

ELECTRICIDAD

Greenalia producirá electricidad en 2020

INSTALACIONES

La red de calor de Soria se extiende

TECNOLOGÍA

Relación de suministradores de conductos y tuberías

MERCADO

Mercado español del pellet doméstico

MERCADO

El sello ENplus® a consulta pública

BIOENERGY

"Whenever and wherever bioenergy is discussed"

Edición en Español N° 45 desde el inicio

N° 3 - Otoño 2019

INTERNATIONAL

destacado

**GREENALIA:
LISTA PARA PRODUCIR
ELECTRICIDAD VERDE
A PRINCIPIOS DE 2020**



DINAK

Chimney Systems

Biomasa y Dinak: lo más natural



www.mabrik.com

mabrik 

Fabricación propia

In-house manufacturing

Servicio personalizado
de reparaciones y transporte
Customised repair service and transport



Prensas Granuladoras · Pellet mill

Matrices · Dies

Rodillos · Rollers

Camisas de rodillos y repuestos

Roller shells and spare parts



Red de asistencia y distribución
en toda España

Distribution and service network
throughout Spain



contacte con nosotros // contact with us

+34 937 299 910 // mabrik@mabrik.com



Garantía Axpo

Biomasa para usos térmicos y generación eléctrica

Axpo Iberia ofrece una gestión integral de todos los aspectos logísticos de la biomasa, ofreciendo un suministro seguro y fiable.



Primera empresa en España certificada como comercializador de pellets ENplus® A1, A2 y B, aseguramos el más alto nivel de calidad garantizando su trazabilidad y sostenibilidad.

Y con la garantía del grupo suizo energético Axpo, que opera en más de 30 países europeos ofreciendo innovadores servicios a sus clientes.

Axpo Iberia | Pº de la Castellana nº 66 | 28046 Madrid
T +34 91 594 71 70 | www.axpo.com

BIOENERGY INTERNATIONAL ESPAÑOL
www.bioenergyinternational.es

Edita para España y América del Sur:
AVEBIOM · Asociación Española
de Valorización Energética de la Biomasa
C/ Panaderos, 58
47004 VALLADOLID- ESPAÑA
Tel: +34 983 188 540
@AVEBIOM

DIRECTOR ed. español
Javier Díaz Gonzalez
biomasa@avebiom.org
@JavierD71052

REDACCIÓN

Alicia Mira
aliciamira@avebiom.org

Pablo Rodero
pablorodero@avebiom.org
@Pablux_1999

Juan Jesús Ramos
jjramos@avebiom.org
@JuanjeRamos

Ana Sancho
ana@bioenergyinternational.es
@bioenergy_SPAIN

Antonio Gonzalo Pérez
antonio Gonzalo@avebiom.org

PUBLICIDAD y SUSCRIPCIONES

Javier D. Manteca
javier@bioenergyinternational.es
Suscripción: 4 números 60 €

MAQUETACIÓN y DISEÑO

Jesús Sancho
jesus@bioenergyinternational.es

Nº DEPÓSITO LEGAL

DL VA 1272-2008

IMPRENTA

Monterreina

PROPIETARIO

SBSAB/Svebio
Asociación sueca de la bioenergía
Hölländargatan 17
SE-111 60 Stockholm, Sweden



Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida o almacenada en cualquier forma y por cualquier medio mecánico, digital, electrónico, fotocopia, grabación o cualquier otro medio sin el consentimiento previo por escrito de la editorial. A pesar del esfuerzo razonable para comprobar su exactitud, todos los artículos, información y materiales publicados en Bioenergy International se publican de buena fe. Los lectores deberán verificar las declaraciones y datos directamente con las fuentes originales antes de actuar, pues el editor no acepta, bajo ninguna circunstancia, ninguna responsabilidad al respecto. Las opiniones expresadas en Bioenergy International no deben interpretarse como las del editor.

COP25: OPORTUNIDAD PARA DAR VISIBILIDAD A LA BIOENERGÍA EN ESPAÑA

JAVIER DÍAZ GONZÁLEZ

Director de la edición en español
@JavierD71052

POR CIRCUNSTANCIAS INESPERADAS PERO bien resueltas, Madrid se convertirá en la sede de la próxima cumbre del clima, la COP25, ofreciéndonos la oportunidad única de poder escuchar de cerca a los responsables de energía y medio ambiente de la gran mayoría de países del mundo.

Tenemos delante una excelente ocasión para dar la visibilidad que se merece al sector de la biomasa, el que más energía primaria aporta a escala global pero que en España no está tan desarrollado como en otros países de Europa y del mundo.

Pero, ¿cómo aprovechar esta singular ocasión para impulsar al sector de la biomasa?, ¿qué y cómo podemos aportar durante los intensos días de trabajo que se aproximan desde nuestro ámbito?

Con los políticos buscando alianzas y trazando pactos tras las últimas elecciones para salir de la parálisis operativa de estos meses, el escenario de la COP25 puede ayudarnos a poner sobre la mesa, y darle notoriedad, un plan de desarrollo de la biomasa ambicioso tanto para la generación térmica como de electricidad.

El desarrollo de ambos sectores es necesario y sinérgico: aumenta la eficiencia y rentabilidad de los aprovechamientos forestales y la creación de empleo de calidad, fundamentalmente en las zonas rurales más castigadas por la despoblación.



Los distintos gobiernos siguen centrándose en fomentar las tecnologías solar fotovoltaica y eólica, que está muy bien, pero se olvidan de la biomasa o no acaban de comprender la importancia que tiene, tanto desde la óptica energética, que es enorme, como social por su capacidad de dinamización del entorno rural.

Por lo tanto, aprovechemos la celebración de la COP25 en Madrid para procurar que nuestros responsables políticos entiendan hasta qué punto la biomasa es importante en la lucha contra el cambio climático.

Que vean cómo otros países, como Suecia, Dinamarca o Alemania, han apostado por la bioenergía para reducir el consumo de combustibles fósiles y tomen conciencia de lo que podríamos hacer en España gracias a las ingentes cantidades de biomasa con las que contamos, tanto de origen forestal como agrícola, y cuya movilización solo precisa de voluntad y un plan decidido.

Aprovechemos esta oportunidad para lograr el reconocimiento que nuestro sector se merece y así aportar todo el potencial de mitigación del cambio climático que conlleva la sustitución de combustibles fósiles por biomasa.

La COP es el órgano de decisión supremo de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre cambio climático (UNFCCC por sus siglas en inglés). Se celebra en Madrid del 2 al 13 de diciembre y participarán 196 naciones más la Unión Europea



Más que Máquinas



JOHN DEERE

Maquinaria Forestal nueva y de ocasión

GUIFOR

www.guifor.com





Javier Díaz
Director
biomasa@avebiom.org
@JavierD71052



Pablo Rodero
Redactor
pablorodero@avebiom.org
@Pablux_1999



Alicia Mira
Redactora
aliciamira@avebiom.org



Juan Jesús Ramos
Redactor
jjramos@avebiom.org
@juanjeRamos



Antonio Gonzalo
Redactor
antoniogonzalo@avebiom.org



Ana Sancho
Redactora
ana@bioenergyinternational.es
@bioenergy_SPAIN



Javier D. Manteca
Publicidad y Suscripciones
javier@bioenergyinternational.es
@jdmanteca



Jesús Sancho
Diseño y Maquetación
jesus@bioenergyinternational.es

INTERNACIONAL



Alan Sherrard
Redactor Jefe
Bioenergy International
alan.sherrard
@bioenergyinternational.com
@BioenergyIntl

ARTÍCULOS

DESTACADO: GENERACIÓN ELÉCTRICA

Greenalía, lista para producir electricidad verde a principios de 2020

INSTALACIONES TÉRMICAS :

La red de calor con biomasa de Soria sigue ampliándose

Más redes de calor con biomasa

La red de calor con biomasa Móstoles Ecoenergía se extiende

Piensos Mazana confía en la biomasa para aumentar su producción

TECNOLOGÍA :

Sugimat: producción local, alcance global

Tuberías preaisladas para redes de calor

Evacuación de gases y humos en instalaciones de biomasa

Relación de suministradores de conductos de evacuación, tuberías preaisladas y auxiliares

Limpiar la sala de calderas con sonido

MERCADO :

Bioenergía en el sector industrial catalán. Marc Cortina, gerente del Cluster Biomassa **20**

8 ENplus® se abre a un proceso de revisión en consulta pública **26**

Se buscan proyectos pioneros para valorizar la energía de la biomasa **28**

12 El consumo de biocarburantes en la UE creció un 10,1% en 2018 **29**

15 Mercado español del pellet doméstico **36**

15 Más de 160 millones de toneladas de pellet en 2023 **38**

16 Precios de los biocombustibles domésticos en España a cliente final. Tercer trimestre 2019 **42**

22 Índice de los precios de los pellets domésticos ENplus® en fábrica **44**

32 Editorial: COP25: oportunidad para dar visibilidad a la bioenergía en España **4**

34 Eventos: Cientos de novedades e innovaciones se presentaron en Expobiomasa 2019 **46**

35 Calendario **47**

ANUNCIANTES

AFAU Molinos	48	LogMax	27, 45
Apisa	21	Mabrik	2
Axpo	3	Oñaz	41
Dinak	1	Palazzetti	41
Emsa	19	Recalor	25
Europa Parts	25	Sello iBTc del Instalador	24
Guifor	5	Suicalsa	3
Hargassner	7	Transgrúas	29
Innergy	21		
Kahl	45		

ANUNCIESE CON NOSOTROS

Tanto en la revista como en la web: bioenergyinternational.es

Javier D. Manteca

663 30 11 41

javier@bioenergyinternational.es

HARGASSNER

EL ESPECIALISTA EN BIOMASA



ECO HK

CALDERAS POLICOMBUSTIBLES



- Recirculación de humos de serie
- Nueva parrilla
- Fácil instalación

**NUEVA ECO 250 - 330:
Única: Sin pérdida de potencia
durante la eliminación de cenizas**



CALDERAS DE LEÑA NEO HV

- Sistema de limpieza automática
- Encendido automático (opcional)
- Sistema de control Lambda-Touch-Tronic



CALDERAS DE PELLETS

- Mínimo espacio (sólo 0,45 m²)
- Bajo consumo eléctrico
- Tecnología puntera

HASTA 2 MW EN CASCADA



CONTROL EN CASCADA

- Control de hasta 6 calderas Hargassner (2MW)
- Integración de calderas externas (gas, gasoil,...) en la cascada
- Máxima eficiencia y flexibilidad hacia la demanda del edificio

T: 984 281965

info@hargassner.es

www.hargassner.es



Greenalia: lista para producir electricidad verde a principios de 2020



La planta de biomasa de 50 MW de Greenalia en Curtis-Teixeiro entrará en operación durante el primer trimestre de 2020. La planta funcionará 8.000 horas al año; consumirá cerca de 500.000 toneladas de biomasa forestal y creará 135 empleos directos.

Puesta en marcha: marzo 2020

ESTÁ PREVISTO QUE LA CENTRAL empiece a suministrar energía durante el primer trimestre de 2020, momento en el que la instalación se re-

gistrará en el Régimen Retributivo Específico (RRE) y podrá empezar a vender electricidad verde de acuerdo a la prima establecida en la subasta de enero de 2016.

La planta estará funcionando desde principios de enero para cumplir su primer objetivo: superar la prueba de las 100 horas, requisito necesario, previo a la inscripción de la instalación en el RRE.

Una OCA, certificador externo, verificará que la planta funciona correctamente. La energía generada durante estas 100 horas se pagará a precio de mercado.

Biomasa forestal en pacas

La central consumirá 500.000 toneladas al año de biomasa forestal. Traducido a consumo diario, la caldera combustionará cerca de 1.500 toneladas de biomasa.

La central está preparada para recibir 100 camiones cada jornada. Una enorme campa de 3,5 hectáreas permitirá almacenar hasta 40.000 toneladas de biomasa.

El 80% de la biomasa serán pacas formadas con restos de las cortas de pino y eucalipto que realizan otras empresas y que tienen como destino centros de primera transformación, como las fábricas de pasta de papel o los grandes aserraderos.



Vista general de las obras de la planta de biomasa de Greenalia en Curtis-Teixeiro. Mes de octubre, 2019.

Fotos cortesía de Greenalia

Se utilizarán los restos de *Eucalyptus globulus*, *E. nitens* y diferentes especies de pinos, más o menos en proporciones iguales.

“ Toda la biomasa procederá de Galicia, de fuentes controladas y masas gestionadas bajo criterios de sostenibilidad”, asegura Mauro Coucheiro, director de operaciones de Greenalia.

Estos restos deben retirarse del monte o triturarse una vez concluido el aprovechamiento, lo que habitualmente ocasiona al propietario un coste de unos 3 euros por tonelada.

El tiempo que los restos de corta permanecen en el monte hasta su eliminación eleva el riesgo de incendios y su virulencia si se inician.

Además, entorpecen la regeneración natural de los árboles y la circulación de personas, animales o de los vehículos autorizados.

La base forestal de Greenalia, que lleva más de 40 años realizando aprovechamientos en el monte, primero como García Forestal y ahora como Greenalia Forest, garantiza el abastecimiento de materia prima.

Así, el 80% de la biomasa que entra en planta será gestionado directamente por Greenalia Forest, que mantiene acuerdos al efecto con las principales empresas forestales y asociaciones de propietarios de Galicia, explica Mauro Coucheiro. El resto será suministrado por otras empresas.

La integración vertical del grupo Greenalia permite controlar desde el origen del biocombustible hasta la producción de la energía eléctrica y térmica.

La compañía forestal tiene 21 equipos de empacado propios en la actualidad. A finales de marzo de 2020, cuando la planta esté generando, la flota aumentará a 31 unidades.

Logística de la materia prima

La planta se ubica estratégicamente a 150 km de cualquier otro gran consumidor de biomasa, español o portugués. De esta manera se reducen los “roces” por el recurso, señala Manuel Bueno, director de proyecto de la planta.



Manuel Bueno es ingeniero de minas y director de proyecto de la planta de Curtis-Teixeiro. Atesora una dilatada experiencia en distintas empresas relacionadas con la producción de energía renovable (ENCE, Pöyry). Se incorporó al equipo de Greenalia en agosto de 2018.

Para optimizar costes, la biomasa provendrá de un radio máximo de 100 km alrededor de Curtis.

En planta se han instalado 4 trituradoras, una de las cuales es capaz de procesar otras biomásas, como madera en rollo de hasta 15 cm de diámetro –si bien de manera circunstancial, puesto que su coste es muy superior al de la biomasa residual-, e incluso tocones.

“Esto nos da más flexibilidad, pero la idea es utilizar pacas”, aclara Manuel Bueno.

Los camiones que ingresan cada día en la central dejarán las pacas directamente en las trituradoras o en la campa.

La central lleva más de 10 meses acumulando biomasa en campas al aire libre. A pesar de las condiciones climatológicas gallegas, van perdiendo humedad.

Todo el material triturado se criba y se conduce a un silo con cubierta a dos aguas con capacidad para 5.000 toneladas, suficiente para abastecer a la caldera durante 3 días.

El objetivo de este silo es garantizar la autonomía de la generación de energía sin que sea necesario trabajar en la sección de trituración durante los fines de semana.

Caldera y generación eléctrica

La caldera donde combustiona la biomasa es de tipo vertical acuotubular y de lecho fluido burbujeante. Ha sido suministrada por el fabricante finlandés Valmet, que ha diseñado el equipo de forma específica para la biomasa residual que se empleará.

Durante más de un año Greenalia ha enviado muestras de la biomasa para que Valmet conociera su PCI, humedad, cloro, sílice y otros componentes que pudieran afectar al diseño final.

La caldera requiere biomasa con un contenido en humedad en el rango 40-60% para su óptimo funcionamiento.

Está diseñada para admitir unas cargas térmicas determinadas y si se superan, por introducir biomasa demasiado “seca”, podría dañarse el interior, los refractarios, los tubos de intercambio, etc, explica Manuel Bueno.

El vapor sobrecalentado obtenido en la caldera se transporta hasta el turbogenerador, donde se genera la electricidad según un ciclo Rankine regenerativo con sobrecalentamiento y sin recalentamiento.

El vapor sobrecalentado entra a la turbina a 86 bar y 480 °C. Aquí se realizan varias extracciones de vapor con el objeto de precalentar el condensado que vuelve a la caldera y mejorar así la eficiencia del ciclo. El vapor a la salida del turbogenerador se condensa en los aerocondensadores.

El generador eléctrico es de 62,5 MVA a 11 kV para una potencia total de 49,913 MWe.

Manuel Bueno reflexiona sobre los dos aspectos fundamentales para que una planta de biomasa funcione correctamente: asegurar el abastecimiento de biomasa a la caldera y la estabilidad de la combustión.

Para estos procesos sensibles han contado con los proveedores finlandeses BMH y Valmet, “los mejores” afirma.

Cuidado medioambiental

Por política medioambiental de empresa se han instalado aerocondensadores en lugar de torres de refrigeración.

Se trata de un equipamiento que requiere mayor inversión –cerca de un millón de euros- y gasto en energía

para el funcionamiento de los motores de los aerocondensadores.

Pero, gracias a ellos, se reduce drásticamente el consumo de agua: la planta necesita en torno a 8 m³/h, incluyendo gastos debidos a limpiezas, uso del personal, etc. Veinte veces menos que con torres de refrigeración.

Por otra parte, Manuel Bueno asegura que las emisiones de la central se encuentran muy por debajo de los valores máximos permitidos por el BREF (documentos donde se recogen las mejores técnicas disponibles -*Best available techniques Reference*- para prevención y control de la contaminación, y que se observan desde la entrada en vigor de la Directiva 96/61/CE).

- Filtros de mangas con una capacidad de 422.000 m³/h para reducir la emisión de partículas a la atmósfera.
- Sistema de inyección de cal para reducir el contenido en SO₂ de los gases.
- Sistema de amoníaco para controlar, en caso de ser necesario, los valores de NOx por debajo de las 140 ppm.

Además, en la localidad de Teixeira Greenalia ha instalado una estación para controlar los niveles de partículas y NOx.

Impacto socioeconómico positivo

El impacto positivo de una instalación de este tipo, derivado del empleo que genera, facilita la “buena prensa” de la central entre los habitantes. Sobre todo cuando están cerrando otras industrias en el entorno.

Durante los meses de construcción de la planta se ha contratado alrededor de 1.000 personas, con picos de 580 personas al día. La operación dará trabajo a 35 personas en la central, mientras que el abastecimiento de biomasa a la central va a provocar la contratación directa de otras 100 personas

En 2021 Greenalia espera vender electricidad por valor de 32,75 millones de euros, con un beneficio bruto de explotación (Ebitda) de 15,35 millones y unos ingresos superiores a 910 millones por la venta de energía eléctrica, y de 295 millones por el suministro de biomasa forestal durante 25 años.



Mauro Coucheriro es el director de operaciones de Greenalia; es ingeniero técnico forestal y miembro de la Junta Directiva del Clúster de la Madera y el Diseño de Galicia.



CONOCER LA HUMEDAD EN TIEMPO REAL

Una pequeña línea de triturado independiente les permite conocer la humedad de las pacas según llegan a planta. Se trata de una instalación poco frecuente en este tipo de centrales.

De cada camión que llega se separa una paca. Ésta se tritura para tomar una muestra cuya humedad es analizada in situ, en un laboratorio construido en la misma zona de entrada de los camiones.

De esta manera se agiliza el pago del biocombustible de acuerdo con su contenido energético. La biomasa empacada tiene un poder calorífico de 7,5-8,5 MJ/kg al 50% de humedad.



De arriba abajo y de izquierda a derecha: Líneas de trituración de la biomasa delante del silo a dos aguas para la astilla. Aerocondensadores y detrás, la caldera en obras. Campa de biomasa empacada. Interior del silo de biomasa.

Más proyectos

En su web, Greenalia asegura contar con 130 MW de generación eléctrica con biomasa en diferentes fases de proyecto.

La empresa planea invertir 1.000 millones de euros e instalar 1.000 MW renovables en los próximos años.

El único “problema” de la biomasa es que la inversión está supeditada a las convocatorias de subastas y a la cuantía de la prima concedida.

Financiación mediante Project Finance

La central ha supuesto una inversión de 135 millones de euros que se han financiado mediante el mecanismo de project finance.

El proyecto ha optado por un tipo de financiación estructurada -generalmente vinculada a grandes proyectos de infraestructuras o energía- en la que dada la garantía de los flujos de caja esperados no se solicita recurso. Por lo tanto, la única garantía de la deuda es el propio proyecto, sin existir colateral corporativo.

