

FuturENERGY

EFICIENCIA, PROYECTOS Y ACTUALIDAD ENERGÉTICA
ENERGY EFFICIENCY, PROJECTS AND NEWS

The main image shows a Fujitsu Airstage V-III air conditioning unit against a dark background. The unit is hexagonal with a large front intake grille. The Fujitsu logo and 'el silencio' tagline are visible on the top right. Below the grille, the words 'FRONT INTAKE' are printed. A grey banner at the bottom left of the unit reads 'MÁXIMA SUPERFICIE DE INTERCAMBIO'.

Fujitsu AIRSTAGE V-III con exclusivo diseño Front Intake®

Su forma hexagonal mejora la superficie de acceso del aire al intercambiador y aumenta la eficiencia energética de la máquina. Un equipo con avanzada tecnología 100% inverter en todos sus componentes.

100 % INVERTER

50 **EUROFRED**
years being efficient

Soluciones industriales

Climatización industrial

► www.eurofred.es
canalprofesional@eurofred.com
93 224 40 03
eurofreddistribucion@eurofred.com
93 493 23 01

EFICIENCIA ENERGÉTICA: INSTALACIONES INDUSTRIALES | ENERGY EFFICIENCY: INDUSTRIAL INSTALLATIONS
EL GAS NATURAL Y SUS APPLICACIONES. COGENERACIÓN | NATURAL GAS & ITS APPLICATIONS. CHP
REDES URBANAS DE CALOR Y FRÍO | DHC NETWORKS

BIOMASA | BIOMASS
FOTOVOLTAICA | PV



**Optimiza tu inversión eligiendo la empresa Nº 1
fabricante de paneles solares**

CALIDAD Y EFICIENCIA

ALTO RENDIMIENTO

Más de 19 GW

Instalados en todo el mundo



UTILITY | COMMERCIAL | RESIDENTIAL

Summary



5 EDITORIAL

6 EN PORTADA | COVER STORY

Eurofred, 50 años de eficiencia
Eurofred, 50 years of efficiency

8 EN CONTRAPORTADA | BACK COVER STORY

Siemens lanza nuevo motor a gas Serie E con una potencia de 2 MW
Siemens launches new E-series gas engine with a 2 MW power output

10 NOTICIAS | NEWS

15 EFICIENCIA ENERGÉTICA: INSTALACIONES INDUSTRIALES
ENERGY EFFICIENCY: INDUSTRIAL INSTALLATIONS

Sala de calderas de varias alturas para industria farmacéutica. Calor de proceso eficiente para la producción de hierbas medicinales | Multi-storey boiler house in the pharmaceutical industry. Efficient process heat for herbal medicine production
Accionamientos de alta eficiencia para una fábrica inteligente de embotellado de agua | High efficiency drive systems for a smart water bottling plant
Iluminación LED para zonas industriales
LED lighting for industrial premises
Reducir un 15% el consumo energético en la fabricación de piezas de automóviles | Bringing energy consumption down by 15% in autoparts manufacturing

27 EL GAS NATURAL Y SUS APLICACIONES
NATURAL GAS AND ITS APPLICATIONS

El gas natural y su papel en la reducción de emisiones de CO₂ en todos los sectores de actividad | Natural gas and its role in reducing CO₂ emissions in every sector of activity
Gas industrial competitivo: el impulso necesario
Competitive industrial gas: the necessary stimulus

PRÓXIMO NÚMERO | NEXT ISSUE

NÚMERO 41 JUNIO 2017 | ISSUE 41 JUNE 2017

EFICIENCIA Y GESTIÓN ENERGÉTICA. Hoteles
ENERGY EFFICIENCY & MANAGEMENT. Hotels

ENERGÍAS RENOVABLES. Eólica | RENEWABLE ENERGIES. Wind Power

ENERGÍAS RENOVABLES. Termosolar | RENEWABLE ENERGIES. CSP

CIUDADES INTELIGENTES | SMART CITIES

CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE Y REHABILITACIÓN ENERGÉTICA
SUSTAINABLE CONSTRUCTION & ENERGY REFURBISHMENT

33 COGENERACIÓN | CHP

Mayor eficiencia, menores emisiones. Alemania apuesta por la cogeneración | Greater efficiency, lower emissions. Germany commits to CHP

