmica y las bombas de calor, la digitalización o la monitorización... a las empresas de servicios energéticos, los contratos llave en mano (engineering, procurement and construction, EPC) o la gestión de la energía en los procesos industriales.

Città Sostenibile es el nombre que han elegido los organizadores para el espacio que enmarcará en Rimini todo lo relacionado con las ciudades inteligentes (lo que los anglofonos denominan Smart Cities). En ese marco, Key Energy va a congrega a actores que están trabajando en la construcción verde, las redes inteligentes, el alumbrado público, la electromovilidad, las soluciones y propuestas relacionadas con los modos de transporte compartido (coche, moto, bicicleta), etcétera, etc. ■



ENERGÍAS RENOVABLES

www.energias-renovables.com

¡Suscríbete!

Todas las opciones para poner
Energías Renovables en tu vida

1. SUSCRIPCIÓN ANUAL A LA REVISTA EN PAPEL (10 NÚMEROS)

Cuesta 50 euros (75 para Europa y 100 para el resto de países) y comienza con el número del mes en curso. Se distribuye exclusivamente por suscripción y se envía por correo postal. Esta suscripción incluye también la posibilidad de descargar la revista en formato PDF y el acceso a todos los contenidos de la página web.

→ *Revista en papel + Revista en PDF + contenidos web: 50 euros*

2. SUSCRIPCIÓN ANUAL AL PDF (10 NÚMEROS)

Cuesta 30 euros al año. Esta suscripción incluye la descarga de la revista en formato PDF y el acceso a todos los contenidos de la página web.

→ *Revista en PDF + contenidos web: 30 euros*

3. SUSCRIPCIÓN ANUAL A CONTENIDOS WEB

Cuesta 20 euros al año. Esta suscripción incluye el acceso a todos los contenidos de la página web.

→ *Contenidos web: 20 euros*

Si quieres suscribirte,
hazlo a través de
nuestra página web:

www.energias-renovables.com



EXPOBIOMASA

Expobiomasa se celebra del 24 al 26 de septiembre en Valladolid. Se trata de la feria especializada en bioenergía más importante, no ya solo de nuestro país, sino del sur de Europa. Una feria que recibe la visita de 15.000 profesionales procedentes de 40 países, con un elevado perfil técnico y con poder de decisión que ofrece atractivas oportunidades de negocio en España, Portugal e Iberoamérica. Organizada por Avebiom, en esta edición esperan contar con 500 firmas expositoras, entre las que se encuentran los líderes en maquinaria forestal, tecnología para producir biocombustibles, fabricantes de pellets, fabricantes y distribuidores de sistemas de climatización, estufas y calderas, grandes consumidores de calor y generación térmica industrial, industria auxiliar, ingenierías, ESEs, grupos de inversión, etc.

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



FERIA DEL AUTOCONSUMO ELÉCTRICO DE VIC

La localidad de Vic celebra la segunda Feria del Autoconsumo Eléctrico, que tendrá lugar del 17 al 19 de octubre. En el recinto ferial El Sucre se pretende dar cabida a todo el tejido empresarial relacionado con el uso eficiente de los recursos naturales, agrupando dos ferias en un mismo espacio. Por un lado la Feria del Autoconsumo Eléctrico, con un protagonismo destacado para la solar fotovoltaica. Y por otro, el Congreso-Feria Madera Constructiva, que tiene como objetivo promover la madera como recurso constructivo.

El objetivo principal es el de promocionar el autoconsumo, tanto a gran escala como a nivel particular, mediante fotovoltaica u otras soluciones energéticamente autosuficientes. La feria se dirige principalmente a profesionales del sector, pero también a otros públicos como estudiantes, personas interesadas en el autoconsumo energético, usuarios, la administración, etc.

■ **Más información:**
→ <https://vicfires.cat/fira-de-l-autoconsum-el-lectric>



VI FORO SOLAR

El VI Foro Solar, que organiza la Unión Española Fotovoltaica (UNEF), tendrá lugar los próximos 22 y 23 de octubre en Madrid. Esta nueva edición, que coincide con un repunte extraordinario del interés por la energía solar tras los cambios regulatorios, contará con ponentes nacionales e internacionales, así como expertos de la industria fotovoltaica, que debatirán sobre las cuestiones candentes del sector. En el VI Foro Solar se hablará tanto de autoconsumo como de grandes plantas fotovoltaicas. Y se hará en un ambiente de optimismo con lo que es posible que se supere el récord de participación del año pasado, cuando se reunieron 600 profesionales del sector.