Greenalia es la primera *pyme* europea en emitir un bono verde. La calificación de deuda como verde (bono u otros instrumentos de deuda) es consistente con la filosofía de sostenibilidad y cuidado del medioambiente con la que Greenalia está comprometida.

Asimismo, este tipo de calificación de deuda puede resultar más atractiva a algunos fondos que tienen criterios de inversión sostenibles por mandato.

Ana Sancho/BIE
BIE45/0810/AS

GALICIA: POTENCIA FORESTAL

En Galicia se cortaron alrededor de 9 millones de metros cúbicos de madera en 2018, de los cuales más del 90% correspondió a pinos y eucaliptos ubicados en terrenos privados.

Se calcula que en torno al 20% del volumen de madera de un aprovechamiento es biomasa residual.

El norte de la comunidad gallega concentra más del 40% de estos aprovechamientos madereros. La central se ubica estratégicamente en el distrito forestal de Bergantiños-Mariñas Coruñas, uno de los más productivos de Galicia y de España.

Tanto la Ley de Montes gallega como el Decreto RESFOR establecen la obligatoriedad de gestionar los restos de las cortas. La Ley de Incendios también regula la gestión de biomasa en determinadas áreas.

La red de calor con biomasa de Soria sigue ampliándose



GRACIAS A LA CONSTRUCCIÓN DE UN ENORME DEPÓSITO DE INERCIA DE 5000 M³ DE CAPACIDAD, EQUIVALENTE A 125 PISCINAS OLÍMPICAS, LA RED PODRÍA PROPORCIONAR HASTA 80 GWH/AÑO.

La red de calor con biomasa de Soria sigue ganando clientes. Tras el hotel Alfonso VIII se unirán en breve los 6 polideportivos de la ciudad. En total, más de 35 km de tuberías para proporcionar energía térmica a 16.000 personas.

HASTA OCTUBRE DE 2019 Rebi, empresa promotora, había suscrito 163 contratos de servicios energéticos con comunidades de vecinos y edificios públicos, como institutos, residencias juveniles, la biblioteca municipal, el hospital Virgen del Mirón o el mercado municipal.

Javier Jiménez, responsable comercial de la red de Soria, calcula que ésta llega a 16.000 usuarios, bien en sus viviendas, o bien en lugares públicos. Lo que no está nada mal si se tie-

ne en cuenta que la ciudad tiene cerca de 40.000 habitantes.

Destaca que una de las diferencias de Rebi frente a otras empresas de servicios energéticos es que cuenta con equipo propio para todas las fases de la red, desde el diseño y la ejecución de obra al mantenimiento y la venta de la energía al cliente final.

Rebi pertenece al grupo Amatex, que se encarga de generar y suministrar la astilla desde

su base en Cabrejas del Pinar. En la planta también fabrican pellet y viviendas modulares de madera y estructuras de madera.

La instalación de Soria da trabajo a 35-40 personas. Solo en la sala de calderas trabajan 8 personas en turnos para cubrir las 24 h.

Nuevos clientes

El pasado verano se conectó un gran consumidor, el hotel Alfonso VIII, y en octubre comenzaron las obras para integrar a los 6 polideportivos de la ciudad y una piscina.

La red ha tomado inercia y la labor comercial ya no es a puerta fría, asegura Javier Jiménez.

Después de casi 5 años de funcionamiento –comenzó a dar calor en enero de 2015–, el boca a boca es su mejor aliado comercial. De hecho, los propios administradores de fincas se

acercan a informarse sobre las condiciones de conexión.

Pero no todas las comunidades son “conectables”, al menos de momento. Uno de los objetivos a largo plazo, según Javier Jiménez, sería conectar a consumidores que cuentan con sistemas de calefacción individuales. De momento la red de calor se dirige a aquellos edificios que cuentan con distribución comunitaria.

Otra de las ideas a futuro es suministrar también frío para climatización.

21 MW + 5.000 m³

La sala de calderas se compone ahora mismo de tres calderas suministradas por Ventil de 7 MW cada una. Aún queda espacio para instalar una cuarta unidad, quizás en verano de 2020, explica Adrián Ruiz, ingeniero y responsable técnico de la red.

Gracias a la construcción de un enorme depósito de inercia de 5000 m³ de capacidad, equivalente a 125 piscinas olímpicas, la red podría proporcionar hasta 80 GWh/año.

Las calderas funcionan por la noche, cuando la electricidad es más barata, acumulando la energía en el depósito de inercia.

El agua es impulsada a la red desde dicho depósito a una temperatura de entre 94 y 98°C, con un retorno en la parte inferior a 75°C.

En principio, la red se abastece del depósito de inercia, aunque un bypass garantiza que las calderas puedan impulsar directamente el agua caliente a la red.

El mantenimiento de las calderas se realiza durante el día. La limpieza diaria requiere algo más de una hora de trabajo. En invierno, cuando la carga de trabajo es mayor, se hace mantenimiento preventivo y se limpian antes de que hayan transcurrido 10 horas de trabajo.

El agua se impulsa a 2,3 bar, presión suficiente para llegar a toda la red. Por seguridad cuentan con una estación de rebombeo, que hasta la fecha no han tenido que utilizar. Se ubica en un punto elevado en el centro del recorrido y está pensada para garantizar el suministro a

la zona sur de Soria, la más alejada de la sala de calderas.

En la puerta del cliente Rebi entrega la energía en forma de agua caliente -a 84°C en invierno y a 70°C en verano-. Además, se encarga de instalar la subestación para transferir la energía al circuito del edificio y que está compuesta por un intercambiador, una válvula de regulación, un contador y una bomba.

Astilla garantizada

La astilla, seca, cribada y limpia, llega para ser utilizada directamente sin que sea necesario realizar ningún tratamiento en planta, salvo retirar y moler rechazos de tamaño excesivo.

En pleno invierno, las calderas pueden llegar a consumir hasta 120 t/día. El trasiego de camiones en esos días puede ser de 6 o 7 camiones cargados con 16-18 toneladas de astilla.

Expansión de la red

En su tercera fase la red alcanza el barrio del Calaverón, al sureste de la ciudad, donde se podrían unir hasta 8 comunidades de vecinos. También están trabajando en la plaza del Vergel.

En el hotel Alfonso VIII la conexión a la red de biomasa ha retirado dos equipos de gas de 215 kW y 18 años de antigüedad. El hotel consume más de 450 MWh/año.

Una de las dificultades del acoplamiento a la red fue salvar la altura de nueve pisos para llegar a la sala de conexión. También se han instalado 6 bombas para regular el caudal en el circuito secundario, lo que supone un importante ahorro energético para el hotel y garantiza una distribución más eficiente del calor.

Gracias a la conexión a la red de calor con biomasa, el alojamiento ha mejorado su calificación energética pasando de la letra B a la letra A.

La red abastecerá de calor para calefacción y ACS a los 6 polideportivos de la capital soriana y una piscina durante los próximos 4 años. Rebi ha obtenido la adjudica-



Javier Jiménez, responsable comercial de la red de Soria, y **Adrián Ruiz**, ingeniero y responsable técnico de la red.

DOS TIPOS DE CONTRATO

Rebi garantiza un ahorro mínimo del 10% respecto al gasóleo de calefacción o al gas natural. Ofrece al consumidor dos formas de contrato en periodos de 5 y 10 años:

PLAN AHORRO. En este modelo se establece un término fijo que se actualiza mensualmente si se toma como referencia el precio del gasóleo o trimestralmente si la referencia es el gas natural.

PLAN ESTABILIDAD. En este caso el término fijo se actualiza con el IPC +1.

En ambos casos se contempla, además, el término variable ligado al consumo.

cación del contrato mixto de servicios energéticos y mantenimiento con garantía total y de sustitución.

Se eliminará el gasóleo del pabellón de los Pajaritos y de Fuente del Rey y entre todos el consumo previsto será de entre 2,5 y 3 GWh/año.

Los técnicos de la red explicarán el funcionamiento del sistema en cada uno de los polideportivos para que los usuarios habituales conozcan lo que conlleva el cambio.

Información a los clientes

Recientemente, Rebi ha implantado una plataforma online y app para que los conectados, a través del administrador o del presidente, puedan conocer en cualquier momento todos los datos técnicos –hasta 20 variables, incluyendo caudales, temperaturas, consumos- de su conexión.

Javier Jiménez explica que es parte de la política de transparencia de la empresa y además, asegura, les ayuda a mejorar el servicio y crea conciencia sobre la eficiencia energética entre los usuarios. Smarkia es el proveedor del software de gestión energética de la red.

Según Adrián Ruiz, la parte más compleja de su trabajo es el trato con el cliente. Su teléfono está disponible 24 h al día y asegura que puede sonar prácticamente a cualquier hora.

El día de nuestra visita coincidimos con alumnos de 5º de primaria del Colegio Trilema, algunos de ellos conectados ya a la red y otros conocedores de la biomasa por la estufa de pellets en la casa del pueblo.



Ana Sancho/BIE
BIE45/1214/AS

De arriba abajo: Las tres calderas de biomasa que suministran energía a la red de calor de Soria
Filtros de mangas
Piso móvil para alimentar la astilla a las calderas

MÁS REDES DE CALOR CON BIOMASA



REBI cuenta con otras tres redes de calor con biomasa en distintos estados de desarrollo.

JUNTO CON LAS DE SORIA, Valladolid y Ólvega, la empresa de servicios energéticos con base en la provincia de Soria podría tener en funcionamiento a finales de 2021 hasta 118 MW de potencia.

Esto le permitirá generar cerca de 450 GWh/año de energía térmica en el centro de la Península.

10 MW en Aranda de Duero

La red de Aranda de Duero comenzó a dar servicio a las primeras 500 viviendas y un colegio a finales de septiembre. En total,

más de 1.500 arandinos ya disfrutan del calor de la biomasa.

La potencia instalada es de 10 MW. Cuando alcance su máximo desarrollo, la red abastecerá de calefacción y agua caliente sanitaria a 5.000 viviendas y edificios públicos.

En total, la red generará 45,5 GWh/año de energía térmica.

Además, para ese momento los edificios habrán dejado de emitir 14.700 toneladas de CO₂ a la atmósfera.

Se espera un consumo de biomasa de 13.500 t/año. Y la creación de 40 puestos de trabajo entre directos e indirectos.

La red aprovechará en breve el calor sobrante de la central de cogeneración de Energy Works

Aranda cuyo principal cliente es Michelin.

28 MW en Guadalajara

Los vecinos de Guadalajara ya están comenzando a conectarse a la red, mientras se ultimas las obras en la central térmica situada en el polígono de El Balconcillo.

Cuenta con 4 calderas de 7 MW cada una, con las que se espera llegar a generar 100 GWh/año.

El consumo de biomasa será de 25.000 t/año de astilla y Guadalajara reducirá sus emisiones de CO₂ a la atmósfera en 15.000 toneladas anuales. Además, la red creará 60 empleos directos e indirectos

36 MW en Alorcón

Rebi ha solicitado el procedimiento de licitación de una parcela municipal en Alorcón para construir su sexta red.

El proyecto plantea la instalación de 3 calderas de 12 MW cada una y un depósito de inercia de 10.000 m³ para dar energía térmica a 16.000 viviendas y más de un centenar de edificios públicos a lo largo de 32 km.

La instalación podrá producir 150 GWh/año de energía térmica a partir de 37.500 t/año de astilla. Los edificios conectados dejarían de emitir 38.000 tCO₂/año a la atmósfera.

Más información en recursosdelabiomasa.es

La red de calor con biomasa Móstoles Ecoenergía se extiende

La red de calor con biomasa Móstoles Ecoenergía de Veolia se extiende y ya suministra energía a 2.646 viviendas.

SEGÚN INFORMA VEOLIA, una nueva subcentral permite conectar y abastecer de calefacción y agua caliente sanitaria a 224 viviendas más.

La compañía celebró recientemente un acto de inauguración con los vecinos, a los que ha explicado el funcionamiento de la red y por qué este proyecto es una solución más barata, sostenible y eficiente para ellos.

La red está diseñada para dar servicio a 6.500 viviendas. La compañía espera cerrar 2019 con 3.562 viviendas conectadas e ir

ampliando progresivamente la red hasta llegar en 6 o 7 años a la cifra total.

Gestión transparente

Veolia funciona como empresa de servicios energéticos, encargándose de a operación y la explotación de la central de generación de calor de la red, así como del suministro energético. Este servicio incluye labores de vigilancia las 24 horas del día los 365 días del año.

Para garantizar una gestión transparente y eficiente, Veolia pone a disposición de los vecinos el Hubgrade, su centro de control de la eficiencia energética. Mediante una app, los vecinos pueden consultar todos los datos de consumo y operación.



En expansión

La central de producción de energía cuenta con 2 calderas de 5 MW y otra de 2 MW, suministradas por Uniconfort. El combustible utilizado es astilla forestal provista por la empresa Veolia Biomasa España.

La red de calor con biomasa Móstoles Ecoenergía permite reducir un 20% la factura y evita la emisión de 9.000 tCO₂ a la atmósfera cada año.

Más información en www.veolia.es

«En Veolia tenemos un fuerte compromiso local, por lo que estamos trabajando para incorporar el máximo de viviendas posibles a la red para poder ofrecer a los vecinos de Móstoles sus ventajas y reducir la huella ecológica de la localidad», explicó **Raúl González**, delegado de Veolia en Madrid, a los vecinos.

Piensos Mazana confía en la biomasa para aumentar su producción

Una caldera de biomasa instalada por Imartec suministra vapor a una fábrica de piensos del Grupo Mazana, una de las más grandes integradoras de porcino de España. La central se ha diseñado para dar servicio a una ampliación de la producción de 300.000 t/año.



EN LA FÁBRICA DE TORRES DE BARBUÉS, Imartec ha instalado una central de biomasa para generar hasta 4 t/h de vapor. En breve, la producción de pienso se triplicará hasta alcanzar las 300.000 t/año, por lo que la caldera se ha dimensionado para dar servicio a las necesidades futuras.

Imartec también da servicio de mantenimiento a la caldera de Capella, que fue adquirida directamente al fabricante por Piensos Mazana en 2011.

El ahorro en costes energéticos es un objetivo de la empresa, como también lo es cuidar del medioambiente. Esto les llevó a decantarse finalmente por la biomasa y no por el gas natural. El coste de la energía térmica en la actualidad se estima en 17 €/MWh.

La central de biomasa sustituye a la antigua caldera de fuel, ahora reconvertida en un equipo para gasóleo que permanece en la antigua sala como respaldo en caso de necesidad.

Silo de gran capacidad

Teniendo en cuenta el proyecto de ampliación, la propiedad dio luz verde a la construcción de una nave para albergar la caldera y una superficie cubierta para almacenar la biomasa de cerca de 50 m².

Esta gran capacidad de acopio de astilla les permite negociar el suministro comodamente.

El precio de la astilla puesta en la planta oscila entre 55-60 €/ton.

De cada lote de astilla que llega a planta, Sergio Ballesteros toma 5 muestras para analizar la humedad y pagar de acuerdo al contenido energético.

Sergio Ballesteros es el encargado técnico del laboratorio de la fábrica de piensos, donde se analiza la calidad de la materia prima que entra y del producto terminado.

El sistema admite astilla de calidad y tamaño variable: hasta 25 cm de longitud, con humedad del 40% y sin cribar. Esta es una de las claves de la reducción de costes de la generación de energía.

Transporte y alimentación a caldera

Una pala cargadora se encarga de llenar de astilla la tolva de alimentación a caldera. Cuando está completamente llena, garantiza 7 días de autonomía.

La tolva está equipada con un piso móvil accionado por dos pistones que empujan las astillas hasta un redler. Éste eleva el combustible hasta un empujador hidráulico a la entrada a la parrilla.

El pistón hidráulico abre la guillotina de entrada al horno, empuja las astillas a su interior y cierra a continuación para evitar el retorno de llama.

PIENSOS MAZANA

Piensos Mazana forma parte del Grupo Mazana, empresa de integración ganadera en el sector del porcino. Se trata de una de las empresas más importantes de la provincia de Huesca en términos de facturación y una de las 15 más grandes de España en su sector.

El Grupo funciona como integrador, aportando los animales y los productos para su alimentación y otros servicios a un número de ganadero integrados, encargados de facilitar las instalaciones y cuidados a los animales.

Mazana posee tres plantas de pienso, dos de las cuales utilizan biomasa como fuente de energía: la fábrica de Capella, sede original de la empresa, y la de Torres de Barbués.

La fabricación de piensos es clave en el modelo de negocio por su influencia en la calidad final del producto y por el coste que supone.

Unas cuchillas fijas de acero situadas tras la guillotina de entrada se encargan de reducir el tamaño de cualquier material de dimensiones excesivas que haya podido entrar.

Sensores fotoeléctricos detectan el nivel de combustible, para que nunca falte alimentación.

Gracias al sistema de transporte, que carece de tornillos sin fin, y a las características de la cámara de combustión es posible aprovechar biomásas menos “nobles” sin ningún problema de operación y manteniendo una producción eficiente de energía.

Caldera para trabajo intensivo

La caldera Uniconfort instalada tiene una potencia nominal de 2,8 MW y capacidad para entregar 4 t/h de vapor a 175 °C y 7 bar de presión durante 7.500 horas al año. Es una caldera piro-tubular de dos pasos de humos y su rendimiento a potencia nominal supera el 80%.

El encendido de la caldera se realiza mediante unas resistencias de 1500 w que calientan el aire hasta que el combustible alcanza la temperatura de ignición.

La parrilla móvil está dividida en tres secciones accionadas por sendos pistones que se mueven intentando conformar y mantener en todo momento un lecho continuo de astilla en combustión a lo largo de la parrilla. Está refrigerada por agua y gracias a eso el fabricante garantiza cinco años sin necesidad de reposición.

Imartec ha añadido a la instalación una cámara IP que apunta directamente a la combustión. Así puede observar en remoto el comportamiento de llama y solucionar algunos problemas sin necesidad de desplazarse.

Sistemas para aumentar la eficiencia de la instalación

La caldera está equipada con recirculación de humos y recuperación de condensados, dos actuaciones que aumentan la eficiencia de la instalación.

En caso de un aumento no deseado de temperatura en el interior de la cámara de combustión, los humos de escape se recirculan hacia su interior.

De esta manera se empobrece la mezcla –al rebajar el nivel de oxígeno– y se reduce la temperatura en la cámara pero se mantiene la carga de humos necesaria para asegurar la producción de vapor.

Aunque no es mucha cantidad, puesto que la mayor parte del vapor es de aplicación directa, la planta aprovecha la energía de los condensados que vuelven de la fábrica. Estos se tratan y se almacenan en un depósito de 6.000 litros a una temperatura de 65-70°C.

Los condensados se impulsan al intercambiador, un tanque de agua situado en el tercer



LA CENTRAL DE BIOMASA CUENTA CON UN SILO DE ACOPIO DE ASTILLA DE GRAN CAPACIDAD. UNA PALA CARGADORA SE ENCARGA DE LLENAR DE ASTILLA LA TOLVA DE ALIMENTACIÓN A CALDERA. CUANDO ESTÁ COMPLETAMENTE LLENA, GARANTIZA 7 DÍAS DE AUTONOMÍA.

LA CALDERA UNICONFORT INSTALADA TIENE UNA POTENCIA NOMINAL DE 2,8 MW Y CAPACIDAD PARA ENTREGAR 4 T/H DE VAPOR A 175 °C Y 7 BAR DE PRESIÓN DURANTE 7.500 HORAS AL AÑO.



Isidre Alférez, de IMARTEC, resume las claves del buen funcionamiento de una caldera de biomasa basadas en el control de las tres "TES":

- 1.- Temperatura en el interior de la cámara de combustión alrededor de los 900°C.
- 2.- Tiempo de residencia del combustible sobre la parrilla.
- 3.- Turbulencia creada por los ventiladores que introducen el oxígeno a la cámara.

piso del edificio de la caldera en cuyo interior se encuentran los pirrotubulares por donde circulan los humos a una temperatura superior a 800°C.

Por otra parte, el agua de refrigeración de la parrilla también se aprovecha para calefactar las oficinas y dar servicio a un lavadero de camiones. El sistema consta de un depósito de 2000 l y un disipador por donde sale el agua sobrante.

Vapor constante a fábrica

Una vez cedida la energía al agua, los humos salen a 180-200 °C y el vapor seco generado, a 175°C y 7-8 bar, se conduce a la fábrica.