Mejora del equipamiento eléctrico en una planta de cogeneración con biomasa en México | Improving the electrical equipment in a Mexican biomass CHP plant

39 REDES URBANAS DE CALOR Y FRÍO | DHC NETWORKS

Thassalia, energía térmica marina para una red urbana de calor y frío en Marsella | Thassalia, marine thermal power for a DHC network in Marseille

Simplificar la vida mediante la recogida automática de datos
Making life easier with automatic data collection

45 BIOMASA | BIOMASS

Aprovechamiento eficiente de recursos forestales en la comarca del Berguedà | Efficient use of forest resources in the Berguedà region

Soluciones de alta eficiencia energética para aplicaciones de biogás | High energy efficiency solutions for biogas applications

Energía procedente del eucalipto. CDR para suministrar energía a plantas papeleras y fábricas de tableros de madera en Brasil | Energy from eucalyptus: RDF to supply energy to paper mills and wood panel producers in Brazil

57 FOTOVOLTAICA | PV

Una instantánea de la fotovoltaica mundial: 2016, otro año record | A snapshot of global PV: 2016, a new record-breaking year

JinkoSolar, líder de ventas en 2016 avanza hacia la marca de 10 GW en 2017 | JinkoSolar, 2016's sales leader, sets its sights on the 10 GW milestone this year

JA Solar, nuevos módulos para reducir el LCOE y lograr la paridad de red | JA Solar, new modules to lower LCOE and achieve grid parity

Un sistema único de almacenamiento en baterías de plomo-carbono, que atrae gran atención | A unique lead-carbon battery energy storage system that attracts great attention

Una oferta completa y flexible para el desarrollo de proyectos fotovoltaicos | A complete and flexible offer for PV project development

Energía fotovoltaica para altos requerimientos
PV energy for high level requirements

Tendencias y novedades en Intersolar Europe 2017
Trends and innovations at Intersolar Europe 2017

DISTRIBUCIÓN ESPECIAL EN | SPECIAL DISTRIBUTION AT:

III Congreso Eólico Español (20-21/06)

Brazil Windpower (Brasil, 29-31/08)

HUSUM Wind (Alemania, 12-15/09)

CSP Focus MENA (Dubai, 13-14/09)

SolarPACES 2017 (Chile, 26-29/09)

Offshore Energy 17 (Holanda, 10-11/10)

Fiabilidad y eficiencia



Control remoto

AX

A/AD

AM/AMD

SA/SAM

Descargar catálogo



Bombas de rotor húmedo de alta eficiencia.

Preparadas para la futura norma europea ErP.

Modelos A y AX para calefacción: **EEI ≤ 0,23**, ahorro de energía hasta del **60%** a cargas parciales.

Modelos AM(D) para calefacción y climatización: **EEI ≤ 0,17**, ahorro de energía hasta del **80%** a cargas parciales.

Sedical: por servicio y calidad.

Sedical
Técnica para el ahorro de energía

Editorial

Editorial

LOS EDIFICIOS EUROPEOS PUEDEN SER LA SOLUCIÓN

Los edificios donde los europeos duermen, comen, van de compras, estudian y trabajan, consumen una gran cantidad de energía, lo que no sorprende si consideramos que el 75% del parque edificatorio europeo es energéticamente ineficiente. Los sistemas de calefacción, refrigeración y acondicionamiento de aire, conocidos como sistemas técnicos de los edificios, consumen enormes cantidades de energía. Pero los edificios albergan una gran oportunidad: ahorros anuales de 67.000 M€ en la factura energética en 2030 y una reducción de emisiones de CO₂ de 156 Mt, así lo concluye un estudio realizado por Ecofys para Danfoss.

El consumo energético de los edificios se puede reducir en un 30% mediante la modernización de dichos sistemas. Optimizar los flujos energéticos en el interior de los edificios e implementar nuevas tecnologías, como la digitalización, podría aportar entorno al 15% del objetivo europeo de eficiencia energética para 2030. En nuestras manos están todas las tecnologías que pueden hacer inteligentes nuestros edificios, ya sean de uso residencial, terciario o industrial, y para estos últimos presentamos en esta edición de FuturENERGY algunas interesantes propuestas y casos de éxito.