UNEF colabora con la Plataforma Tecnológica Española Fotovoltaica (Fotoplat), en la definición del programa.

■ **Más información:**
→ <https://unef.es>



KEY ENERGY 2019

Del 5 al 8 de noviembre la ciudad italiana de Rimini acogerá la exposición Key Energy 2019. La cita coincide con Ecomondo, uno de los eventos ambientales y de economía circular más importantes del sur de Europa. El papel protagonista de Key Energy será para la energía solar, la eólica, el almacenamiento energético, la eficiencia y las ciudades inteligentes.

De las fuentes renovables a los sistemas de almacenamiento, la gestión eficiente de la energía, la tecnología digital o la movilidad del futuro. Todos estos ámbitos estarán representados en la 13ª edición de Key Energy, la feria internacional organizada por Italian Exhibition Group (IEG). En esta ocasión su oferta se ha enriquecido con una nueva cita: DPE-Distributed Power Europe, el evento dedicado a la generación de energía.

■ **Más información:**
→ <https://en.keyenergy.it/>



CSP MADRID 2019

El 19 y 20 de noviembre se celebra CSP Madrid 2019, uno de los principales eventos anuales relacionados con la termosolar. Que este año va a prestar especial atención al diseño, desarrollo y despliegue de plantas capaces de producir electricidad y calor con energía solar. En 2018 los costes de la termosolar o solar de concentración (CSP) se redujeron un 26%, al tiempo que su factor de capacidad crecía hasta un 45%. En un escenario de creciente penetración de renovables es importante mirar hacia las tecnologías que pueden asegurar en todo momento la cobertura de la demanda. Incluso de noche, gracias a sus sistemas de almacenamiento.

En el evento de Madrid se hablará, entre otros temas, del desarrollo de proyectos, de la cartera de proyectos en todo el mundo, de la configuración de plantas termosolares híbridas con distintas tecnologías, de sistemas de almacenamiento, de aspectos financieros y de gestión de riesgos, de innovación, y de producción de calor para procesos industriales.

■ **Más información:**
→ <https://events.newenergyupdate.com/csp/>



III CONGRESO NACIONAL DE ENERGÍAS RENOVABLES

La Asociación de Empresas de Energías Renovables-APPA, organiza los próximos 3 y 4 de diciembre el III Congreso Nacional de Energías Renovables, que tendrá lugar en el Auditorio Mutua Madrileña, en Madrid. La cita servirá para analizar y debatir sobre la situación del sector renovable y, especialmente, sobre las perspectivas de desarrollo en el corto y medio plazo "que han variado sustancialmente en los últimos meses", reconoce APPA. Responsables europeos explicarán cómo los objetivos a 2030 definirán el futuro renovable y cómo esos objetivos afectan a España. Empresarios, partidos políticos, investigadores, representantes europeos, bufetes... analizarán juntos cómo será la Transición Energética. El Congreso Nacional de Energías Renovables, que arrancó su andadura en 2017, se consolida como un evento anual con la celebración de su edición 2019.

■ **Más información:**
→ www.congresoenergiasrenovables.es



Blue Power

The professional choice



victron energy
BLUE POWER

www.victronenergy.com

Energy. Anytime. Anywhere.

Encuentra estos productos en:



Ronda Narcís Monturiol, 4
Edif. A - Despacho 204,
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 Alaquàs, Valencia
Tel. 961517050
info@saclimafotovoltaica.com
www.saclimafotovoltaica.com

#MeCambioaGesternova

Para disfrutar de una **tarifa verde** y competitiva

Para fomentar el **uso** de las energías limpias

Para contribuir en el cuidado del medio ambiente

Y porque con ello favorezco el cambio de modelo
energético hacia uno más sostenible

Energía verde, compromiso transparente

info@gesternova.com

www.gesternova.com

 **gesternova**
energía