Para ello han construido una estructura que soporta el tubo por el exterior hasta entroncar con el colector existente en la antigua sala de calderas. Desde ahí, el vapor se distribuye a las granuladoras del pienso.

La aplicación de vapor a 3,5 bar en la granuladora aumenta la temperatura y humedad de la harina de forma uniforme y contribuye a mejorar la calidad del grano y a aumentar la productividad

Para reducir al máximo las pérdidas de energía en el trayecto a fábrica se utiliza un

Arriba a la izquierda, granuladora de pienso en la fábrica de Torres de Barbués.

Sergio Ballesteros, arriba a la derecha, es el encargado técnico del laboratorio de la fábrica de piensos, donde se analiza la calidad de la materia prima que entra y del producto terminado.

Víctor Esteban, sobre estas líneas, se encarga de vigilar la producción y también la sala de calderas de la central de biomasa desde la sala de control.

aislamiento de lana de roca en la tubería de 10 cm de espesor.

Mantenimiento reducido

La caldera está calificada como PED-72 conforme a la directiva PED -*Pressure Equipment Directive*- para aparatos a presión. Esta calificación certifica que la instalación puede trabajar sin vigilancia continua un máximo de 72h.

Para ello, muchos elementos, como ventiladores, bombas, llaves, etc, han de estar duplicados. El compromiso es que la producción de vapor no se detenga bajo ninguna circunstancia y que la instalación goce de un buen grado de autonomía.

El mantenimiento anual requiere apagar la caldera totalmente, lo que puede llevar cerca de 48 h. Los encargados de la revisión acceden a su interior y realizan una inspección visual del refractario y de la parrilla móvil y efectúan una limpieza en profundidad.

La fábrica funciona las 24 h, seis días a la semana. El día de descanso, la caldera permanece en una fase de mantenimiento sin generar vapor, pero a 350-400°C. De esta manera se facilita el arranque del lunes y se alarga la vida del refractario.

Limpieza y recogida de cenizas

El sistema de limpieza de la instalación permite que la caldera trabaje 8.000 horas al año. Esto les daría la posibilidad de cogenerar en un momento dado.

Los tubos del intercambiador se limpian de forma automática varias veces al día mediante disparos de aire comprimido procedente de la fábrica

Por otra parte, hay tres puntos de recogida de cenizas: bajo la parrilla, tras el paso de los humos por la cámara de postcombustión y en el multiciclón previo a la chimenea.

Un rastrillo accionado por un pistón y situado bajo la parrilla empuja las cenizas de la combustión hasta un colector donde también caen los volátiles separados de los humos en su paso de la cámara de postcombustión al intercambiador. Al fondo del colector un redler las recoge para depositarlas en un cajón que se retira una vez lleno.



Nuevo camión astillador JENZ modelo Chipper Truck HEM 821DQ
COBRA trabajando en Cataluña

Producción, robustez y fiabilidad sin límites



**EMSA, DISTRIBUIDOR EN EXCLUSIVA PARA ESPAÑA
Y PORTUGAL DE TODA LA GAMA DE EQUIPOS JENZ**

DIRECCIÓN COMERCIAL / TÉCNICA

Crta. de la Marañoso Km. 0,8 • A-4 Salida Km. 20 • 28320 Pinto (MADRID)

tel. 91 307 81 33 - fax 91 357 47 62 - www.emsamaquinaria.es



El camino más firme



BIOENERGÍA EN EL SECTOR INDUSTRIAL CATALÁN

Marc Cortina, gerente del Clúster de la Biomassa

Marc Cortina es el gerente del Clúster de la Biomassa de Catalunya desde julio de 2018. Especializado en el desarrollo de ciudades e industrias sostenibles, se ha impuesto como misión cerrar la brecha entre la tecnología y el mercado para mejorar la competitividad económica, el medio ambiente y el bienestar social

Cambiar a biomasa o seguir con el fósil

El gas natural sigue siendo la principal energía en la industria catalana para fines térmicos, aunque las cosas están cambiando, asegura Marc Cortina: “la energía de la biomasa ocupa la segunda posición y ya resulta más competitiva”.

El precio del derecho de emisión de CO₂ se encuentra en valores superiores a 25 €/tonelada y subiendo. Esto influye cada vez más en el proceso de decisión de grandes industrias, como las empresas del sector del papel, “donde el coste energético resulta clave y en breve veremos como se hacen realidad grandes proyectos”, explica Cortina.

Por otro lado, señala, “entre los sectores no sujetos al régimen de derechos de emisión, el agroalimentario es el que más ejemplos de instalaciones de biomasa presenta, normalmente con potencias más pequeñas”.

En su opinión, cada vez con más frecuencia, el consumidor escoge empresas que se han decantado por un proceso industrial sostenible, aunque todavía muchas industrias no han dado este paso; “no contemplan la sostenibilidad como un valor estratégico corporativo y de competitividad.”

El Clúster tiene inventariadas 30 industrias usuarias de biomasa y trabaja en la actualidad junto con la Generalitat de Catalunya para realizar un censo más exhaustivo.

Ahorro de verdad

“En Catalunya disponemos de varios ejemplos de empresas en el sector de la alimentación y bebidas con instalaciones de biomasa que han

logrado ahorros del 50% en comparación con el combustible anterior –gasóleo e incluso gas natural–”.

“El retorno de la inversión se sitúa de media en 4-6 años”, asegura Marc Cortina, “y esto es claramente un factor muy importante para la competitividad de la tecnología de la biomasa”.

Las industrias catalanas suelen encontrar más cómodo y atractivo el modelo de empresa de servicios energéticos para financiar y explorar una instalación de biomasa.

Pero las tarifas que el gas natural puede ofrecer a la industria y la comodidad de suministro se alzan como los principales obstáculos para que las empresas no contemplen o pospongan el cambio a biomasa, señala.

“Cuando el precio de la energía supera los 25 €/MWh, la biomasa resulta definitivamente competitiva”, asegura Cortina.

Mucha biomasa disponible

Las industrias pueden utilizar una variedad de combustibles, en función sobre todo del coste de transporte, como siempre, recuerda.

El biocombustible más habitual es y será el forestal. “Según nuestros socios tecnológicos, existen alrededor de 1.200.000 toneladas secas de biomasa en Catalunya disponibles cada año”.

Pero, continúa, “no aprovechamos ni el 30% de este volumen por lo que, en este sentido, existe mucho camino que recorrer”.

“Recientemente hemos presentado un estudio para la provincia de Barcelona, donde hemos visto que se podría cubrir el 20% de la demanda energética industrial con el recurso de la provincia y, al mismo tiempo, realizar un impacto muy importante en la prevención de grandes incendios forestales”.

Aumentar la eficiencia

El consumo energético industrial es enorme y en muchas ocasiones las empresas no saben realmente lo que consumen. Por lo que, destaca, “sería necesario que la industria optimizase la eficiencia energética antes de instalar biomasa.”

Comunicar, tarea clave

Aunque es evidente que los precios de gas natural afectan al desarrollo de la biomasa, Marc Cortina destaca el desconocimiento de las industrias de su potencial como combustible. “Entonces es cuando uno piensa que hay mucho trabajo que hacer en comunicación y difusión al sector industrial.”

De hecho, esta es una de las acciones prioritarias del clúster: impulsar el consumo de biomasa y aumentar la sostenibilidad y competitividad de las empresas productoras de biomasa.

Otro frente es lograr más y mayores incentivos públicos para propiciar el cambio de combustibles fósiles a biomasa. Cita el ejemplo de Francia, donde el apoyo puede llegar al 60% en los proyectos industriales.

Cortina destaca además que la biomasa “es la energía renovable que genera y generará mayor impacto socioeconómico en el territorio.”

Más información en www.clusterbiomassa.cat

Ana Sancho
BIE45/0020/AS

CLÚSTER DE LA BIOMASSA DE CATALUNYA

Nació en 2015 y ya agrupa a 60 empresas de la cadena de valor en los diferentes segmentos del mercado: productores de astilla y pellet; distribuidores y fabricantes de calderas; ingenierías; empresas de servicios energéticos; etc.

El clúster pretende ser una herramienta de mejora de competitividad de sus empresas a través de proyectos y acciones de promoción del mercado, especialmente el sector industrial.

El clúster colaboró en la organización de las Conferencias Técnicas sobre el uso de la bioenergía en la industria celebradas en Valladolid, durante Expobiomasa.



INNERGY

Algunas aplicaciones

- > Tablero / Madera
- > District heating
- > Generación eléctrica
- > Alimentación
- > Química

Productos complementarios

- > Valorización de residuos
- > Recuperación de calor
- > Calderas de quemador



Aceite térmico



Agua Caliente/
Sobrecalentada



Vapor

+ 3.000
*Referencias
en el mercado*

CALDERAS DE BIOMASA

*"Desde 1968 dando
valor a su energía"*

España | Chile | Japón



INNERGY



¿Hablamos?

961 134 402

Innergy-global.com

info@innergy.es



www.apisa.info

Secadores rotativos

Secadores de banda

Secadores verticales

**Generadores de aire
caliente por biomasa**

40 años de experiencia en BIOMASA
Fábricas de PELLET "llave en mano"



Ctra. Nacional 330, km. 576,300
22193 Yéqueda, Huesca. España

+34 974 271 113
mail@apisa.info



SUGIMAT: PRODUCCIÓN LOCAL, ALCANCE GLOBAL

Visitamos las instalaciones de Sugimat, fabricante e instalador de calderas industriales para biomasa con sede en Quart de Poblet, Valencia. Alex Mas, responsable de desarrollo de negocio y segunda generación de la empresa, nos cuenta la evolución desde el taller de reparación de calderas en los años 80, hasta convertirse en una empresa de referencia en el sector de la bioenergía con presencia en todo el mundo.

SUGIMAT TIENE PRESENCIA EN distintos sectores, pero la fabricación de equipos relacionados con la generación de energía a partir de la biomasa supone el 85% de su modelo de negocio.

La crisis de mediados de los 2000 supuso un reto de externalización para la empresa, cuya actividad se centraba hasta entonces en el consumo nacional. Desde 2014 alrededor del 60% de su producción se destina a proyectos fuera de España.

¿Es la biomasa una opción para la industria?

En la generación de calor industrial la biomasa tiene un competidor muy poderoso que es el gas natural. Aunque su precio fluctúa, se encuentra en un rango bajo; además, su instalación es compacta y resulta limpio para las industrias.

Contra eso es difícil competir en muchas ocasiones, admite Alex Mas. El cambio a bio-

masa requiere un cambio de mentalidad en cuanto a responsabilidad social y ambiental que, afortunadamente, se da cada vez más en las industrias.

La empresa sigue indagando en la valorización eficiente de combustibles especiales, más allá de la biomasa leñosa, mercado que según Alex Mas está muy maduro.

Muestra de ello es su participación en proyectos como el de la fábrica de quesos de Agropal en Palencia, donde han instalado una caldera de paja, o el de valorización energética de los restos de comida en el aeropuerto de Gatwick, en Londres.

Se han encontrado con combustibles tan complejos como la poda de viñedo, muy húmeda y con mucha arena; o la gallinaza, residuo que genera una gran cantidad de cenizas corrosivas. Sugimat cuenta con un laboratorio donde realizan pruebas de combustión con distintos tipos de biomasa y residuos.

De momento la mayor parte de estos proyectos se ejecuta fuera de España, donde es rentable valorizar residuos de este tipo. Alex Mas cree que una legislación apropiada es fundamental para avanzar en la valorización energética de los residuos en nuestro país.

Capacidad de trabajo

Sugimat se integra verticalmente, lo que le permite fabricar in house el núcleo de la instalación -los cuerpos de intercambio y los sistemas de combustión- con tecnología propia.

De esta manera pueden controlar minuciosamente la calidad de la parte clave y externalizar la construcción de elementos auxiliares:



“Somos una empresa mediana, pero somos globales”. Alex Mas, responsable de desarrollo de negocio en Sugimat

estructuras, barandillas, calderería, etc.

En sus instalaciones actuales pueden absorber una elevada producción de manera simultánea. El plazo de construcción de una instalación completa llave en mano de gran tamaño oscila entre 10 y 18 meses.

Además de la fábrica, cuentan con departamento comercial, departamento técnico, programación del software, puesta en marcha y el fundamental servicio postventa.

Alex Mas destaca la importancia de no “abandonar” al cliente frente a una instalación que es compleja.

Sugimat se ha modernizado en asistencia remota para el control y la supervisión de las instalaciones, lo que aporta un gran valor añadido frente al cliente.

¿Cómo han evolucionado las calderas de biomasa?

Construyeron su primera caldera de biomasa en los años ochenta, en plena crisis del petróleo. Era un equipo para una industria que necesitaba valorizar un residuo de la madera y que hoy en día parecería una solución muy rudimentaria por su nula automatización y baja eficiencia.

La fabricación de equipos para la biomasa ha ido tecnificándose en los últimos 30 años con varios hitos de progreso que Alex Mas resume así:

- en los noventa se comienzan a fabricar calderas de parrilla móvil con limpieza automática;
- en la primera década del siglo XXI las grandes ingenierías empiezan a requerir equipos de mayores potencias y que cumplan ciertos estándares de calidad;
- y en los últimos diez años los cambios clave han tenido lugar en el software de

control de las instalaciones con la incorporación del 4G, el big data o la visión artificial aplicada a la combustión.

Visión artificial y más I+D+i

Entre sus itinerarios de I+D destaca el desarrollo e implantación de la tecnología de visión artificial como herramienta de control de la combustión de la biomasa.

La tecnología se utiliza desde hace tiempo en industrias de todo tipo para control de calidad y hasta ahora, fuera de los laboratorios, no se aplicaba en el sector de la bioenergía.

Gracias a la colaboración entre jóvenes expertos en programación, incorporados a la empresa recientemente, y especialistas en combustión de Sugimat han desarrollado un software que permite a la cámara de visión artificial comprender lo que esta viendo y actuar para regular la combustión automáticamente y establecer seguridades. Acciones que de otra manera sería más complicado ejecutar y con

mayor riesgo de error.

Ya han colocado cámaras en 3 instalaciones, entre ellas el proyecto de Gatwick, con muy buena acogida por parte de los clientes.

“Siempre hay que hacer caso a la gente joven con ideas”, sostiene Alex Mas.

También están desarrollando una nueva manera de medir la temperatura en el horno con sondas que no se degradan y nuevos tipos de calderas. Todo tecnología patentada.

Fabricar una caldera de aceite térmico

En la nave de fabricación, 40 personas se dedican a las labores de construcción de las calderas y otros equipos para el aprovechamiento energético de la biomasa.

Rosalino Pérez es el responsable del taller. Trabaja en Sugimat desde hace más de 30 años solucionando los retos de cada nuevo proyecto. Con él recorreremos las fases más relevantes de fabricación de una caldera de aceite térmico.



Serpentín en el virador para ser calibrado



Equipo de valorización energética de la biomasa



Rosalino Pérez, responsable del taller de Sugimat, junto con varios compañeros



Serpentín calibrado

Serpentín

El serpentín es la tubería enrollada con forma de espiral por cuyo interior circula el fluido caloportador. Está en contacto con la llama y es el alma de la caldera.

Los tubos de acero con los que se construye el serpentín llegan a fábrica con 12 m de longitud, el máximo comercial transportable. En dos líneas de soldadura, los tubos se unen hasta formar unidades de 80-90 m de largo. Todas las soldaduras se radiografían.

Con esta longitud los tubos entran en una de las dos máquinas de curvado en frío, potentes equipos hidráulicos donde se va conformando el serpentín. La bancada de trabajo puede curvar un tubo de 220 mm de diámetro y un centímetro de espesor.

Una vez formada la espiral, se debe calibrar según lo especificado por ingeniería "al milímetro", señala Rosalino Pérez. Para ello se traslada a un virador con galga, equipo que permite girar el serpentín con facilidad y realizar la verificación del equipo con exactitud. El proceso puede durar una semana de trabajo.

Remate

En los dos fosos, uno de los cuales permite una altura de trabajo de casi 20 metros, se realizan

las pruebas de presión y se termina de montar las calderas: el bloque de serpentines se encapsula, se coloca el aislamiento exterior de lana de roca para calorifugar correctamente el equipo y el material refractario y se remata con una camisa de protección.

La caldera se sella mediante un colector en forma de espiral plana que conecta el serpentín interior con el exterior.

La circulación del aceite por el colector aumenta, además, la superficie de calefacción. El propio paso del aceite refrigera el colector protegiéndolo del calor excesivo de la llama.

Para grandes instalaciones fabrican además una variedad de equipos: hornos, cámaras de combustión, baterías de intercambiadores de flujo cruzado para aprovechar la energía de los humos, economizadores, etc.

Ana Sancho/BIE
BIE45/2224/AS

CALDERAS DE ACEITE TÉRMICO

- Son equipos de uno, dos o tres pasos de humos.
- La conexión de los serpentines se realiza en serie, sin mezclas de temperaturas. Esto permite un control exacto del caudal de aceite térmico que circula por el interior de la caldera.
- El colector refrigerado por el propio fluido evita el uso de material refractario, reduciendo el mantenimiento del interior de la caldera.
- Consiguen rendimientos superiores al 85% con biomasa. No necesitan sala de calderas ni operador de caldera. Trabajan a presiones muy bajas, lo que aumenta la seguridad de la instalación.
- El aceite térmico no requiere de ningún tratamiento. Actúa como fluido lubricante y no es corrosivo.
- Las calderas están certificadas de acuerdo a estándares de AD-2000 y ASME, la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos; entidad autorizada para la inspección de calderas y recipientes a presión. El código AD 2000 describe en detalle los requisitos básicos de seguridad para cumplir la Directiva Europea de Equipos a Presión (PED).

www.selloibtc.es

INSTALADOR DE BIOMASA TÉRMICA

AVEBIOM

IBTC 00X • 20XX

CERTIFICADO

ENTIDAD de certificación

WWW.ICCL.ES

947 25 77 29

en todo el territorio nacional

INSTITUTO DE LA CONSTRUCCION DE CASTILLA Y LEON

PROPIEDAD de la marca

WWW.AVEBIOM.ORG

983 113 760

jjramos@avebiom.org

Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa

AVEBIOM

El CERTIFICADO garantiza al cliente que la instalación de BIOMASA ha sido ejecutada por un INSTALADOR AMPLIAMENTE COMPETENTE

WILLIBALD

ALBACH

AENART

EUROPA-PARTS
Maquinaria forestal y recambios

TrommALL

GRAN STOCK EN MAQUINARIA DE OCASIÓN

Pol. Mas de Tous C/ Moscú nº 2, 46185, La Pobra de Vallbona, Valencia (España) +34 962 765 519 info@europa-parts.com www.europa-parts.com

Secaderos rotativos para biomasa

- 35 años de experiencia en ingeniería y suministros de sistemas de secado para diferentes industrias en todo el mundo.
- Soluciones a medida para capacidades desde 2 a 75 t/h.
- Alta eficiencia energética, construcción robusta, fácil manejo, alto nivel de seguridad.

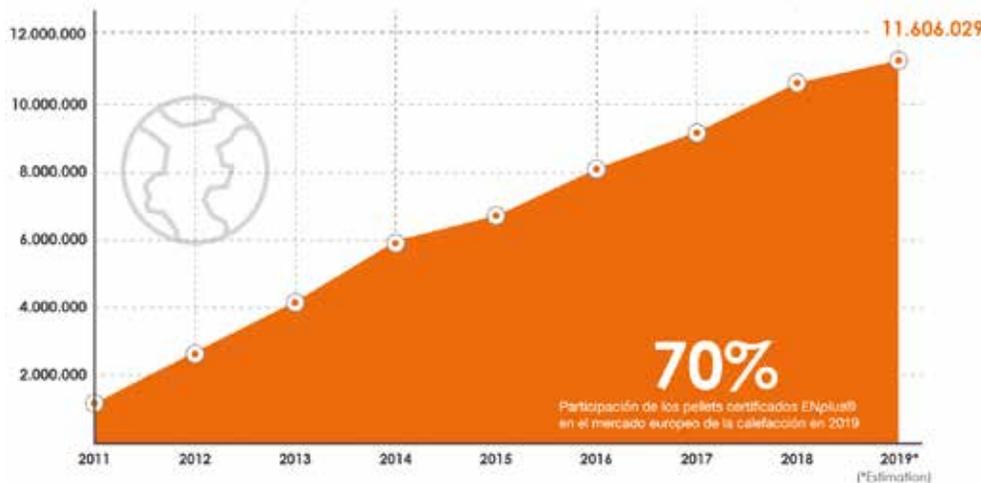


Tel. +34 93 668 3967 · +34 93 668 3970
 recalor@recalor.com
 Molins de Rei · Barcelona (Spain)

www.recalor.com



Producción mundial de pellet certificada ENplus®
(de 2011 a 2019, toneladas)
Fuente: ENplus®



Fuente: Informe preliminar de Pellets 2019 (Bioenergy Europe /EPC)

EL SISTEMA LÍDER DE CERTIFICACIÓN DE CALIDAD PARA PELLET DE MADERA, ENplus®, SE ABRE A UN PROCESO DE REVISIÓN PARA UNA SEGUNDA CONSULTA PÚBLICA DE LOS ESTÁNDARES DEL SISTEMA

CON ESTUDIOS RECIENTES QUE DAN relevancia a la rápida expansión del mercado de pellets de madera, con un aumento de la producción mundial del 11 % y un aumento del consumo europeo del 8 %, así como un rápido aumento del comercio (en diversos medios de transporte) y de los procesos de manipulación, está claro que las certificaciones que garantizan la calidad dentro de la cadena de suministro también deben adaptarse y evolucionar para satisfacer las necesidades de este sector en constante cambio.