Sumando a la eficiencia energética los beneficios que puede aportar a nuestros edificios el gas natural, especialmente en lo que a la reducción de emisiones se refiere; así como la implementación de tecnologías eficientes de generación de energía, como la cogeneración y las redes urbanas de calor frío; y porqué no el autoconsumo fotovoltaico (recordemos que el Constitucional acaba prácticamente de declarar nulo el artículo 4.3 del RD 900/2015 que prohibía el autoconsumo compartido) el cóctel está servido.

Mientras se escriben estas líneas, se cumple el cuarto aniversario del lanzamiento de FuturENERGY. Cuatro años durante los cuales FuturENERGY se ha mantenido fiel a su compromiso de ofrecer a sus lectores la actualidad de los sectores de la energía y la eficiencia energética en todo el mundo, gracias a su pionero formato bilingüe. Algo que ha sido posible por la confianza que los profesionales del sector han depositado en FuturENERGY; y por la que día a día trabajamos para seguir mereciendo y aumentando.

EUROPEAN BUILDINGS CAN SAVE THE DAY

The buildings in which Europeans sleep, eat, shop, study and work, consume a large quantity of energy. This is no surprise given that 75% of Europe's building stock is energy-inefficient. Vast amounts of energy are used in heating, cooling and air conditioning systems, collectively known as technical building systems. However the buildings themselves offer a great opportunity. The findings of a study carried out by Ecofys for Danfoss conclude that annual savings of €67bn on the energy bill by 2030 and a reduction in CO₂ emissions of 156 m tonnes could be achieved.

By updating their technical building systems, the energy consumption of these buildings could be reduced by 30%. Optimising energy flows inside buildings and implementing new technologies, such as digitisation, could deliver around 15% of the EU 2030 energy efficiency target. And all of these technologies are within our grasp to make our buildings smart, whether for residential, tertiary or industrial. In the case of industry, this month's issue of FuturENERGY offers some interesting solutions and success stories.

In addition to energy efficiency, we explore the benefits brought by natural gas to our buildings, especially as regards emissions reduction; as well as the implementation of efficient energy generation technologies, such as CHP and DHC networks. And to complete the mix, we focus on PV self-consumption, in the knowledge that the High Court has just ruled Article 4.3 of Royal Decree 900/2015 which bans shared self-consumption null and void.

As this issue goes to print, FuturENERGY will be celebrating its 4th birthday. Since our launch four years ago, we have lived up to our aim of bringing our readers the latest news from the energy efficiency and energy sectors worldwide thanks to the magazine's pioneering bilingual format. And this has been made possible by the trust that sector professionals have placed in FuturENERGY and to which we respond through ongoing improvement and dissemination.



Esperanza Rico
DIRECTORA

FuturENERGY

EFICIENCIA, PROYECTOS Y ACTUALIDAD ENERGÉTICA

Número 40 - Mayo 2017 | Issue 40 - May 2017

Síguenos en | Follow us on:



Directora | Managing Director
Esperanza Rico | erico@futureenergyweb.com

Redactora Jefe | Editor in chief
Puri Ortiz | portiz@futureenergyweb.com

Redactor y Community Manager
Editor & Community Manager
Moisés Menéndez
mnenendez@futureenergyweb.com

Directora Comercial | Sales Manager
Esperanza Rico | erico@futureenergyweb.com

Dpto. Comercial | Sales Dept.
José María Vázquez | jvazquez@futureenergyweb.com

Relaciones Internacionales
International Relations
Javier Riello | jriello@futureenergyweb.com

DELEGACIÓN MÉXICO | MEXICO BRANCH
Graciela Ortiz Mariscal
gortiz@futureenergy.com.mx
Celular: (52) 1 55 43 48 51 52

CONSEJO ASESOR | ADVISORY COMMITTEE

Antonio Pérez Palacio
Presidente de ACOGEN
Miguel Armesto
Presidente de ADHAC
Arturo Pérez de Lucía
Director Gerente de AEDIVE
Iñigo Vázquez García
Presidente de AEMER
Eduardo Sánchez Tomé
Presidente de AMI
Elena González
Gerente de ANESE
José Miguel Villarig
Presidente de APPA
Fernando Sánchez Sudón
Director Técnico-Científico de CENER
Ramón Gavela
Director General Adjunto y Director del Departamento de Energía del CIEMAT
Cristina de la Puente
Vicepresidenta de Transferencia e Internalización del CSIC
Fernando Ferrando Vitales
Secretario del Patronato de la FUNDACIÓN RENOVABLES
Luis Crespo
Secretario General de PROTERMOSOLAR y Presidente de ESTELA
José Donoso
Director General de UNEF

Edita | Published by: Saguenay, S.L.
Zorjal, 1C, bajo C - 28019 Madrid (Spain)
T: +34 91 472 32 30 / +34 91 471 92 25
www.futureenergyweb.es

Traducción | Translation: Sophie Hughes-Hallett
info@futureenergyweb.com

Diseño y Producción | Design & Production:
Diseñopar Publicidad S.L.U.

Impresión | Printing: Grafoprint

Depósito Legal / Legal Deposit: M-15914-2013
ISSN: 2340-261X

Otras publicaciones | Other publications

FuturENVIRO

© Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin autorización previa y escrita del editor. Los artículos firmados (imágenes incluidas) son de exclusiva responsabilidad del autor, sin que FuturENERGY comparta necesariamente las opiniones vertidas en los mismos.

© Partial or total reproduction by any means without previous written authorisation by the Publisher is forbidden. Signed articles (including pictures) are their respective authors' exclusive responsibility. FuturENERGY does not necessarily agree with the opinions included in them.

EUROFRED, 50 AÑOS DE EFICIENCIA

EUROFRED CUMPLE MEDIO SIGLO DE VIDA SIENDO UNO DE LOS GRANDES DISTRIBUIDORES INTERNACIONALES DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN DOMÉSTICA, COMERCIAL E INDUSTRIAL, CALEFACCIÓN Y HORECA. DESDE SU NACIMIENTO, LA EMPRESA HA APOSTADO CON FUERZA POR LA SOSTENIBILIDAD Y EL MEDIO AMBIENTE, IMPULSANDO EL DESARROLLO DE PRODUCTOS QUE INCORPORAN GASES REFRIGERANTES, DE ÚLTIMA GENERACIÓN, RESPETUOSOS CON EL MEDIO AMBIENTE Y CON LA MÁXIMA EFICIENCIA ENERGÉTICA. Y ES QUE LA EFICIENCIA ES EL DENOMINADOR COMÚN QUE MARCA LA DIFERENCIA DE EUROFRED EN EL MERCADO.

Eurofred está de aniversario. Y se está celebrando por segundo año consecutivo, durante 2016 y 2017, porque la empresa se fundó en 1966 pero no se inauguró hasta principios de 1967. Durante este medio siglo de vida la compañía se ha convertido en líder en la distribución de equipos de climatización doméstica, comercial e industrial, calefacción y Horeca. Además, ha ido creciendo y ampliando sus actividades, consolidándose en los principales mercados de Europa Occidental, y ampliando el ámbito de actuación con las recientes incorporaciones de las oficinas de Chile y Marruecos. Actualmente, está presente en ocho países: España, Portugal, Italia, Francia, Reino Unido, Irlanda, además de las dos nuevas delegaciones.

Oferta global

El profundo conocimiento del mercado y de las necesidades de los clientes, han permitido a Eurofred desarrollar una propuesta global de servicios y productos. Una propuesta adaptada a cada perfil de cliente y a cada tipología de negocio o necesidad: hogares, cadenas de alimentación, cadenas de restauración, procesos industriales, heladerías y pastelerías entre otros; acompañando al cliente desde la fase inicial de definición del proyecto hasta la finalización del ciclo de vida del producto.

Eurofred se constituye así como un socio fundamental en el desarrollo de negocio de sus clientes y en la modernización de sus empresas, en base a las tecnologías y los productos más innovadores en cada momento, siempre con los estándares de calidad y servicio más elevados. Y es que la eficiencia es el denominador común que marca la diferencia de Eurofred en el mercado. Sus productos incorporan la más avanzada tecnología con el objetivo de reducir el consumo de recursos naturales y favorecer la eficiencia energética de los equipos.