Como testigo de esta dramática evolución del mercado, se ha hecho evidente que se necesita una gama más amplia de respuestas de los usuarios para lograr una mejor perspectiva sobre las necesidades de los mercados. Desde especialistas de la industria, como productores de pellets, distribuidores, fabricantes de tecnología, hasta usuarios finales, permitirán que tanto el sector como los sistemas de certificación crezcan, se adapten y logren alcanzar niveles más altos de calidad y rendimiento dentro de este mercado en constante cambio.

Como sistema de certificación de calidad de pellets líder en el mundo, ENplus®, que actualmente se encuentra en una importante revisión de sus requisitos y procedimientos, abre sus puertas esta semana para una segunda consulta pública a fin de satisfacer las demandas del sector a través de sus nuevas normas. Esta consulta permitirá que el esquema ofrezca una oportunidad única para que todos los agentes del mercado expresen su opinión sobre el funcionamiento de sus normas.

Habiendo iniciado su tercer proceso de revisión a finales de 2018, con las normas finales

revisadas que se publicarán en la primavera de 2020, el sistema ya ha procesado más de mil comentarios a través de su grupo de múltiples partes interesadas, que abarca una serie de conocimientos especializados del sector que formando un Comité Asesor y uno Editorial para proporcionar una aportación significativa en torno a los procedimientos y protocolos del sistema.

Mercado en rápido crecimiento

Con un rápido crecimiento en los últimos años, ENplus® se ha hecho con un 70% del mercado europeo de la calefacción (se estima que a finales de 2019 se producirán casi 12 millones de toneladas) y casi mil empresas han obtenido la certificación ENplus® en 45 países. Sin embargo, a pesar de su aumento, esta rápida expansión no se produce sin sus retos, especialmente en términos de coordinación entre las partes implicadas, procedimientos, requisitos, gestión y propietarios.

“Queremos tener un sistema que sea eficiente, relevante e implementable. Ofrecer una consulta pública nos permite no sólo adaptarnos a los desarrollos técnicos del sector y a las nuevas prácticas empresariales, sino que también mejora la eficiencia de nuestros procedimientos y nos ayuda a mantener nuestro alto nivel de profesionalidad al servicio de las necesidades de la industria”.

Gilles Gauthier, Director de Certificación

Tanto el sector como el sistema crecen a un ritmo rápido, la satisfacción de las necesidades

del mercado ha dado lugar a que el sistema de certificación líder en el mundo adopte una postura diferente en la forma de enfocar sus procedimientos para garantizar la alta calidad de los pellets de madera, manteniendo al mismo tiempo su alto nivel de profesionalidad.

El proceso de revisión ha permitido que el sistema haga precisamente eso, ya que el proceso actual se está desarrollando en dos etapas: en primer lugar, la recogida de comentarios y la creación de los comités que trabajan en el proceso, y en segundo lugar, la revisión propiamente dicha. Esta primera fase se completó con la primera consulta pública, que concluyó con éxito en diciembre de 2018.

Dos órganos para realizar la consulta

Con la creación de dos órganos clave para ayudar en la consulta de esta revisión, tanto en forma de un Comité Asesor como de un Comité Editorial, este enfoque multi-stakeholder, ha garantizado que se tengan en cuenta todos los elementos de las normas del régimen. El paso final de la consulta pública permitirá obtener más información para que el sistema mejore y, de hecho, ejecute sus operaciones.

Dividido en dos subpartados, el Comité de Redacción, en el que participa la dirección de ENplus®, se ha encargado de redactar la nueva documentación sobre la base de los comentarios recibidos inicialmente, mientras que el Comité Asesor proporciona información y sugerencias para mejorar las normas y los procedimientos del sistema. El Comité

Asesor cuenta con la participación de quince partes interesadas del mercado de los pellets,



A TEREX BRAND

ASTILLADORAS, TRITURADORAS, DESCORTEZADORAS, CRIBADORAS



www.logmax.es
info@logmax.es
609 590 200 / 637 255 971

Log Max
Iberia

Distribuidor oficial para España

expertos en la materia que han examinado varias adaptaciones de los principios básicos, además de la revisión de la documentación de ENplus®.

Cada una de las disposiciones de la documentación se ha evaluado en función de su relevancia y ambos organismos han adoptado medidas para simplificar las normas a fin de garantizar que el futuro protocolo pueda seguirse con facilidad y eficacia desde el productor hasta el usuario final.

Se han identificado varias áreas clave que experimentarán un cambio crítico durante el proceso de revisión, incluidos los parámetros de los pellets, la autoinspección, los requisitos de los vehículos de transporte, el papel de los organismos de evaluación de la conformidad, el calendario de inspección, la estructura de la documentación y el ámbito de aplicación. Todas estas áreas verán un cambio significativo y una adaptación para asegurar que la más alta calidad sea gobernada a lo largo de toda la cadena de suministro de pellets.

“Valoramos a todos nuestros grupos de interés, desde nuestros socios de sistema, usuarios hasta nuestros consumidores finales, cada uno de ellos es vital para nosotros para poder asegurarnos de estar a la vanguardia de los desarrollos dentro del sector de los pellets y, a su vez, garantizar la calidad a lo largo de toda la cadena de suministro”.

Gilles Gauthier, Director de Certificación

Tres conjuntos de normas

Como resultado de estos debates se han elaborado una serie de documentos que comprenden tres conjuntos de normas claras, a saber, ENplus® Pellets de Madera - Requisitos, Requisitos para los organismos de evaluación de la conformidad que gestionan la certificación ENplus® y Uso de la marca comercial ENplus® - Requisitos. El enfoque en estas tres áreas clave no sólo reflejará las necesidades de las personas del sector, centrándose especialmente en los requisitos de las empresas certificadas y de los organismos de evaluación de la conformidad, sino que también proporcionará instrucciones concisas sobre la aplicación de las estrictas normas del sistema para todos los productores, distribuidores y proveedores de servicios del sector.

A medida que la revisión entra en su fase final y más crucial, el sistema espera ahora que el público reciba sus comentarios finales para que el sistema pueda seguir alcanzando y manteniendo su alta calidad, apoyando el desarrollo sostenible en el mercado de los pellets.

Pablo Rodero/AVEBIOM
BIE45/2627/PR

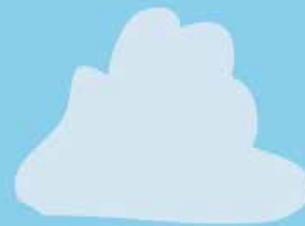
CÓMO PARTICIPAR EN LA CONSULTA

La Consulta Pública estará disponible en línea a partir del 7 de octubre y cerrará a medianoche del 30 de noviembre de 2019.

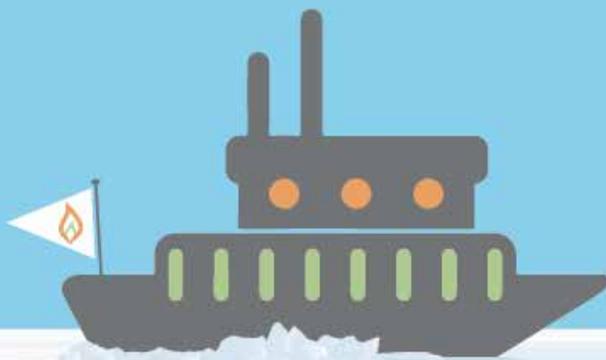
Opine sobre el futuro de la producción de pellets de calidad en www.enplus-pellets.eu

La publicación de las normas revisadas ENplus® está prevista para la primavera de 2020.

SE BUSCAN PIONEROS PARA VALORIZAR LA ENERGÍA DE LA AGROBIOMASA



AVEBIOM y CIRCE abren una ventanilla para promover proyectos de calor con agrobiomasa tras presentar en Expobiomasa las innovaciones precisas para asegurar su buen uso



UNA VEZ PASADA LA FERIA EXPOBIOMASA '19 y conforme va avanzando en la implementación de sus actividades el proyecto AgroBioHeat, AVEBIOM y CIRCE han lanzado a mediados de octubre de 2019 una llamada para atraer iniciativas pioneras, apoyarlas y generar nuevos consumos de agrobiomasa para generación de calor en entornos rurales. Esta es una de las acciones estratégicas del proyecto AgroBioHeat.

La innovación: los cimientos del desarrollo de la agrobiomasa

Durante la pasada EXPOBIOMASA se celebró una conferencia técnica que se focalizó en las claves tecnológicas para el uso de calor con agrobiomasa en pequeña potencia.

Su objetivo era trasladar al sector la inminente necesidad de promover un uso eficiente y limpio de las biomasa de origen agrícola.

Acción que debe estar ligada a la implementación de tecnologías innovadoras y que hagan posible la utilización de los diferentes tipos de agrobiomasa para generación de calor en instalaciones de pequeña y mediana potencia.

Si bien ya existen tecnologías capaces de utilizar hueso de oliva, paja o podas agrícolas como combustible, estas innovaciones están llamadas a ser la base para hacer viable el uso de estos biocombustibles más complicados en condiciones de eficiencia y medioambientalmente óptimas.

El programa recoge distintas innovaciones a lo largo de la cadena de valor de los biocombustibles, desde la recogida, tratamiento y mejora de la calidad de la agrobiomasa, hasta las tecnologías de combustión mejoradas y los sistemas activos de limpieza de gases adaptados a pequeñas instalaciones.

El programa y presentaciones de la conferencia se pueden encontrar en la sección de

noticias y eventos de la página web del proyecto.

Apoyo a nuevas iniciativas pioneras para el calor rural con agrobiomasa en ayuntamientos, agroindustrias, granjas y sector doméstico

La puesta en marcha de nuevas instalaciones de calor con agrobiomasa no siempre es fácil. De hecho, hay múltiples barreras que no siempre son tecnológicas o económicas.

A pesar de la cercanía de la agrobiomasa (paja de cereal, podas y arranques de frutales, zuro de maíz, hueso de aceituna, etc.) al entorno rural, su uso apenas está extendido, o se realiza en instalaciones generalmente poco eficientes.

AgroBioHeat pretende apoyar a nuevas iniciativas pioneras que sirvan de bandera a través de diferentes acciones, poniendo en contacto a los pioneros con instaladores y técnicos con solvencia en facilitar soluciones

modernas para agrobiomasa, asesorando sobre la mejor opción energética o sobre el establecimiento de un suministro confiable.

Más allá, AgroBioHeat pretende colaborar en acciones de cercanía para que las iniciativas sean acogidas y participadas localmente, aunando intereses y rompiendo el escepticismo o la falta de interés de la población local.

Para registrar nuevas iniciativas AVEBIOM y CIRCE invitan a entidades (ayuntamientos, agroindustrias, granjas, cooperativas, particulares, etc.) del entorno rural a consultar más detalles y rellenar el formulario de registro disponible en la página del proyecto.

Tras el cierre en Enero de 2020, se procederá a la toma de contacto para la selección de las iniciativas pioneras a ser acompañadas por AgroBioHeat.

AgroBioHeat está financiado por la Unión Europea mediante el programa Horizonte 2020 en virtud del acuerdo no 818369.

Daniel García Galindo
Clara Á. Jarauta Córdoba [CIRCE]
Alicia Mira Uguina
Pablo Rodero Masdemont [AVEBIOM]

Conferencia técnica sobre las claves tecnológicas para el uso de calor con agrobiomasa en pequeña potencia. Celebrada en Expobiomasa 2019





Since 1979 **Pinosa S.r.l.**
Tecnologie per l'energia - Energy technologies

Procesadoras de leña

GANDINI MECCANICA
INTERNATIONAL CHIPPER LINE

Trituradoras/astilladoras
de disco y tambor

EL CONSUMO DE BIOCARBURANTES EN LA UE CRECIÓ UN 10,1% EN 2018

En 2018, el consumo de biocombustibles para el transporte en la Unión Europea (UE) experimentó un crecimiento de dos dígitos.

SEGÚN EL BARÓMETRO DE BIOCOMBUSTIBLES de EurObserv'ER 2019, el consumo de biocarburos en la UE alcanzó casi 17 Mtep en 2018, en comparación con los 15,4 Mtep en 2017.

Esto representa un aumento del 10,1% y está en consonancia con el aumento de cuotas o de objetivos de incorporación en varios Estados miembros y una legislación europea segura marco.

El informe señala que tras un largo período de estancamiento, el consumo de biocombustibles en la UE-28 experimentó un crecimiento positivo en 2018. El crecimiento se ha visto impulsado

por un aumento en las cuotas y objetivos de incorporación establecidos por varios países.

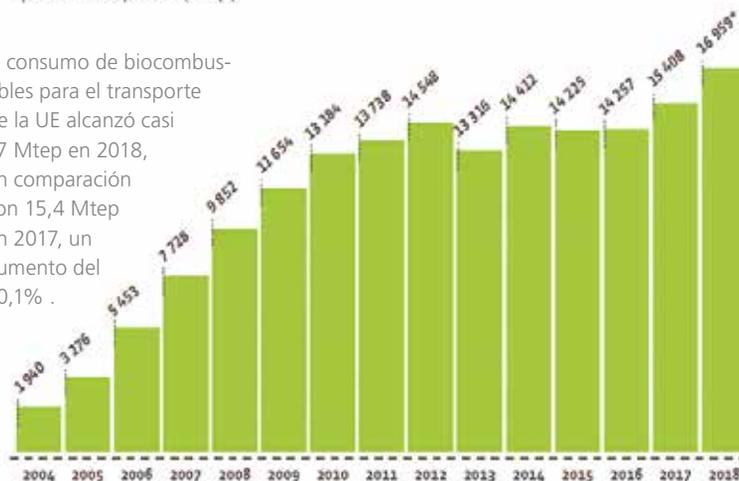
Además, el 99,5 % de este consumo cumple con los requisitos de sostenibilidad definidos por la Comisión Europea.

El biodiésel a la cabeza

Según el informe, el biodiésel, una categoría que incluye todos los tipos de diésel renovable - ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME) y aceite vegetal hidrogenado (HVO) - sigue siendo el tipo de combustible dominante y es el que ha experimentado el mayor aumento, con un aporte de casi 1,5 Mtep para llegar a los 13,9 Mtep en 2018.

Tendencia de consumo de biocarburos (líquidos y biogás)** en la UE-28 para transporte (ktep)

El consumo de biocombustibles para el transporte de la UE alcanzó casi 17 Mtep en 2018, en comparación con 15,4 Mtep en 2017, un aumento del 10,1%.



* Estimation. ** Compliant and no compliant. Sources: Data from 2004 to 2016 (Shares 2019), data for 2017 to 2018 (EurObserv'ER 2019).

Con 13,9 Mtep de biodiésel consumidos en 2018, el sector creció un 10,4 por ciento en un año.

El consumo de bioetanol también ha conocido un crecimiento interanual, aunque a una tasa menor que el biodiésel (+ 3,4 %).

La producción de bioetanol en Europa ha aumentado ligeramente, con Alemania, Francia y Reino

Unido a la cabeza con más de la mitad de la producción total.

Si bien un aumento en su consumo ha allanado el camino para la recuperación del sector, las sequías en 2018 aumentaron el precio de la materia prima y han sido un factor limitante para su crecimiento.

TUBERÍAS PREAISLADAS PARA REDES DE CALOR

La gran mayoría de las redes de calor de España funcionan con biomasa. La feria Expobiomasa es el mejor escaparate para los fabricantes de tuberías específicas para estas infraestructuras.

ESTACIONES DE TRANSFERENCIA PORT

Uponor presentó como novedad en Expobiomasa sus estaciones modulares de transferencia PORT, concebidas para simplificar el funcionamiento y gestión de las instalaciones de intercambio de calor y producir ACS de la manera más higiénica. Al ser modulares, es posible incorporar elementos en función de las necesidades del proyecto en cualquier momento.

Aqua PORT: diseñada para gestión de ACS.

Combi PORT: diseñada para dar servicio a instalaciones de ACS y calefacción.

Aqua PORT Central: diseñada para producción de ACS higiénica en viviendas unifamiliares, centros deportivos, hoteles... Consta de una bomba para cebar el intercambiador con el agua del depósito de inercia; un intercambiador dimensionado a las necesidades de ACS y una centralita que controla el fluxostato, la temperatura del depósito y las temperaturas de impulsión y retorno.



Sergio García, Energy Solution Product Manager en Uponor Iberia, hizo un breve repaso de las características más reseñables de los productos del fabricante finlandés.

Uponor

SU TUBERÍA PREAISLADA FLEXIBLE se denomina Ecoflex; es de polietileno reticulado clase A (PEX-A) y está diseñada para unas condiciones de trabajo de 80°C de temperatura (máxima, 95°C) y 6 bar de presión.

Aunque su conservación depende de las condiciones de diseño y uso, las tuberías pueden durar 35 años, trabajando 24 h/día, 365 días/año.

Esta tubería es adecuada sobre todo en microrredes de calor, para secciones de hasta 4 pulgadas.

Para mejorar sus prestaciones y conservación, la tubería se recubre de otras capas:

- Barrera EVAL antidifusión de oxígeno. Esta fina película de polímero termoplástico etilvinil-alcohol, que se utiliza comúnmente en la industria alimentaria, impide la entrada de O₂ y la consiguiente oxigenación del agua que provocaría la oxidación de las partes metálicas de la instalación y la reducción de su vida útil.
- Aislante de espuma de polietileno reticulado. Es un material flexible y resistente. En condiciones normales y en tubería enterrada, pierde 0,5°C por cada kilómetro como máximo.
- Cubierta de polietileno de alta densidad PEAD, resistente a la acción de los rayos UVA y a la humedad y capaz de soportar cargas dinámicas: enterrada a 50 cm, la tubería resiste el paso de tráfico rodado de hasta 60 toneladas.

Distintas opciones

- Thermo Single: tubo simple para transportar líquido de calefacción o refrigeración. En diámetros de 32 a 125 mm.

- Thermo Twin: incluye en la misma carcasa las tuberías diferenciadas de ida y el retorno. En diámetros de 25 a 75 mm.
- Aqua Single: tubo simple para agua caliente sanitaria. En diámetros de 25 a 110. Sin barrera antidifusión de O₂ porque es para circuitos abiertos.
- Quattro: incluye los 4 tubos de servicio para ACS y calefacción. Es una buena solución para viviendas unifamiliares, donde los tramos suelen ser cortos. En diámetros máximos de 40 mm para calefacción y 25 mm en recirculación.
- Thermo Twin HP: esta nueva solución, desarrollada sobre todo para dar servicio a bombas de calor, incluye en la misma carcasa tubos para calefacción y corrugados para electricidad y fibra.
- Su sistema RS de unión de tuberías permite realizar reducciones de diámetro de manera sencilla sin necesidad de rosca.



Pablo Cendán, técnico proyectista de Eferterm, representante oficial del fabricante danés Logstor en España. Repasa los servicios y productos más destacados que ofrecen.

Logstor

SU FLEXPIPE, SINGLE O TWIN, es una tubería flexible fabricada en PEX con barrera antidifusión, indicada para redes de calor pequeñas. Disponible hasta 110 m de diámetro interior (180 de diámetro exterior) y para temperaturas no superiores a 80°C. Para redes de calor más grandes dispone de tubería rígida de acero.