EUROFRED, 50 YEARS OF EFFICIENCY

EUROFRED IS CELEBRATING ITS HALF CENTURY AS ONE OF THE LEADING INTERNATIONAL DISTRIBUTORS OF HVAC EQUIPMENT FOR DOMESTIC, COMMERCIAL AND INDUSTRIAL USE, HEATING AND HORECA. SINCE ITS FOUNDATION, THE COMPANY HAS BEEN FIRMLY COMMITTED TO SUSTAINABILITY AND THE ENVIRONMENT, PROMOTING THE DEVELOPMENT OF PRODUCTS THAT INCORPORATE LATEST GENERATION, ENVIRONMENTALLY FRIENDLY REFRIGERANT GASES THAT OFFER MAXIMUM ENERGY EFFICIENCY. EFFICIENCY IS THE COMMON DENOMINATOR THAT SETS EUROFRED APART IN THE MARKET.



Eurofred is celebrating its birthday. And it is marking the occasion for the second year running, over 2016 and 2017, because the company was founded in 1966 but was not inaugurated until the start of 1967. During this half century of activity, the company has become the leader in the distribution of HVAC equipment for domestic, commercial and industrial use, heating and HORECA. Moreover, it has been growing and expanding its activities to consolidate its position in the leading markets in Western Europe and broaden its field of activity with the recent establishment of offices in Chile and Morocco. Today, the company is present in eight countries: Spain, Portugal, Italy, France, the UK and Ireland in addition to the two new branches.

Global offer

In-depth knowledge of the market and of the needs of its clients, have lead to the development of a global offer of services and products. This offer is adapted to the profile of each client and to each type of business or requirement including households, supermarket chains, hotel and catering chains, industrial processes, ice cream shops and confectioners, accompanying the client from the earliest project definition phase to the end of the product's life cycle.

Eurofred has therefore set itself up as a core partner in the business development of its clients and in the modernisation of its companies, based on the most innovative products and technologies of the day, and always applying the highest quality standards and service levels. Efficiency is the common denominator that sets Eurofred apart in the market. Its products incorporate cutting-edge technology that aims to reduce the consumption of natural resources and promote the energy efficiency of its equipment.

Respect for the environment reaps its reward

In line with this commitment to efficiency and respect for the environment, Eurofred is undertaking an intensive campaign to offset its carbon footprint. Eurofred is the first Spanish company to have offset 100% of its emissions and the only one in the sector to have calculated and compensated for its CO₂ emissions.

Three years ago, Eurofred set itself the challenge to eliminate its

El respeto por el medio ambiente tiene premio

En línea con este compromiso con la eficiencia y el respeto al medio ambiente, Eurofred lleva a cabo una intensa campaña para compensar su huella de carbono. Eurofred es la primera empresa española que compensa el 100% de sus emisiones y la única del sector que calcula y compensa sus emisiones de CO₂.

Hace tres años Eurofred se propuso un reto: borrar la huella de carbono de la compañía. En este objetivo, utiliza las herramientas que facilita el Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA) para calcular, reducir y compensar. Éstas permitieron calcular las emisiones de CO₂ generadas por la actividad de Eurofred: flota comercial, cadena logística, oficinas, etc., que en 2014 emitieron 500 t de CO₂. Para compensarlas, se plantaron 16.000 árboles en octubre de 2015 en Montserrat (Barcelona), en un área de 30.000 m², devastada por incendios forestales. Este año, para compensar las emisiones generadas en 2015, se han plantado en Alicante 5.210 árboles y en otoño se acabarán de plantar los 11.000 restantes.



Por este esfuerzo, el Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA), ha concedido a Eurofred la certificación como empresa que compensa sus emisiones de CO₂, y hace meses le otorgó también el sello "Cálculo". El objetivo ahora es superar la tercera fase del sello del MAPAMA: "Reduczo", demostrando la reducción de las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera de los últimos cuatro años.

La Generalitat de Catalunya también ha premiado los esfuerzos de Eurofred para ser cada día más sostenible, otorgándole el certificado "Acords Voluntaris" de la oficina catalana de cambio climático. Un certificado que reconoce la realización de acciones voluntarias de empresas e instituciones dirigidas a reducir las emisiones de CO₂.