- En todos sus sistemas de tuberías preaisladas utilizan como aislante espuma celular de poliuretano expandida a base de ciclopentano, sin CFC e inyectada en continuo.
- Este aislante mantiene sus propiedades en el tiempo

sin deteriorarse y garantiza una conductividad térmica (λ) de 0,022 W/mK a -20°C y de 0,027 W/mK a +50°C.

- Para proteger todo el conjunto utilizan una cubierta de polietileno de alta densidad.
- Por otra parte, los elementos que componen el sistema preaislado se comportan como un bloque; es decir, la tubería interna no gira respecto a las capas que la rodean.

Servicios a las ingenierías

Ofrecen asesoramiento a las ingenierías en todas las fases de la instalación, desde el anteproyecto a la entrega de la obra.

Para ello disponen de una herramienta gratuita de cálculo online para dimensionar las redes y calcular las pérdidas de calor, los ahorros de energía y las emisiones de CO₂.

Para diseñar esta herramienta, Logstor ha realizado mediciones y monitoreo de los valores lambda en sus instalaciones a lo largo del tiempo, validadas por organismos de ensayo independientes.



Giorgio Jannone, representante de Isoplus en España, nos atendió en el stand de Jannone en Expobiomasa.

Isoplus/Jannone

EL GRUPO JANNONE COMERCIALIZA tubería de acero y es representante de Isoplus, fabricante alemán de tuberías rígidas y flexibles para redes de calor.

Sus ingenieros suministran asistencia a proyectos apoyado en un software específico de cálculo. También forman y asisten en obra a los montadores de las tuberías. Pueden fabricar elementos especiales para resolver exigencias constructivas, imprevistos.

La tubería preaislada rígida en acero se utiliza en grandes redes de calefacción urbana, refrigeración y aplicaciones industriales. Es una tubería resistente a altas temperaturas y presión.

Las tuberías preaisladas flexibles llevan tubo de servicio en polietileno PEX-A o en otros materiales como cobre o acero y se comercializan en bobinas. Las tuberías PEX llevan barrera antidifusión de los gases.

- Isopex: es una tubería flexible con tubo simple o doble en polietileno reticulado PEX-A para líneas de derivación, secundarias o pequeñas redes con una temperatura de trabajo de 85 °C como máximo.
- Isocu: es una tubería flexible de tubo simple o doble en cobre para líneas de derivación en redes de calor urbanas con altos requerimientos de temperatura y presión.

Tanto en tubería rígida como flexible se utiliza como aislante espuma de poliuretano (PUR) libre de CFC y con ciclopentano como agente de expansión.

La camisa externa es de polietileno de baja densidad (PEBD), resistente a condiciones atmosféricas adversas, rayos UVA y reacciones químicas en el suelo o chapa galvanizada o inoxidable si la instalación es aérea.



Víctor Díaz, comercial de Polytherm, representante de la empresa suiza Brugg Rohrsysteme, presentó en Expobiomasa soluciones para redes de calor.

Brugg/Polytherm

- Calpex: tubería flexible con tubo interior de polietileno PEX-A, aislante de poliuretano extrusionado y carcasa de polietileno endurecido. Entre sus aplicaciones, figuran las redes de calefacción central.
- Casaflex: tubería flexible con tubo interior de acero inoxidable y aislamiento térmico en poliisocianurato (PIR), plástico termoestable que da lugar a una espuma rígida. Se utiliza para conexiones en redes de calefacción central y urbana.
- Flexwell: tubería flexible continua, con tubo interior de acero inoxidable y pared exterior metálica. El aislamiento térmico es de poliuretano. Lleva sistema de supervisión de la humedad integrado. Se utiliza en calefacción urbana, refrigeración, agua caliente sanitaria, trazados difíciles.

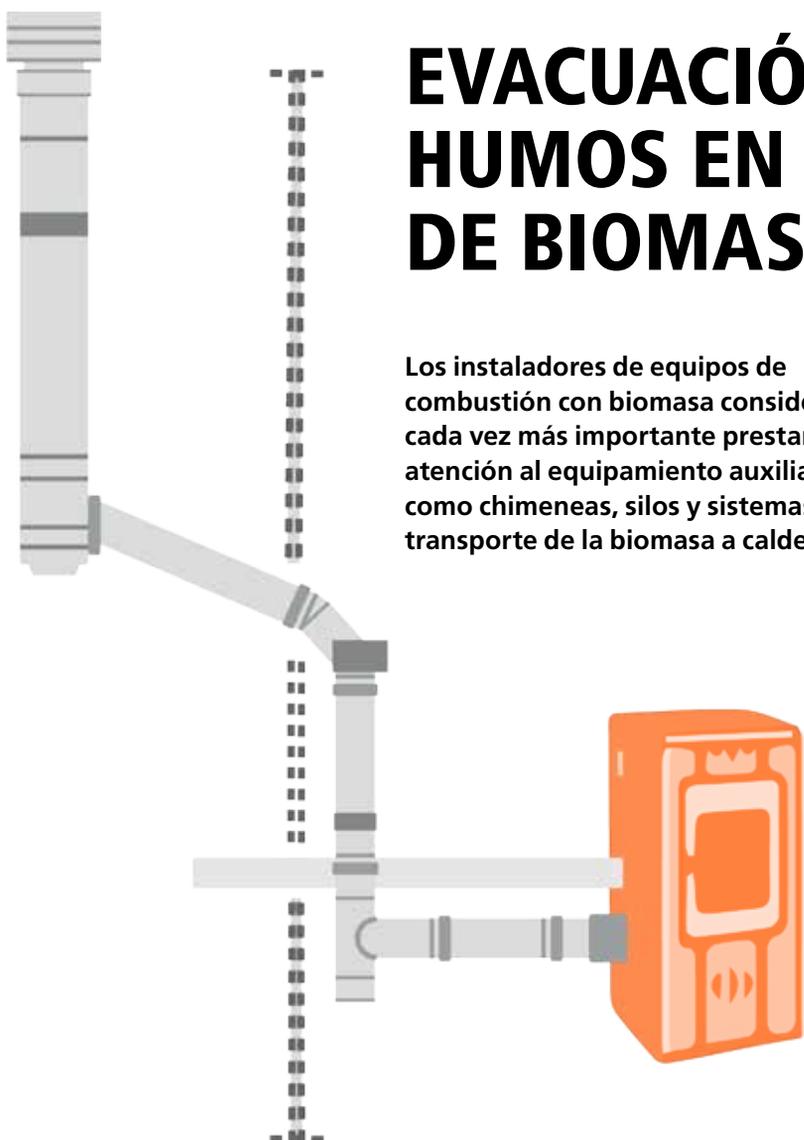
Las tuberías Calpex se conectan sin necesidad de herramientas mediante un manguito aislado tipo clip con junta fabricada en EPDM, un termopolímero elástico muy resistente que garantiza la hermeticidad hasta una presión de 0.3 bar.

Ana Sancho/BIE
BIE45/3031/AS

RECIENTEMENTE, AENOR HA RATIFICADO LA NORMA UNE-EN 253:2019 PARA TUBERÍAS DE CALEFACCIÓN CENTRAL. SISTEMAS DE TUBERÍAS SENCILLAS PREAISLADAS PARA REDES DE AGUA CALIENTE ENTERRADAS DIRECTAMENTE. TUBERÍAS DE SERVICIO EN ACERO, AISLAMIENTO TÉRMICO DE POLIURETANO Y PROTECCIÓN EXTERNA DE POLIETILENO.

EVACUACIÓN DE GASES Y HUMOS EN INSTALACIONES DE BIOMASA

Los instaladores de equipos de combustión con biomasa consideran cada vez más importante prestar atención al equipamiento auxiliar, como chimeneas, silos y sistemas de transporte de la biomasa a caldera.



LA CORRECTA EVACUACIÓN DE los humos y gases de la combustión de la biomasa sólida requiere una buena elección de la chimenea. Para ello hay que tener en cuenta el biocombustible utilizado, las características de la instalación y las condiciones climáticas, entre otros.

Algunos fabricantes nacionales y distribuidores de chimeneas se dieron cita en Expobiomasa para presentar sus productos y novedades.

Tipos de chimeneas

El término chimenea se refiere a cualquier sistema con conducto interior metálico que transporta los productos de la combustión desde el equipo hasta la atmósfera exterior. Son sinónimos tubos de chimenea, conductos de humos, entubaciones, sistemas de evacuación o de escape, etc.

La norma UNE 123001:2012 sobre cálculo, diseño e instalación de chimeneas modulares especifica cómo deben instalarse, comportarse y mantenerse las chimeneas que se utilizan junto con equipos de biomasa.

Conducto de pared simple o doble

Las chimeneas de salón, estufas o insertables a biomasa pueden llevar tubos de pared simple únicamente por el interior de la estancia en que se encuentra el equipo.

Cada equipo de biomasa debe llevar su propio conducto de evacuación. Estos tubos son rígidos y pueden estar fabricados en acero inoxidable o vitrificado.

Solo se permiten conductos flexibles, de doble capa y pared interior lisa, en renovación de chimeneas cuando no sea posible utilizar tubos rígidos.

Su temperatura exterior no puede ser superior a los 50°C salvo en la estancia donde se encuentra la estufa.

En estos casos es fundamental, además, guardar la distancia mínima que establece el fabricante entre el conducto y materiales combustibles.

Por el exterior del edificio las chimeneas deben ser de pared doble, de acero inoxidable o vitrificado. La temperatura de la pared exterior no debe superar los 70 °C en condiciones normales de uso.

Otros elementos

Además del conducto en sí, pueden ser necesarios otros elementos como forros de protección del tubo para evitar un contacto accidental; reducciones de diámetro; adaptadores de tubería simple a doble para salir al exterior del edificio; terminales antiviento; estabilizadores del tiro; colectores de hollín; registros para los cambios de dirección del conducto; o elemen-

tos para aislar del contacto con materiales inflamables en paso de forjados o cubiertas.

Evacuación de humos en ámbito doméstico

Iván Ortiz, delegado de Dinak en Madrid, cree que ha aumentado la conciencia entre los instaladores sobre la importancia de colocar la chimenea adecuada al equipo y condiciones de trabajo.

La normativa ha contribuido, sin duda; sobre todo en el sector industrial, donde se controla el nivel de emisiones “a rajatabla”, asegura. En el ámbito doméstico el control es más complicado y aún se pueden ver instalaciones incorrectas que pueden provocar desde el mal funcionamiento del equipo a la generación de un incendio.

Un error clásico en las instalaciones domésticas, pone como ejemplo Iván Ortiz, es elegir una chimenea con el mismo diámetro que la salida de la estufa o caldera sin tener en cuenta las pérdidas de carga (influidas por longitud, codos en el recorrido) y el tiro (influido por la altura a salvar y la diferencia de temperaturas entre el exterior y el interior).

Dinak fabrica tubos de 80 a 1100 mm de diámetro. Hasta potencias de 2,5 MW, suministran conductos en catálogo. Para potencias superiores, se diseñan y fabrican a medida.

Atravesar forjados

Para atravesar paredes o forjados en el interior de un edificio, Dinak ha desarrollado Dinakisol, un sistema que evita el riesgo de incendio y las pérdidas de calor en estos pasos.

Está integrado por una coquilla de aislamiento de 350 a 500 mm de longitud y 8 cm de espesor rodeada por un embellecedor con



Iván Ortiz, delegado de Dinak en Madrid: "ha aumentado la conciencia entre los instaladores sobre la importancia de colocar la chimenea adecuada".



Sergio Martín, responsable técnico y Juan Carlos Escanciano, delegado comercial de Convesa, presentan la abrazadera de cierre rápido, FitSystem.



Exojo dispone de esmaltería propia para el vitrificado a 850°C. En la imagen, el comercial Emilio Villodre en EXPOBIOMASA 2019.

Cómo leer la designación de una chimenea

T200-P1-W-V2-L80110-060

Caracterización de una tubería conforme a la norma EN 1856-2:2012

T200	Resistencia de la chimenea a la temperatura.
	El número indica la temperatura máxima de los gases de combustión cuando el aparato funciona a potencia nominal. Para chimeneas de tiro forzado, con juntas de silicona, la temperatura máxima suele ser de 200°C; y de 600°C cuando son de tiro natural, sin juntas.
P1	Nivel de presión requerido/estanqueidad al gas.
	El nivel de presión se corresponde con la estanqueidad a los gases que debe tener la chimenea en función de cómo se diseñe la instalación: <ul style="list-style-type: none"> • N1 o N2: para chimeneas con presión negativa o tiro natural • P1 o P2: para chimeneas con presión positiva o tiro forzado (hasta 200 Pa) • H1 o H2: para chimeneas con alta presión positiva (hasta 5.000 Pa)
W	Resistencia de la chimenea a los condensados
	<ul style="list-style-type: none"> • W: resiste a los condensados • D: no resiste a los condensados En combustibles sólidos, la chimenea metálica debe ser resistente (W). Los aceros vitrificados por ambas caras son aptos para funcionamiento en seco (D).
V2	Resistencia o durabilidad frente a la corrosión. (Según los ensayos V1, V2, V3 o Vm)
	Esta variable incide de forma importante en la durabilidad de la instalación y está relacionada con el tipo de acero inoxidable empleado. El material en el que está fabricado un tubo se encuentra grabado en su interior. <ul style="list-style-type: none"> • El acero austenítico AISI 316 es un acero inoxidable con aleación cromo-níquel que además incorpora molibdeno, lo que le confiere mayor resistencia a la corrosión general por ácidos, a picaduras de cloruros alcalinos y a temperaturas elevadas que el acero tipo 304. • El acero inoxidable 316L es una versión de carbón extra que minimiza la precipitación de carburos en la zona de soldadura. • El acero inoxidable 316 Ti es similar a 316L pero estabilizado con titanio. Posee mejor resistencia mecánica y a las altas temperaturas. • Por otra parte, el acero vitrificado combina la resistencia mecánica y estabilidad del acero con la protección del esmalte frente a la corrosión por condensaciones y cambios bruscos de temperatura.
L80110	Especificación del material del conducto interior.
	Las tres primeras grafías corresponden al tipo de material y las tres últimas, al espesor del material en mm.
O60	Resistencia al fuego de hollín y distancia al material combustible en mm.
	<ul style="list-style-type: none"> • G: resistente. Distancia a material combustible en mm. • O: no resistente Las instalaciones de equipos de biomasa deben llevar chimeneas clase G, resistentes al fuego de hollín.

junta para cerrar la holgura entre la pared de la chimenea y el diámetro interior del embellecedor.

Montaje rápido

El fabricante madrileño Convesa presentó en Expobiomasa 2019 su sistema FitSystem que optimiza el tiempo de montaje de chimeneas y facilita el trabajo del instalador.

Se trata de una abrazadera de cierre rápido embutida en el tubo que mejora el aislamiento, el tiempo de instalación y la estética final. El fabricante lo está implementando en todos sus diámetros, desde 80 a 300 mm.

Según Juan Carlos Escanciano, delegado comercial de Convesa, gracias al sistema y al empleo de lana de roca de 180 kg/m³, la chimenea logra una designación técnica para la distancia a materiales combustibles G50.

Otro complemento desarrollado por este fabricante es una caperuza-veleta que protege a la chimenea frente a la entrada de la lluvia.

Gracias a un sistema de giro situado en el exterior, el sistema se orienta con el viento, garantizando el tiro y no se daña por efecto del hollín de los humos.

RELACIÓN DE SUMINISTRADORES DE CONDUCTOS DE EVACUACIÓN, TUBERÍAS PREAISLADAS Y AUXILIARES

Empresa	Web	Ubicación	Descripción
Conductos de evacuación de los humos			
Bofill	ffbofill.com	España	Fabrica tuberías para chimeneas modulares.
Burgerhout	burgerhout.fr	Francia	Fabrica conductos de evacuación de humos y gases
Chimeneas Dinak	www.dinak.com	España	Fabrica chimeneas modulares en acero inoxidable, chimeneas autoportantes, estructuras, torres de ventilación y sistemas de ventilación. Doméstica a industrial.
Convesa	www.convesa.es	España	Fabrica chimeneas y conductos de ventilación
Exojo	www.exojo.es	España	Fabrica conductos y accesorios para ventilación y evacuación de humos y gases.
Fig	www.fig.es	España	Fabrica conductos de evacuación de gases. Para biomasa, línea de pared simple Keramik
Fr	www.frsl.es	España	Fabrica conductos de evacuación de humos y gases
Jacob	www.jacob-pipesystems.com	Alemania	Fabrica tubería metálica modular
Jeremias España	www.jeremias.com.es	España	Fabrica sistemas de evacuación de productos de la combustión y ventilación para doméstico e industrial.
Nortuflex	www.nortuflex.com	Portugal	Fabrica tubos rígidos y flexibles, en inox y aluminio, para evacuación de humos y gases
Ocariz& Calor	www.ocariz.es	España	Fabrica conductos de evacuación en acero inoxidable de pared simple o doble y sus complementos.
Practic	www.practic.es	España	Fabrica sistemas de evacuación de humos y gases
Ros	www.rostubos.com	España	Fabrica sistemas de conducción y evacuación de humos
Sabanza	www.sabanza.com	España	Fabrica chimeneas modulares metálicas y conductos de evacuación de gases y humos
Tecnicork Suárez	www.tsuner.com	España	Distribuye tubería metálica modular Jacob
Tubigamo	www.tubigamo.com	España	Fabrica chimeneas metálicas, conductos de ventilación y calefacción para la evacuación de humos y gases
Cheminées Poujoulat	www.poujoulat.es	Francia	Fabrica chimeneas modulares metálicas y conductos de evacuación de gases y humos
Equipos auxiliares			
Euroventilatori Iberica	www.euroventilatori-int.com	Italia	Fabrica ventiladores helicoidales, centrífugos y especiales
Ebm-Papst. Iberica	www.ebmpapst.com	España	Fabrica ventiladores para alimentación de aire primario y para extracción de humo. Ventiladores centrífugos, tangenciales, compactos
Legua Artesanos	www.leguaartesanos.es	España	Fabrica accesorios para chimeneas, rejillas, emobocaduras, sombreretes
Alixena	www.alixena.com	España	Fabrica rejillas de aireación, accesorios de deshollinado, productos de mantenimiento, utensilios para chimenea.
Woehler France	www.woehler.fr	Francia	Fabrica aparatos de medida, inspección y limpieza de conductos de evacuación y chimeneas
Novacaeli	novacaeli.es	España	Distribuye sistemas MRU de control de emisiones portátiles y estacionarios de alta calidad
MRU	www.mru.eu	Alemania	Fabrica sistemas de control de emisiones portátiles y estacionarios
Exodraft	www.exodraft.se	Suecia	Produce ventiladores de chimenea completos con controles automáticos que garantizan un calado óptimo de la chimenea.
Aerovit	www.aerovit.dk	Dinamarca	Diseño y fabrica sistema de limpieza de calderas por soplado de hollín.
Coresto	www.en.coresto.kotisivukone.com	Finlandia	Fabrica soluciones y equipos para prevenir la corrosión y control de estado de caldera.
Tuberías preaisladas			
Alb	www.alb.es	España	Distribuye tuberías preaisladas para redes de distribución de frío y calor de Austroflex
Austroflex	austroflex.com	Austria	Fabrica sistemas de tuberías aislantes flexibles y soluciones de aislamiento
Brugg	www.pipesystems.com	Alemania	Fabrica tubos flexibles y rígidos, metálicos y de plástico para calefacción/refrigeración urbana e industrial. En España: Polytherm y Fullgas
Efiterm Ahorros Energéticos	www.efiterm.net	España	Distribuye tuberías preaisladas del mercado para District Heating & Cooling, industriales, A.C.S., solar térmica de Logstor
Fullgas	www.fullgas.es	España	Distribuye tuberías BRUGG.
Isoplus Mediterranean	www.isoplusmediterranean.it	Italia	Fabrica sistemas de tuberías preaisladas rígidas y flexibles para redes de climatización. Representada en España por Jannone Tubos.

Italsan	www.italsan.es	España	Fabrica sistemas de tuberías plásticas para redes de calar Niron
Jannone Tubos	www.jannone.net	España	Distribuye en exclusiva tuberías preaisladas Isoplus.
Logstor	www.logstor.com	Dinamarca	Fabrica tuberías preaisladas para el transporte eficiente de fluidos en redes de DH&C e Industria.
Polytherm Sistemas	www.polytherm.es	España	Distribuye tuberías BRUGG.
Rehau	www.rehau.com	Alemania	Fabrica tuberías preaisladas en PE-Xa y aislamiento de espuma de PU
Terrendis	terrendis.com	Bélgica	Fabrica y comercializa tubos flexibles preaislados y accesorios para redes de fluidos
Thermaflex	ww.thermaflex.es	Países Bajos/ España	Fabrica tubería preaislada de polibutileno y poliolefina para el aislamiento térmico.
Uponor Hispania	www.uponor.com	Finlandia/ España	Distribuye soluciones de canalización preaisladas para redes de frío y calor y district heating del fabricante finlandés Uponor.
Equipamiento auxiliar			
Cruz Martin & Wahl	www.cmw.pt	Portugal	Fabrica válvulas
Indutec Soluc. Técnicas	www.indutec.biz	España	Distribuye equipos para el control y la conducción de fluidos.
Lk Armatur	www.lkarmatur.se	Suecia	Válvulas, regulación electrónica del calor, complementos
Potermic	www.potermic.com	España	Distribuye componentes para sistemas hidrotérmicos. Electroválvulas. Grupos de circulación. VAREM, TACONOVA, TEMPRES, DUCCO, TIGEX®
Samson	www.samson.es	España	Fabrica válvulas de control de construcción modular con accionamientos eléctricos, electrohidráulicos y neumáticos
Suicalsa	www.suicalsa.com	España	Fabrica acumuladores para agua caliente. Intercambiadores tubulares y de placas.
Sutein	www.sutein.com	España	Válvulas, bombas, tuberías y accesorios. Exclusivas para España de: Zeppelin, AGP, Famat y Drake.
Taconova	www.taconova.com	Suiza	Válvulas mezcladoras, reguladores de caudal,
Varem	www.varem.com	Italia	Fabrica vasos de expansión, acumuladores hidroneumáticos

LIMPIAR LA SALA DE CALDERAS CON SONIDO



Ángel Sánchez, técnico comercial en Soluciones Integrales de Combustión, en Expobiomasa

Soluciones Integrales de Combustión comercializa en España y Portugal el sistema finlandés Nirafon de limpieza acústica de plantas de biomasa y otras instalaciones industriales.

VENTAJAS DEL SISTEMA DE LIMPIEZA ACÚSTICO

- Ahorra vapor de proceso para realizar las limpiezas
- La caldera funciona en todo momento; no es necesario parar para efectuar la limpieza.
- No provoca daños por erosión en las superficies sobre las que actúa.
- No ocupa mucho espacio, pues se aprovechan registros existentes para su colocación.
- Se puede utilizar en combinación con sistemas de limpieza ya existentes.
- Requiere escaso mantenimiento al carecer de piezas móviles.

LOS DISPOSITIVOS NIRAFON PERMITEN eliminar partículas de las superficies mediante el choque con ondas de sonido sustituyendo a los habituales sistemas por vapor o aire.

Se puede utilizar en calderas de lecho fluido, tanto circulante como burbujeante, calderas pirotubulares, calderas de parrilla, etc.

La instalación se diseña en función del tipo de biomasa, de las cenizas que genera y la temperatura que alcanza en la cámara de combustión.

La tecnología se puede utilizar en cualquier sección de una instalación donde se formen

depósitos de partículas como cenizas u hollín.

El difusor de la onda acústica se puede orientar, de manera que la onda se refleja en las superficies alcanzando áreas difíciles como esquinas o zonas marginales.

El equipo funciona con gas natural, que provoca microexplosiones para generar la onda acústica, con frecuencias entre 60 y 250 Hz.

Dos tecnologías

- El dispositivo NSCD soporta temperaturas superiores a 1.000°C, con un máximo de 1.500°C. Gracias a una aleación

especial mantiene limpias las superficies de transferencia de calor, incluso si existen cenizas solidificadas o fundidas.

- Para limpiar secciones de la planta donde la temperatura de trabajo es inferior a 1000°C – sobrecalentadores, economizadores, precalentadores de aire, evaporadores, filtros y ventiladores- y prevenir la acumulación de partículas en silos y filtros de mangas dispone de dispositivos acústicos neumáticos.

www.solucionesdecombustion.com
BIE45/0029/AS



Luz Pardo, presidenta de Apropellets. A su izquierda, Pablo Rodero, presidente del Consejo Europeo del Pellet y responsable de la certificación ENplus® en España.

Mercado español del pellet doméstico

La CIMEP (Conferencia sobre el Mercado del Pellet para uso doméstico) estuvo dividida en tres bloques dedicados a la materia prima, el mercado del pellet desde la fabricación a las instalaciones, y el estado del mercado en Europa y América.

Objetivo: garantizar la materia prima

Patricia Gómez, gerente de COSE, la asociación de los propietarios forestales, tocó uno de los puntos calientes en torno a la movilización de la biomasa forestal: es caro sacarla del monte y no se paga lo suficiente. Incluso, señaló, en algunos casos se pierde dinero

Para garantizar el suministro ante una demanda que crece y se diversifica cree básico plantear el aprovechamiento de la biomasa dentro de las planificaciones forestales.

Los propietarios y selvicultores siguen demandando más agilidad por parte de la administración para facilitar el acceso a los montes, traducida en menor número de requisitos legales para obtener permisos y autorizaciones para los aprovechamientos forestales

Ve fundamental la convergencia de políticas de ordenación del territorio, medioambiental y energética.

Incentivos vs subvenciones

La medida estrella que propone COSE para impulsar la movilización de la materia prima forestal es una deducción del 30% en los gastos originados en el monte a los propietarios que demuestren realizar una gestión forestal sostenible.

Según Patricia Gómez, no solo se beneficiaría el propietario cuyo monte se revaloriza; sino también la administración que vería devuelto el esfuerzo vía IRPF, cotizaciones en la Seguridad Social e IVA generados por la actividad. Una solución preferida frente a la clásica subvención.

Oferta, demanda y tensiones de mercado

Ana Herrero, directora de cuentas de Contradi, explicó que la industria del pellet es «un movilizador más del curso forestal para empresas como la nuestra».

Javier Ezquerra, jefe de servicio de gestión forestal de la Junta de Castilla y León, aseguró que “hoy en día se corta el doble que 10 años atrás, pero hay más tensión en el mercado porque la demanda también ha crecido”.

En su opinión, la falta de coordinación de políticas forestales a escala nacional es un problema de fondo. Por ejemplo, la escasez de oferta en otras comunidades autónomas ha provocado que haya salido más madera y biomasa de la esperada de Castilla y León. “Hay que invertir más en gestión forestal”.

Ezquerra augura una caída de la oferta de materia prima en el futuro por la ausencia de plantaciones durante años. Recordó que el recurso forestal tarda como mínimo 30-40 años en generarse y que lo que se está cortando ahora fue plantado en las décadas de los cincuenta y sesenta. Las repoblaciones impulsadas por la PAC volverán a poner madera en el mercado, pero no al nivel que vemos hoy, aseguró.

Otra cuestión que quedó en el aire fue qué hacer las tierras agrícolas que se abandonan y se pueblan de matorral: ¿repoblar con árboles o valorizar el matorral?

Generar stock de pellets

Luz Pardo, presidenta de Apropellets, asociación de los productores de pellets, fue clara: la materia prima es lo que más preocupa a los fabricantes. “Es necesario firmar acuerdos con los proveedores de biomasa”.

Generar stocks de seguridad en planta es otro aspecto fundamental que deben afrontar cada temporada los productores. Aunque no es tan fácil, si tenemos en cuenta que la climatología, factor relevante y no controlable, puede influir hasta en un 25% en el nivel de ventas.

En un comunicado de principios de octubre Apropellets aseguraba que las fábricas contaban ya con un stock del 20 – 25% de lo que se consumirá durante la campaña. Este año se superarán las 700.000 toneladas, nueva cifra récord de producción.

Entre las acciones a acometer señaló un mayor control de las estafas por mal uso de la marca ENplus® y de las usurpaciones de marcas por mafias.

IVA reducido

Luz Pardo volvió a poner sobre la mesa una reivindicación ya clásica y muy necesaria: la aplicación de un IVA

AVEBIOM ORGANIZÓ LA PRIMERA EDICIÓN DE LA CONFERENCIA SOBRE EL MERCADO DEL PELLET PARA USO DOMÉSTICO (CIMEP) DURANTE EXPOBIOMASA 2019.

LA CONFERENCIA INTERNACIONAL CONGREGÓ A CERCA DE 200 PROFESIONALES EN VALLADOLID, EL 25 DE SEPTIEMBRE DE 2019.

reducido a los pellets. Puesto que se trata de un producto que soluciona una necesidad básica como la calefacción, ¿por qué sigue soportando un 21% de impuesto?, reflexionaba.

La distribución del pellet

Diego Lamelas, gerente de Calor Erbi, empresa instaladora de equipos de biomasa y suministrador a granel de pellet, afirmó que “ha habido sensación de falta de producto, pero no ha sido así”.

Mostró el mapa de productores de pellets para poner de relieve que la mayor parte se encuentran ubicados en el tercio norte de la península y que es papel de los distribuidores realizar un reparto adecuado por todo el territorio.

El pellet, en la cesta de la compra de septiembre

Sacando la cabeza fuera del sector los organizadores de CIMEP convocaron a una gran superficie, importante foco para la popularización y venta de pellets.

Julián González, de Leroy Merlin, explicó las tendencias en los hábitos de consumo de sus clientes:

- han aprendido a almacenar antes de que comience el frío.
- compran palets completos y no solo sacos sueltos.
- compran online
- prefieren bolsa de papel porque la encuentra más sostenible.
- valoran cada vez más la calidad, no solo importa el precio.

Uno de sus objetivos es realizar labor pedagógica con videos y tutoriales, tarea que reclaman distintos agentes del sector sin aclarar quién o cómo debería llevarse a la práctica.

¿Qué quiere el cliente?

Ignacio Quílez, director comercial de Biocurve, fabricante de calderas de condensación con biomasa, lanzó esta pregunta fundamental: “¿Qué quiere el cliente?”.

En su opinión el pellet está muy bien posicionado para ofrecer una “experiencia agradable” a este cliente: confort, economía, respeto al medio ambiente...

El precio estable del gasóleo para calefacción tiene fecha de caducidad, dijo, porque las políticas europeas van en otra dirección.

Tecnologías alternativas al pellet también encaran sus dificultades particulares: las casas pasivas o la geotermia requieren inversiones importantes; la bomba de calor depende del precio de la electricidad; o la astilla, no fácilmente adaptable a un uso doméstico.

Carlos Martín, de Bioenergy Barbero, se centró en los retos del suministro de pellet poniéndose en el lugar del cliente: solo quiere calentarse, no ser partícipe de problemas relacionados con el abastecimiento.

Por ello, volvió a repetir la necesidad de almacenar a gran escala para garantizar el precio y eliminar riesgos que afectan a la distribución.

Mejorar las instalaciones de biomasa

Juan Cabello, gerente de Calordom, defendió la importancia de establecer y consolidar las certificaciones de calidad, tanto de los biocombustibles como de las instalaciones de biomasa.

Su empresa es una de las tres primeras en certificarse en el sello iBTc de AVEBIOM que asegura la calidad de

las instalaciones de biomasa al cliente final.

En su opinión, para una buena instalación tan importante es la caldera –donde la tecnología ha alcanzado la excelencia–, como los elementos auxiliares, descuidados en muchas ocasiones: silos, chimeneas y transportadores de pellet, y donde se deberían unificar criterios.

Con el precio del gasóleo contenido a niveles de 2013 y los cada vez más frecuentes inviernos de temperaturas suaves, cree que la biomasa no está en el mejor escenario para posicionarse en las comunidades de vecinos, aunque ve una tendencia positiva.

La apuesta de su empresa es realizar conversiones de carbón a biomasa y recambio de gasóleo y gas natural cuando las calderas llegan al final de su vida.

Por otra parte, está de acuerdo en la importancia de almacenar para garantizar oferta y precios. Como suministradores de pellet han invertido en los últimos años y cuentan con 100.000 m² de capacidad de acopio en diferentes ubicaciones.

Frente al pellet

Eladio Pérez, CEO de Ecoforest, expuso las líneas de mejora a seguir para presentar al consumidor una solución de altísima calidad: ajuste automático de la combustión; cumplimiento de la directiva Ecodiseño en eficiencia y emisiones; automatización y conectividad completas; y mayor profesionalización.

En su opinión, la bomba de calor es una seria amenaza para las calderas de pellet, por su gran eficiencia, menor espacio requerido y bajo mantenimiento.

Eladio Pérez reflexionó sobre retos que, bien resueltos, podrían fortalecer al sector de los pellets para uso doméstico: por un lado, aprovechar biomásas “menos limpias” pero más próximas, para lo cual sería imprescindible colaborar con los fabricantes de equipos de combustión. Y por otro, el reto de seguir avanzando para obtener la máxima energía posible del pellet.

Miguel Ruiz-Gálvez, responsable de biomasa en España para la empresa de servicios energéticos Veolia y gerente de Enerbosque, vislumbra una eclosión de las energías renovables en cuanto se empiecen a cumplir las normativas sobre eficiencia energética y emisiones en edificios (Directiva Europea 2010/31/EC y Real Decreto 1042/2017).

Su duda es cuándo y cómo ocurrirá.

El consumidor compara la opción de la biomasa con las tecnologías que conoce, gasóleo o gas natural, así que defiende la implantación de sellos que garanticen la calidad de las instalaciones. “Un error de calidad vale un cliente”, asegura.

Instalaciones de más potencia

Xavier Piñero, director comercial de Termosun, cree que el pellet crecerá en potencias medias y defiende el uso de equipos policombustibles.

Puso el ejemplo de Andalucía, donde es frecuente el cambio de hueso a pellet y viceversa según la disponibilidad de la temporada.

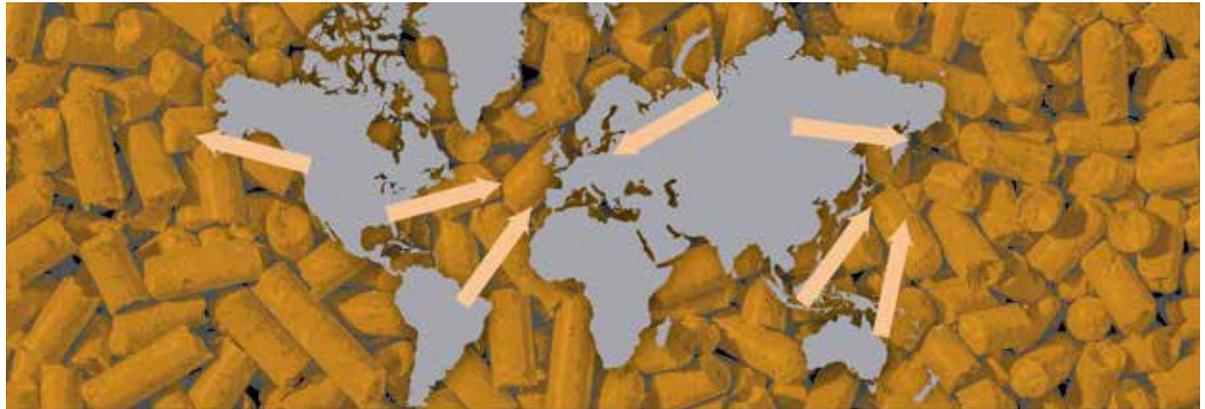
La zona geográfica también influye: alrededor de los centros productivos de pellets suele haber mayor número de instalaciones, como también en las zonas urbanas.



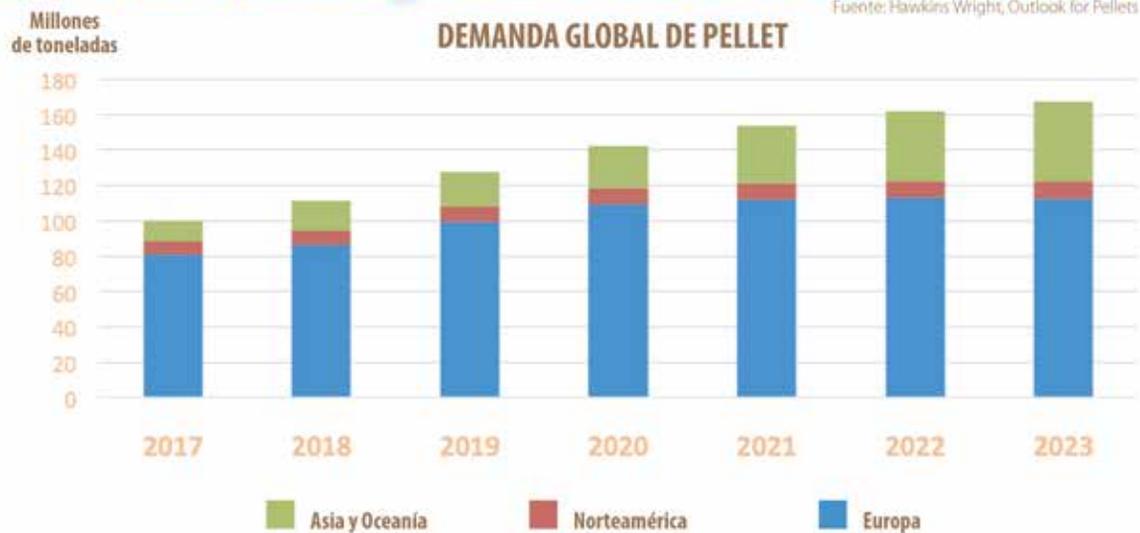
Patricia Gómez, gerente de COSE; Julián González, de Leroy Merlin; Ignacio Quílez, director comercial de Biocurve; Carlos Martín, de Bioenergy Barbero; Juan Cabello, gerente de Calordom; y Miguel Ruiz-Gálvez, de Veolia

Ana Sancho/BIE
BIE45/3839/AM

Más de 160 millones de toneladas de pellet en 2023



Fuente: Hawkins Wright, Outlook for Pellets



Martin Colla, responsable de estudios de mercado en Bioenergy Europe avanzó los datos más importantes del último informe estadístico sobre el mercado global del pellet, publicado en noviembre de 2019. Disponible en www.bioenergyeurope.org/statistical-report

Repaso del estado y perspectivas de crecimiento del sector del pellet en el mundo de la mano de algunos de los principales actores del mercado. CIMEP 2019.

El mercado del pellet crece cada año, ¿hasta cuándo?

En 2018, se comercializaron cerca de 35 millones de toneladas de pellet en el mundo, un 11% más que en 2017. El mayor importador en 2018 fue el Reino Unido, con 7,8 millones de toneladas.

Las previsiones indican que en 2023 se pondrán en el mercado más de 160 millones de toneladas de pellet. Un incremento del 67% respecto a la situación de 2017. Para que esto se haga realidad serán clave el precio de la materia prima y su disponibilidad.

El aumento se espera sobre todo en el mercado industrial, donde se duplicará el consumo del pellet. En el sector de la calefacción el aumento será más moderado, del 27%.

En Europa, las políticas energéticas y ambientales, sobre todo en lo relacionado con el abandono del carbón, y las primas han estimulado el consumo industrial de pellet hasta ahora. Con el marco político actual el consumo de las grandes centrales de Reino Unido, Dinamarca, Países Bajos y Bélgica se estancará a partir de 2020.

Europa seguirá siendo el principal consumidor, pero el “punto caliente” se sitúa en Japón y Corea del Sur, donde las previsiones manejan un crecimiento espectacular cercano al 300% respecto al consumo de 2017.

En paralelo al desmantelamiento nuclear, Japón planea construir centrales eléctricas que en 2030 podrían consumir hasta 20 millones de toneladas de pellet al año.

Producción distribuida y en aumento

En cuanto a la producción, hoy en día los centros de fabricación en el mundo se localizan en la UE, un 40%, en América del Norte, 30%, en el sudeste asiático, el 17%, en Rusia, el 10% y en América del Sur, el 2%.

Se está aprovechando cerca del 80% de la capacidad instalada de producción, estimada en 45,9 millones de toneladas anuales en 2018 en todo el mundo.

En los próximos años, la producción aumentará en todos los países europeos aunque Estados Unidos continuará siendo, con mucha diferencia, el principal productor superando los 10 millones de toneladas a partir de 2020.

Balance en el mercado industrial

Las grandes fábricas de pellet industrial se están acercando al límite de su capacidad, lo que podría acarrear tensiones en el mercado a medio plazo, señala Paolo Moscone, agente del comercializador CM Biomass.



Paolo Moscone, agente de la compañía comercializadora de pellets CM Biomass, expuso el punto de vista del trader internacional.

Se trata de un mercado muy poco flexible, en el que los problemas de un gran consumidor o de una fábrica grande de pellets pueden desestabilizar todo el mercado. Además, es muy dependiente de subsidios y “ya hemos visto cómo algunas centrales eléctricas vuelven a quemar carbón cuando los números no cuadran”, recuerda.