Durante 2015 Eurofred plantó 16.000 semillas de pino y encina en la zona de Montserrat (Barcelona) para borrar su huella de carbono. En la foto: imágenes de la zona repoblada con el nacimiento de los primeros árboles. | During 2015, Eurofred planted 16,000 pine and holm oak seeds in the Montserrat area (Barcelona) to eliminate its carbon footprint. In the photo: images of the repopulated area showing the new shoots of the first trees.



carbon footprint. To achieve this aim, it uses tools provided by the Ministry of Agriculture and Fisheries, Food and Environment (MAPAMA) to calculate, reduce and compensate. These tools calculate the CO₂ emissions generated by Eurofred's activity: commercial fleet, supply chain, offices, etc., which in 2014 emitted 500 tonnes of CO₂. To compensate for these emissions, in October 2015, the company planted 16,000 trees in Montserrat, a 30,000 m² area in the province of Barcelona that was devastated by wildfires. This year, to offset the emissions generated in 2015, 5,210 trees have been planted in Alicante, with a further 11,000 to be planted in the autumn.

To mark this effort, MAPAMA has awarded Eurofred with a certification that recognises it as a company that compensates for its CO₂ emissions. Eurofred has also achieved the Ministry's "Cálculo" [Calculate] seal. The current target is to achieve the third section of the seal, "Reduczo" [Reduce], which demonstrates the reduction in the emission of contaminant gases into the atmosphere over the past four years.

The Catalonian Government has always recognised the efforts made by Eurofred to increase its sustainability, awarding the company the "Acords Voluntaris" certificate issued by the region's climate change office. This certificate recognises the implementation of voluntary activities by companies and institutions designed to bring down CO₂ emissions.

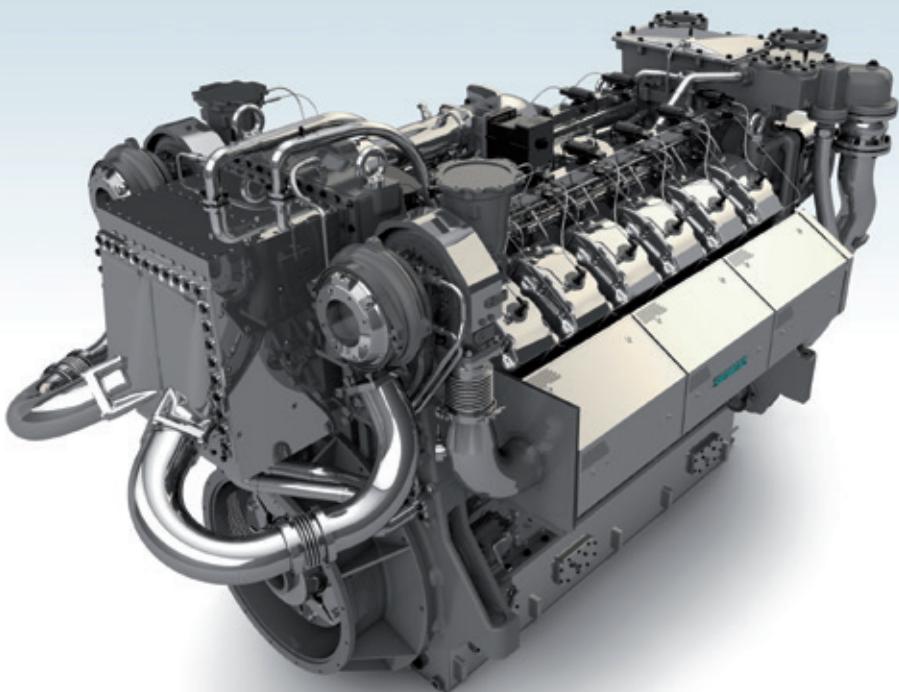


SIEMENS LANZA NUEVO MOTOR A GAS SERIE E CON UNA POTENCIA DE 2 MW

SIEMENS HA LANZADO SU NUEVO MOTOR DE GAS SERIE E CON UNA POTENCIA DE 2 MW. INCLUYE TANTO EL SGE-86EM PARA EL MERCADO DE 50 Hz COMO EL SGE-100EM PARA EL MERCADO DE 60 Hz. EL NUEVO MOTOR DE LA SERIE E TIENE 12 CILINDROS Y OFRECE UN GRAN VOLUMEN POR CILINDRO, GRAN CILINDRADA Y LA MEJOR EFICIENCIA DE SU CLASE EN EL MERCADO. CON LOS NUEVOS MOTORES SGE-86EM Y SGE-100EM DE 2 MW, SIEMENS OFRECE UN ESPECTRO MÁS AMPLIO DE PRODUCTOS Y SOLUCIONES EFICIENTES PARA LA GENERACIÓN LIMPIA DE ENERGÍA DISTRIBUIDA Y COGENERACIÓN.