Por otra parte, la sostenibilidad ambiental es un aspecto cada vez más relevante. Se estima que en 2018, el 67% de los pellets para uso industrial se certificaron en el esquema SPB.

Mercado de calefacción: distinto pero no más sencillo

En cuanto al pellet para calefacción, en 2018 se consumieron 17,5 millones de toneladas, sobre todo en Europa, que permanecerá como el principal mercado de pellet doméstico en los próximos años.

El aumento de la capacidad de fabricación en países como Rusia, Polonia o Brasil, afectará de forma positiva al equilibrio entre oferta y demanda en el mercado europeo.

Cada país se caracteriza por sus propias preferencias en aspectos como el color del pellet, el diámetro (6 u 8 mm), el formato de suministro, etc. Por ejemplo, ENplus® es el estándar seguido mayoritariamente en toda Europa, pero el mercado francés prefiere DINplus.

La climatología anual influye enormemente en cada campaña, aunque muchos países cuentan ya con un buen parque de equipos que garantiza un consumo mínimo cada año.

Rusia mira a Japón

Rusia, América del Sur, África y Australia son las regiones que aún puede aumentar de forma relevante el aprovechamiento del recurso forestal, destacó Alexander Afanasyev, representante de la comercializadora británica PelTrade.

Rusia posee la mayor superficie boscosa del mundo con 800 millones de hectáreas y el gobierno ruso planea aumentar los aprovechamientos forestales hasta 286 millones de m³ en 2030.

Esto podría suponer un aumento de la producción de pellet de los 4 millones de toneladas de 2018 hasta 8,7 millones. De momento, varias plantas empezarán a funcionar en 2020, añadiendo otras 700.000 toneladas a la capacidad actual.

El 90% del pellet ruso se exporta a la UE, pero Rusia podría abastecer parte de la enorme demanda pronosticada en Japón por su cercanía geográfica. El cuello de botella para el crecimiento del negocio en Rusia serán las infraestructuras de comunicación.

Treinta de los 250 productores rusos fabrican el 80% del pellet y están certificados en ENplus® o en SPB.

16.000 km de viaje

Canadá aprovecha 130 millones de toneladas de madera al año y en 2018 produjo cerca de 4 millones de toneladas de pellet. La expectativa es crecer un 15% en 2020 con las nuevas plantas previstas. La empresa española Prodesa participa en la construcción de cuatro de ellas.

El 80% de la producción se destina a centrales eléctricas europeas, a donde llega desde los puertos occidentales de Vancouver y Prince Rupert tras recorrer 16.000 km.

Pero la tendencia está cambiando, señala José Ricardo Castro, director comercial de Prodesa: los ojos de Canadá se posan ahora, como los de Rusia, en el promotor y dinámico mercado asiático, situado a “tan solo” 7.000 km.

Los contratos de abastecimiento entre las plantas establecidas y las nuevas fábricas son habituales. De esta manera los primeros pueden asegurar la prestación del servicio de larga duración firmado con sus clientes.

Al sector doméstico se destinan 600.000 toneladas: 300.000 se quedan en el país, 250.000 se venden en EEUU y 50.000 llegan a Italia.

Aquí funciona el sello CANplus, equivalente al europeo ENplus®. La calidad del pellet debe ser extremadamente buena, puesto que le espera un largo viaje, añade José Ricardo Castro.

Una de las razones del bajo consumo nacional es que la mayor parte de los fabricantes de equipos de combustión modernos son europeos y aún no están homologados en el país.

Un mercado estable orientado a la industria

La industria portuguesa del pellet mantiene la misma capacidad y producción que 5 años atrás. En el último año se comercializaron 730.000 toneladas, la mitad de la capacidad instalada.

En 2020 comenzará a funcionar una nueva planta y otras aumentarán su producción actual. Su reto será conseguir un abastecimiento estable de materia prima.

Joao Ferreira, representante de la asociación nacional del pellet ahora integrada en la más potente Asociación Portuguesa de la Madera y el Mueble, explicó que el mercado eléctrico europeo sigue siendo el principal receptor del pellet portugués.

Desde 2017, añadió, se está produciendo un incremento continuado de los precios del pellet industrial, que ha pasado de 112 a 137 €/ton FOB, en el puerto de Aveiro.

El principal consumidor del pellet doméstico es España, aunque Ferreira augura un descenso de las exportaciones durante la campaña que empieza. Las causas son una mayor demanda en Portugal y la escasez de ma-



José Ricardo Castro, director comercial de Prodesa Medioambiente, explicó la naturaleza del mercado canadiense del pellet.



Joao Ferreira, representante de la Asociación portuguesa del pellet, augura un descenso de las exportaciones a España.



Alexander Afanasyev, representante de la comercializadora británica PelTrade, hizo hincapié en el enorme potencial productor de Rusia.

MANUAL DE SUPERVIVENCIA DEL TRADER

Desde el punto de vista del trader, el mercado del pellet es como un “campo minado” en el que siempre existe el temor a dar un paso en falso y que te estalle una bomba.

Paolo Moscone desglosa el “manual de supervivencia” de CM Biomass:

- DIVERSIFICAR.** Suministrar a los mercados industrial y doméstico. Comprar en distintos países. Contar con suministradores certificados en cualquiera de los esquemas más extendidos para acceder a cualquier mercado en todo momento.
- UNA LOGÍSTICA FLEXIBLE.** Ser capaces de manejar diferentes tipos de transportes. Contar con acopios propios para amortiguar desajustes puntuales entre oferta y demanda o aprovechar oportunidades.
- OPTIMIZACIÓN Y DESARROLLO.** Con márgenes tan ajustados es obligatorio investigar nuevas opciones y optimizar todas las fases del comercio para reducir los costes.

tería prima en el país adecuada para producir ENplus®. Desde 2015, tan solo el 12% de la producción se certifica.

Se pregunta por qué no aumenta el pellet certificado ENplus A2. En su opinión, tendría un interesante nicho en comunidades de vecinos, redes de calor... y daría margen a los productores para aprovechar un abánico más amplio de materias primas.

Campañas de difusión en Francia

En Francia el viento sopla a favor de las energías renovables; los ciudadanos miran con buenos ojos a la biomasa para obtener energía

Propellets France acaba de lanzar un curso de formación online gratuito de 45 horas de duración con contenidos que incluyen desde cómo se fabrican los pellets a los detalles de una instalación y su mantenimiento y experiencias en distintos tipos de consumidor.

Por otra parte, tras un estudio de mercado en el que han constatado el enorme grado de satisfacción de los usuarios de pellet, han lanzado una campaña de comunicación en redes sociales dirigida a captar nuevos usuarios y cuyo lema es *“La gente feliz se calienta con pellets”*.

Las fábricas de pellet se distribuyen de manera equilibrada por todo el país y prácticamente todas (98%) están certificadas en algún esquema, ENplus, DINplus o el francés NF, explicó Eric Vial, presidente de Propellets France.

La producción en 2018 alcanzó 1,5 millones de toneladas y el consumo fue algo superior (1,56 millones de toneladas).

El precio del pellet se ha mantenido estable desde 2008, incluso durante los periodos en los que los combustibles fósiles han estado a muy bajo coste (gas natural y gasóleo de calefacción).

En Francia se aplica un impuesto al carbono desde hace varios años, actualmente en 44,6 €/t emitida de CO₂, pero Eric Vial cree que no es suficiente para competir con el gas natural y el gasóleo.

Instalar equipos de pellets sin coste

El Estado francés apoya con una desgravación fiscal del 30% la compra de equipos de pellets.

También se ha consolidado una iniciativa que certifica y bonifica el ahorro energético y que es una de las causas del crecimiento de las ventas de equipos de biomasa en los últimos meses.

Por caldera instalada se puede percibir entre 2500 y 4000 euros y por una estufa de pellets, entre 500 y 800 €. Otras ayudas adicionales hacen posible hoy en día llegar a adquirir una instalación completa de pellets sin coste alguno.

La venta de estufas se ha calmado tras años de crecimiento al 30% anual. Se espera que en 2019 se pongan en el mercado 180.000 nuevos equipos.

El mercado de las calderas es algo más complicado, muy influido por el precio del gasóleo. En el momento actual se está viviendo un nuevo y fuerte avance en la instalación de calderas tras el también acusado descenso entre 2014 y 2017.

En Portugal, sin embargo, no existe ningún tipo de ayuda a la instalación de equipos de pellets, ni ventajas fiscales y el IVA es del 23%. A pesar de ello, siguen aumentando las instalaciones.

Bomba de calor: ¿renovable?

Eric Vial reflexiona sobre la tecnología que causa temor en el sector del pellet: la bomba de calor. En su opinión no puede considerarse fuente de energía renovable si utiliza electricidad que no puede certificarse como renovable.

Además, calentarse con electricidad no renovable es incluso peor que emplear directamente los combustibles fósiles, por su peor rendimiento. La bomba es una solución más, pero no es la panacea, concluye.

Necesidad de recambio tecnológico en Italia

Según un estudio sobre contaminación ambiental en Italia, cerca del 90% de la polución debida a la calefacción proviene de la combustión en chimeneas de leña con tecnologías obsoletas.

Por este motivo, los equipos a biomasa deben caracterizarse obligatoriamente en función de cinco variables: partículas, OGC, NOx, CO y eficiencia. La calidad del equipo se consigna mediante la asignación de una a cinco estrellas.

Desde octubre de 2018 solo es posible utilizar dispositivos con 2 estrellas y las nuevas instalaciones deben acreditar como mínimo 3 estrellas. A partir de 2020 solo estará permitido el uso de aparatos a partir de 3 estrellas y las nuevas instalaciones deberán tener 4 estrellas como mínimo.

Además, los consumidores solo pueden utilizar pellet ENplus® A1 en sus aparatos.

En Italia hay 10 millones de aparatos de calefacción a biomasa, incluyendo las chimeneas de leña. De ellos, 2,5 millones funciona con pellet. Es necesario un recambio de tecnología, concluye Annalisa Paniz, directora de proyectos en AIEL.

En 2018 el consumo de pellet se acercó a los 3 millones de toneladas, un 26% de toda la biomasa consumida en el país, de los que importó alrededor de 2 millones de toneladas.

Dejemos de usar petróleo para calentarnos

Más del 80% de la energía para calefacción en la UE-28 sigue viniendo de combustibles fósiles, pero existe tecnología suficiente para dejar de usar petróleo para calentarnos y fuentes renovables.

El potencial de la biomasa es alto: el 44% de la superficie de la UE-28 está cubierta por bosques.

Sustituir las calderas de gasóleo

Aún quedan en Europa más de 18 millones de calderas de gasóleo, con Alemania y Francia a la cabeza. En España hay 800.000 unidades. Sustituirlas por equipos de biomasa en un plazo de 20 años, requeriría un ratio de cambio de 40.000 unidades al año.

Herbert Ortner, fundador de Ökofen, experimenta en su propia vivienda en busca de un sistema energético que le permita ser 100% autosuficiente todo el año.

Su propuesta consta de caldera de pellet de condensación –con eficiencia un 15% superior a las calderas convencionales y emisiones prácticamente nulas-, motor Stirling para microgeneración, baterías para almacenar electricidad y sistema fotovoltaico.



Eric Vial, presidente de Propellets France, explicó las iniciativas públicas y privadas que están impulsando con éxito el uso del pellet en Francia.



Annalisa Paniz, directora de proyectos en AIEL, explicó el programa nacional que pretende modernizar los equipos de biomasa en Italia



Herbert Ortner, fundador de Ökofen, cree que hay que tomarse en serio el cambio tecnológico para reducir emisiones. Puso como ejemplo su vivienda, 100% autosuficiente con renovables.

LA POESÍA DE LA INNOVACIÓN
#elcalorqueamo



Estufa de pellets Ecofire® Anna



AirPro System

La tecnología Palazzetti para canalizar el aire caliente en varias habitaciones (hasta 28 metros de canalización recta con Ø 8 cm - 14 metros equivalentes por cada conducto). Los ventiladores son totalmente independientes entre sí para poder controlar la temperatura de distinta manera en las varias habitaciones de la vivienda.



PALAZZETTI
EL CALOR QUE LE GUSTA A LA NATURALEZA

www.palazzetti.it

oñaz® sistemas de aspiración, filtración y recuperación energética

soluciones a medida para INCREMENTAR LA CAPACIDAD PRODUCTIVA Y
GARANTIZAR LA SALUD LABORAL en las instalaciones industriales y
REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL en el entorno

EQUIPAMIENTO PARA

- Plantas de combustión de biomasa
- Plantas de fabricación de pellets
- Plantas de valorización de subproductos



GAMA DE FABRICACIÓN



SISTEMAS DE ASPIRACIÓN CENTRALIZADA



SISTEMAS DE ALIMENTACION A CALDERA



SILOS



EXTRACTORES DE FONDO MÓVIL



TRANSPORTE MECÁNICO



Gerraundi, 2 Tfno: +34 943 15 70 45 Fax: +34 943 15 74 53
20730 AZPEITIA (Guipuzcoa) SPAIN. E-mail: correo@onaz.es

www.onaz.es



PRECIOS DE LOS BIOCOMBUSTIBLES SÓLIDOS DOMÉSTICOS A CLIENTE FINAL

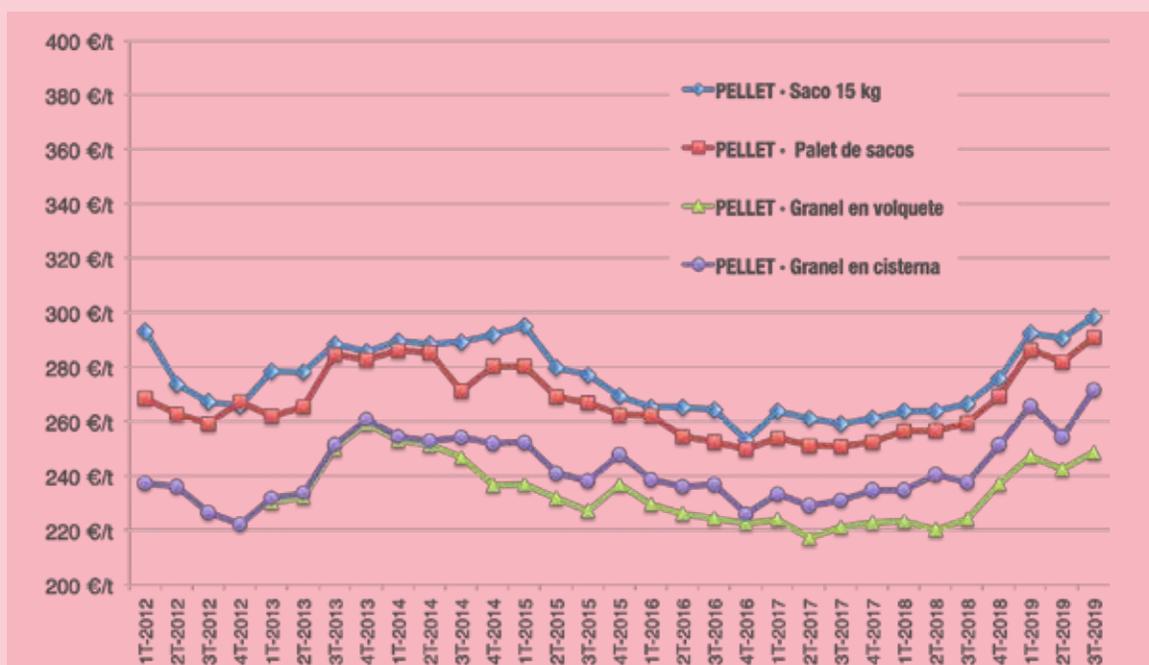
TERCER TRIMESTRE 2019

Análisis de los precios de los biocombustibles domésticos -pellet, astilla y hueso de aceituna-, a cliente final durante el tercer trimestre de 2019. Elaborado por AVEBIOM.

PELLET	Índice Precio Biomasa	2016	2017	2018				Anual	2019		
				1T	2T	3T	4T		1T	2T	3T
Saco 15 Kg	Precio medio (€/saco)	3,93	3,92	3,96	3,96	4,00	4,14	4,02	4,39	4,36	4,48
	c€/kWh	5,50	5,49	5,54	5,54	5,60	5,79	5,62	6,15	6,10	6,27
	IPB trimestral	-6,6%	-0,2%	1,03%	0,0%	1,1%	3,5%	2,4%	6,1%	-0,8%	2,8%
Palet	Precio medio (€/ton)	254,93	252,25	256,77	256,89	259,73	269,57	260,74	286,48	282,11	291,07
	c€/kWh	5,35	5,29	5,39	5,39	5,45	5,66	5,47	6,01	5,92	6,11
	IPB trimestral	-5,5%	-1,0%	1,65%	0,0%	1,1%	3,8%	3,4%	6,3%	-1,5%	3,2%
Volquete	Precio medio (€/ton)	225,98	221,61	223,58	220,54	224,42	237,26	226,45	247,41	242,72	248,86
	c€/kWh	4,74	4,65	4,69	4,63	4,71	4,98	4,75	5,19	5,09	5,22
	IPB trimestral	-3,2%	-1,9%	0,20%	-1,4%	1,8%	5,7%	2,2%	4,5%	-1,9%	2,5%
Cisterna (cisterna)	Precio medio (€/ton)	234,59	232,27	235,03	240,72	237,83	251,67	241,31	265,90	254,60	271,83
	c€/kWh	4,92	4,87	4,93	5,05	4,99	5,28	5,06	5,58	5,34	5,70
	IPB trimestral	-4,3%	-1,0%	0,00%	2,4%	-1,2%	5,8%	3,9%	5,7%	-4,3%	6,8%

HUESO	Índice Precio Biomasa	2016	2017	2018				Anual	2019		
				1T	2T	3T	4T		1T	2T	3T
Saco (peso variable)	Precio medio (€/ton)	187,56	192,07	191,66	191,46	192,17	194,68	192,49	192,86	196,17	197,55
	c€/kWh	3,94	4,03	4,02	4,02	4,03	4,09	4,04	4,05	4,12	4,15
	IPB trimestral	-6,1%	2,4%	0,15%	-0,1%	0,4%	1,3%	0,2%	-0,9%	1,7%	0,7%
Palet	Precio medio (€/ton)	185,72	187,80	188,71	188,59	189,46	191,52	189,57	189,26	192,50	194,74
	c€/kWh	3,90	3,94	3,96	3,96	3,98	4,02	3,98	3,97	4,04	4,09
	IPB trimestral	-5,4%	1,1%	0,81%	-0,1%	0,5%	1,1%	0,9%	-1,2%	1,7%	1,2%
Volquete	Precio medio (€/ton)	152,83	155,37	152,30	153,96	154,39	154,11	153,69	151,81	152,19	150,92
	c€/kWh	3,21	3,26	3,20	3,23	3,24	3,23	3,23	3,19	3,19	3,17
	IPB trimestral	-11,0%	1,7%	-1,19%	1,1%	0,3%	-0,2%	-1,1%	-1,5%	0,2%	-0,8%
Cisterna	Precio medio (€/ton)	158,43	161,76	165,09	165,83	165,76	164,44	165,28	162,53	163,45	163,04
	c€/kWh	3,32	3,39	3,46	3,48	3,48	3,45	3,47	3,41	3,43	3,42
	IPB trimestral	-13,8%	2,1%	0,50%	0,4%	0,0%	-0,8%	2,2%	-1,2%	0,6%	-0,2%

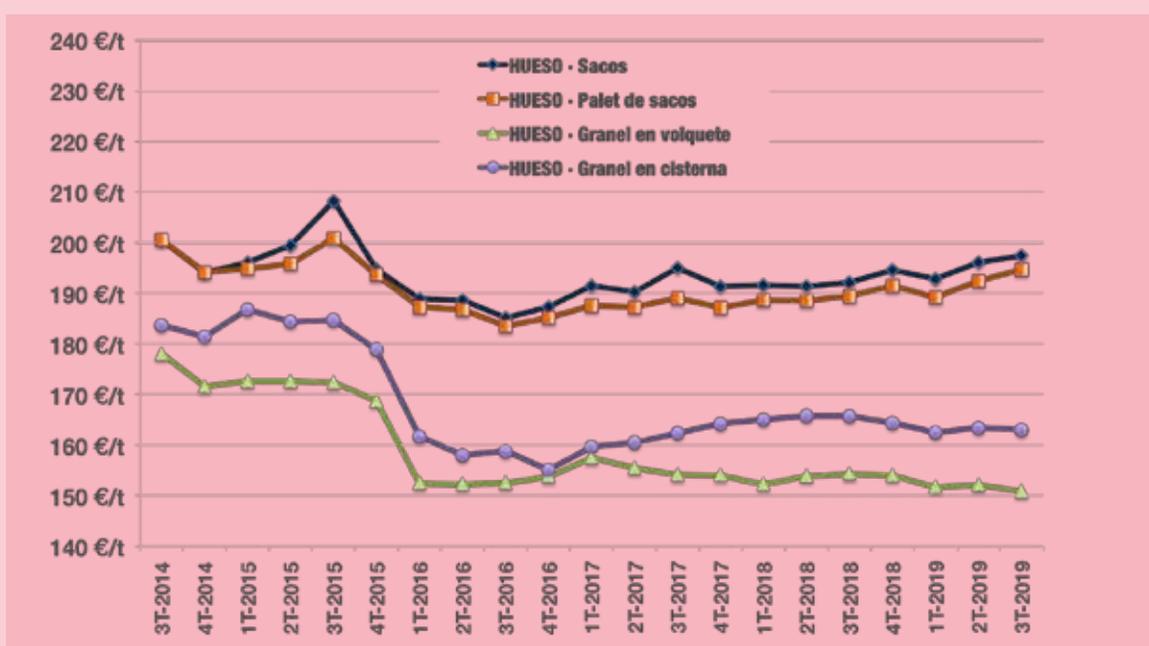
ASTILLA	Índice Precio Biomasa	2016	2017	2018				Anual	2019		
				1T	2T	3T	4T		1T	2T	3T
Granel	Precio medio (€/ton)	110,28	109,57	108,31	108,16	109,65	112,07	109,55	113,46	113,00	111,89
	c€/kWh	2,50	2,48	2,45	2,45	2,48	2,54	2,48	2,57	2,56	2,53
	IPB trimestral	0,9%	-0,64%	-0,6%	-0,1%	1,4%	2,2%	-0,02%	1,2%	-0,4%	-1,0%



PELLET DE MADERA

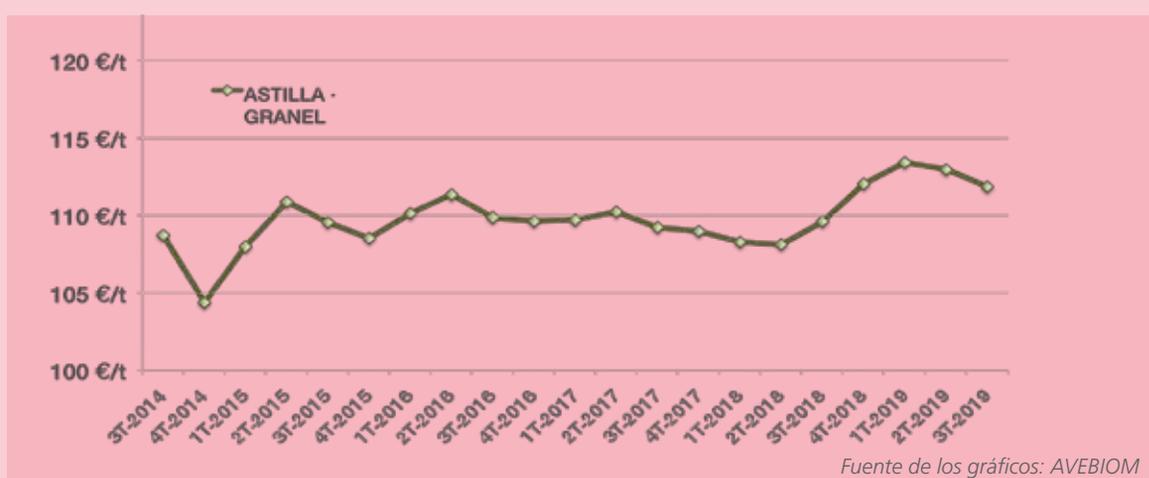
FABRICANTES Y DISTRIBUIDORES HAN REALIZADO UN ACOPIO PREPARATORIO PARA EL INVIERNO DE UN 20-25% DEL CONSUMO PREVISTO EN LA TEMPORADA.

TRAS LA RELAJACIÓN DE PRECIOS DEL VERANO, VUELVEN A SUBIR EN TODOS LOS FORMATOS.



HUESO DE ACEITUNA

LOS PRECIOS DEL TERCER TRIMESTRE SIGUEN CON SU TENDENCIA A LA ESTABILIDAD Y TAN SOLO MUESTRAN UNA LIGERA SUBIDA EN LOS FORMATOS ENSACADOS.



ASTILLA DE MADERA

EL PRECIO SE MANTIENE ESTABLE DESDE 2014.

La información para elaborar este índice de precios de los biocombustibles ha sido obtenida por encuesta telefónica a diferentes empresas distribuidoras del sector.

Fuente de los gráficos: AVEBIOM

Pellet de madera

CON EL COMIENZO DE LA TEMPORADA de calefacción y tras la relajación del verano, los precios a cliente final en el caso de los pellets de madera vuelven a subir en todos los formatos.

A diferencia de la campaña anterior en la que hubo problemas iniciales en términos de stock, en ésta los fabricantes y distribuidores han realizado un buen acopio preparatorio para el invierno alcanzando una cifra estimada

de un 20-25% de lo que se consumirá a lo largo de toda la temporada.

A pesar del pico de demanda por el comienzo del frío y la habitual subida tras las ofertas de verano, los cambios en los precios este año se pueden ver más afectados por incrementos en el coste de la materia prima.

En el formato ensacado, la subida ha sido del 2,8% (pasando de 4,36 € a 4,48 € por un saco). Ligeramente mayor ha sido el incremen-

to registrado en un palet completo; con un 3,2% de subida los precios han variado desde 282,11 €/tn a 291,07 €/tn.

En los formatos a granel la subida ha sido desigual, ligera para la distribución en camión basculante, del 2,5%, y más acusada para el pellet en cisterna, con un 6,8%.

Los precios medios a consumidor final incluyen el 21% de IVA y un transporte medio de 200 km en formato a granel. Se han solici-

tado precios de pellet en tres formatos diferentes: sacos de 15 kg, palet de sacos (€/tn) y precio del pellet a granel (€/tn); y se consideran las clases A1 y A2, correspondientes a la norma ISO 17225-2.

Los precios se expresan en €/tn y c€/kWh; esta última unidad de medida facilita las comparaciones con los costes de combustibles fósiles como el gasóleo o el gas natural. Para calcular el coste por contenido energético se ha considerado un poder calorífico del pellet de 4100 kcal/kg (4,76 kWh/kg).

El transporte se ha calculado con los coeficientes publicados por el "Observatorio de costes del transporte de mercancías por carretera en julio de 2019", publicado por el Ministerio de Fomento.

Para obtener los valores medios se han desechado valores extremos que distan de la media más de 3 veces la desviación típica.

Hueso de aceituna

En cuanto al hueso de aceituna, los precios del tercer trimestre siguen con su tendencia a la estabilidad y muestran tan solo una pequeña subida respecto al trimestre anterior en

el formato saco individual y en palets y una ligera bajada en la distribución a granel. La mayoría de los distribuidores consultados mantenían precios anteriores.

Los formatos ensacados (sacos individuales y el palet completo) han subido un 0,7% y un 1.2% respectivamente. En cambio, en ambos tipos de transporte a granel los precios han bajado ligeramente: un -0,8% en camión basculante y -0,2% en cisterna.

La campaña de este año va a ser corta en términos de producción de aceituna -se estima que sólo se producirá un 50% de la del año pasado-, pero existen remanentes de stock de la campaña anterior por lo que la tendencia a medio plazo es la estabilidad de los precios.

Los formatos de venta muestreados son los mismos que los del pellet de madera salvo el saco, que para este biocombustible varía con frecuencia de peso. También se establece un transporte medio de 200 km para los graneles.

Se han considerado las clases A1 y A2 de la norma española para el hueso, UNE 164003, o su equivalente en la certificación BIOmasud, clase A, y se han solicitado precios para el trimestre actual.

Para calcular el coste por contenido energético se ha considerado un poder calorífico del hueso de aceituna de 4.100 kcal/kg (4,76 kWh/kg).

Astilla de madera

En lo que respecta a la astilla, como viene siendo habitual los precios se mantienen prácticamente igual confirmando la estabilidad del precio de este biocombustible desde que comenzó a elaborarse el índice en 2014.

A pesar de alguna información recogida sobre aumento del precio de materia prima, el precio medio ha descendido un -1% respecto al trimestre anterior

Se han considerado los tipos normalizados A1 y A2 según la norma ISO 17225-4, con humedad inferior al 35% y granulometría P31S - P45S (G30 de la antigua Önorm). En este caso, se ha considerado un transporte de 100 km.

Para calcular el coste por contenido energético se ha considerado un poder calorífico de la astilla de 3.800 kcal/kg (4,42 kWh/kg) ■



ÍNDICE DE PRECIOS DE LOS PELLETS DOMÉSTICOS ENplus® EN FÁBRICA

TERCER TRIMESTRE 2019

AVEBIOM ha comenzado a elaborar un índice de evolución de precios en origen del pellet de consumo doméstico, el Índice de Precios ex works.

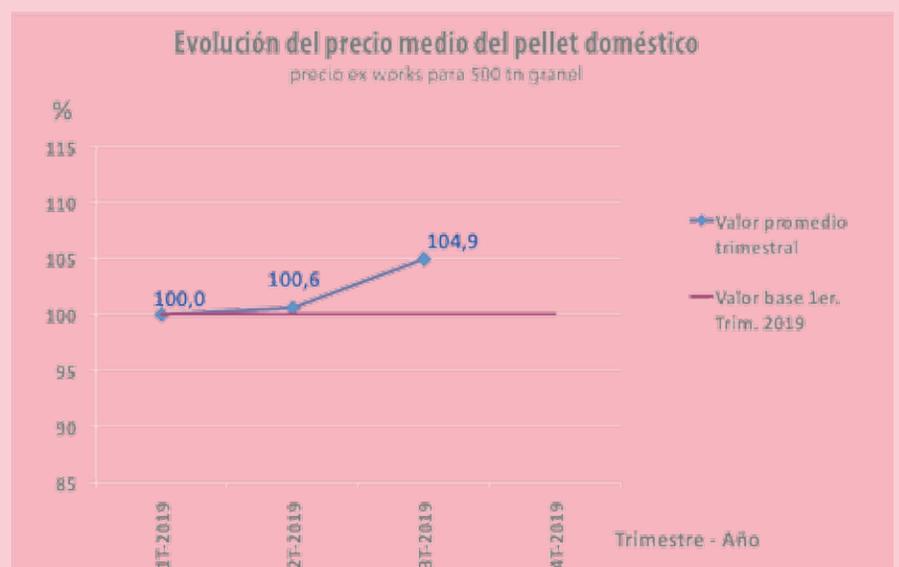
PARA GENERAR EL ÍNDICE DE PRECIOS EX WORKS se recopilan los precios en fábrica de pellets certificados ENplus® desde el primer trimestre de 2019.

Para el tercer trimestre de 2019 se ha conseguido información del 67% de los fabricantes certificados ENplus®.

El precio ha aumentado un 4,3 % con respecto al segundo, pasando de 100,6 a 104,9 respecto del precio de referencia que se ha fijado en el primer trimestre de 2019.

El índice se elabora a partir del precio de un camión completo de pellets certificados ENplus® dentro de un contrato de 500 t, IVA no incluido.

Para garantizar la confidencialidad y la libre competencia, el índice aparecerá publicado trimestralmente en forma de gráfico mostrando la evolución del precio en porcentaje de variación.



Fuente: AVEBIOM

CON ESTE NUEVO ÍNDICE AVEBIOM PRETENDE OBTENER DATOS OBJETIVOS DE LA TENDENCIA DEL MERCADO DE UNA FORMA MÁS INMEDIATA.

Pablo Rodero
y Virgilio Olmos/AVEBIOM
BIE45/4244/IPR



PLANTAS GRANULADORAS PARA MADERA

AMANDUS KAHL — construye prensas granuladoras con una potencia motriz de 3 kW a 630 kW. Los diferentes tamaños disponibles son once en total. La capacidad de producción en la mayoría de las plantas de madera está entre 1,5 y 12 t/h por prensa granuladora.



AMANDUS KAHL IBERICA, S.L.
 C/ Poeta José Hierro, 1 Of. 24 - 28320 Pinto, Madrid - Spain
 Tel +34 91 527 15 31 · Fax +34 91 530 43 60
 kahliberica@akahl.es · akahl.es · akahl.de



BRUKS
 Mobile Chippers



Log Max
 Iberia

Distribuidor oficial en exclusiva para España



www.logmax.es
 info@logmax.es
 609 590 200 / 637 255 971

CIENTOS DE NOVEDADES E INNOVACIONES SE PRESENTARON EN EXPOBIOMASA 2019



Con una afluencia de 16.540 visitantes profesionales, Expobiomasa 2019 ha superado sus previsiones y se consolida como el certamen del sector de la bioenergía más importante del sur de Europa.

LA FERIA, CELEBRADA EN VALLADOLID del 24 al 26 de septiembre, reunió a 540 empresas expositoras de 30 países para mostrar las últimas novedades tecnológicas del sector.

Finlandia fue el país invitado y protagonista de Expobiomasa 2019. Tras el II Seminario Hispano Finandés de Biomasa -en el que participó el presidente de Bioenergy Europe, Hannes Tuohiniitty-, se celebraron alrededor de 400 reuniones de negocio bilaterales entre las 26 empresas presentes en la feria, las más punteras del país, y más de 70 compañías y profesionales de España.

Las empresas mostraron las novedades en todos los ámbitos: desde maquinaria forestal y para el procesado de la biomasa con tecnologías que ahorran tiempo y costes de forma más respetuosos con el medio ambiente, a tec-

nologías industriales cada vez más polivalentes, capaces de tratar con diferentes materiales de manera más eficaz.

Respecto a la calefacción doméstica, las marcas presentaron sus últimas novedades cada vez más eficientes, con menor mantenimiento y nuevos estímulos para satisfacer a todo tipo de necesidades y usuarios.

Eventos paralelos

La Feria de Valladolid acogió además importantes eventos paralelos, como la Conferencia internacional sobre el mercado de pellet doméstico -CIMEP-; una jornada sobre la situación de la biomasa en Chile y otras cuatro de carácter técnico sobre calderas, estufas y chimeneas; la fabricación y producción de biocombustibles; las claves tecnológicas del aprovechamiento de la agrobiomasa en pequeña potencia y las conferencias técnicas sobre biomasa para la industria que organizó Bioenergy International en colaboración con el Clúster de la Biomassa de Catalunya.

www.expobiomasa.com

De izquierda a derecha: **Javier Díaz**, presidente de AVEBIOM; **Óscar Puente**, alcalde de Valladolid; **Jarno Petäköski**, director general de Saalasti, accésit al Premio a la Innovación; **Íñigo Ansola**, director general del Ente Vasco de la Energía, premio Fomenta la Bioenergía; **Carlos Gómez**, de Pallmann, primer Premio a la Innovación; **David Moldes**, primer accésit al premio a la Innovación; **Francisco Javier Vadillo**, director gerente del Hospital Clínico, con un diploma por la conexión a la red de calor con biomasa de la UVA; y el consejero de Fomento y Medio Ambiente de CyL, **Juan Carlos Suárez-Quiones**.

Las presentaciones y vídeos íntegros de las Conferencias Técnicas sobre biomasa para la industria están disponibles en www.bioenergyinternational.es



Juan Jesús Ramos, moderador de AVEBIOM; Domingo Villoria, de Villoria Otero; Isidre Alférez, de Imartec; Danilo Cosma, de Uniconfort; Marc Cortina, gerente del Clúster de la Biomassa; Daniel Solé, de Vyncke y Francisco Ripoll, de Sugimat



Consulte más información sobre eventos
en www.bioenergyinternational.es

Calendario

Eventos 2019-2020

NOVIEMBRE

19-21	Smart City Expo	Barcelona	www.smartcityexpo.com
25-27	Shanghai International Exhibition on Heating	China	www.heatecchina.com
26-27	Biogas Asia Pacific Forum 2019	Indonesia	www.icesn.com
27-28	Asian Biomass to Power	Malasia	www.wplgroup.com/aci/event/asian-biomass-to-power

DICIEMBRE

03-04	Congreso Nacional de Energías Renovables	Madrid	www.congresoenergiasrenovables.es
03-05	AlgaeEurope 2019	Francia	www.algaeurope.org
03-04	Energy from Waste	Reino Unido	www.efw-event.com/bioen
10-12	BIOGAS Convention & Trade Fair	Alemania	www.biogas-convention.com

ENERO 2020

15-16	10 th Energy Storage Summit	Alemania	www.wplgroup.com/aci/event/energy-storage-conference
20-21	Fuels of the Future 2020	Alemania	www.fuels-of-the-future.com
22-24	6 th Central European Biomass Conference	Austria	www.cebc.at
29-30	Bois Energie 2019	Francia	www.boisenergie.com
29-30	Biogaz Europe 2019	Francia	www.biogaz-europe.com
29-30	ReGen Europe	Francia	www.regen-europe.com

FEBRERO

03-05	International Biomass Conference & Expo	EEUU	www.biomassconference.com
05-06	5th Biomass Trade and Power Europe	Dinamarca	www.cmtevents.com
05-07	GENERA	Madrid	www.ifema.es
11-13	9th Starch World Asia	Tailandia	www.cmtevents.com
19-21	Recycled Energy Asia 2020	Tailandia	www.cmtevents.com
26-27	Lignofuels 2020	Finlandia	www.wplgroup.com/aci/event/

MARZO

04-06	European Pellet Conference 2020	Austria	www.wsed.at
04-06	World Sustainable Energy Days	Austria	www.wsed.at
04-06	Argus Biomass Asia	Singapur	www.argusmedia.com
10-13	FIMMA-Maderalia	Valencia	fimma-maderalia.feriavalencia.com/
24-26	VICTAM Asia 2020	Tailandia	www.victamasia.com
26-28	Feria de la Energía de Galicia	Pontevedra	www.feiraenerxiagalicia.com
26-28	Powergen Indonesia 2020	Indonesia	www.powergen-exhibition.net
28-30	EGY- Waste & Recycling Expo 2020	Egipto	www.egy-wasterecycling.com

ABRIL

07-09	Exhibition and Forum for Sustainable Technologies	Bulgaria	www.viaexpo.com
20-22	Argus Biomass 2020	Reino Unido	www.argusmedia.com
29-30	10 th European Algae Industry Summit	Islandia	

MAYO

05-07	POWERGEN India	India	www.powergen-india.com
11-14	11 th Biomass Pellets Trade & Power	Japón	www.cmtevents.com
13-15	Expo Frío Calor Chile	Chile	www.expofriocalorchile.com

Consulte siempre y con antelación la página web del organizador del evento. El editor no se hace responsable de inexactitudes que puedan aparecer en esta relación de eventos. Puede enviar información sobre su evento a ana@bioenergyinternational.es.

Próxima cita con las energías renovables: GENERA 2020



Bajo el lema "INTEGRAMOS ENERGÍAS PARA UN FUTURO SOSTENIBLE" y con nuevas fechas para 2020, del 5 al 7 de febrero, Genera plantea en esta nueva etapa tres ejes estratégicos fundamentales, la Sostenibilidad, Innovación y Negocio.

GENERA SE COMPROMETE con el sector industrial de las energías renovables, distribución, eficiencia energética y sus principales aplicaciones, como en almacenamiento, autoconsumo y movilidad, a cumplir los principales retos sectoriales, objetivos comerciales así como los compromisos de descarbonización de la economía y sociedad.

La feria GENERA pretende formar parte de una transición eficiente y rentable de los sectores económicos, creando nuevas oportunidades empresariales, de empleo y sociales.

Galería de innovación

La Galería de Innovación de GENERA 2020 tiene como objetivo mostrar algunas de las principales líneas de investigación del momento en materia de energías renovables y eficiencia energética.

Los criterios de valoración del jurado atenderán al grado de innovación, la eficiencia energética, la aplicabilidad y el factor estratégico de los proyectos participantes. Todos ellos deben ir ligados a productos y técnicas que tengan posibilidad de llegar al mercado



Molinos AFAU, s. l.

Soluciones que
FUNCIÓNAN



Madera



Paja



Forraje

ESPECIALISTAS
en trituración, secado,
molienda y densificación

www.afau.net