En 2015 Siemens adquirió los motores y generadores Guascor como parte de la oferta de productos de Dresser-Rand. El nombre de estos motores ahora incluye SGE, de Siemens Gas Engine. Los motores Guascor son considerados como máquinas robustas y eficientes, capaces de suministrar calor y electricidad y ser fiables en aplicaciones críticas y exigentes. Estos productos son diseñados y probados bajo condiciones rigurosas. Con raíces que datan de medio siglo, aproximadamente 4.700 motores Guascor están operando en más de 50 países alrededor del mundo. La cartera ampliada de Siemens ahora cubre de 300 kW a 2 MW para motores de gas.

El nuevo motor de gas Serie E está basado en la tecnología termodinámica de ciclo de combustión Miller, que asegura una alta eficiencia, mínimas emisiones y largos tiempos de funcionamiento entre intervalos de servicio. Con una eficiencia eléctrica del 45,4%, el motor ofrece un alto nivel de rendimiento tanto para la generación de energía primaria como para aplicaciones de cogeneración.



SIEMENS LAUNCHES NEW E-SERIES GAS ENGINE WITH A 2 MW POWER OUTPUT

SIEMENS HAS LAUNCHED ITS NEW E-SERIES GAS ENGINE WITH A POWER OUTPUT OF 2 MW. IT INCLUDES BOTH THE SGE-86EM FOR THE 50-Hz MARKET AND THE SGE-100EM FOR THE 60-Hz MARKET. THE NEW E-SERIES ENGINE HAS 12 CYLINDERS AND OFFERS A LARGE VOLUME PER CYLINDER, HIGH DISPLACEMENT AND BEST-IN-CLASS EFFICIENCY IN THE MARKET. WITH THE NEW 2-MW SGE-86EM AND THE SGE-100EM ENGINES, SIEMENS IS PROVIDING A BROADER SPECTRUM OF EFFICIENT PRODUCTS AND SOLUTIONS FOR CLEAN, DISTRIBUTED POWER GENERATION AND CHP.

In 2015 Siemens acquired Guascor engines and gensets as part of the Dresser-Rand product portfolio. The name of these engines now includes SGE, standing for Siemens Gas Engine. Guascor engines are recognised as robust and efficient machines that deliver heat and power and perform reliably in critical and demanding applications. These products are engineered and tested under rigorous conditions. With roots dating back half a century, approximately 4,700 Guascor engines are operating in more than 50 countries around the world. Siemens' expanded portfolio now ranges from 300 kW to 2 MW for gas engines.

The new E-series gas engine is based on the thermodynamic Miller cycle combustion technology that ensures high reliability, minimal emissions and longer run times between service intervals. With a electrical efficiency of 45.4%, the engine offers a high level of performance for both prime power generation and cogeneration applications.

The new engine series is the result of in-depth market research that identified key product benefits. In turn, this new E-series gas engine offers one of the lowest emissions solutions on the market and the smallest footprint, of 12.8 m².

The new engine series' capacity to deliver on-site power, heat, and cooling for a wide variety of commercial, industrial and municipal applications translates into an excellent cost-performance ratio. With more than 3,000 operating hours and comprehensive testing at Siemens' Engine R&D Centre in Miñano, Spain, it proved itself to be

La nueva serie de motores es el resultado de una profunda investigación de mercado para identificar las principales ventajas del producto. A su vez, esta nueva serie de motores de gas ofrece a los clientes de Siemens una de las mejores alternativas del mercado, la mayor eficiencia, excelente fiabilidad, tecnología probada y el menor tamaño, 12,8 m².

La capacidad de la nueva serie de motores para ofrecer electricidad, calor y refrigeración para una amplia variedad de aplicaciones comerciales, industriales y municipales se traduce en una excelente relación coste-rendimiento. Con más de 3.000 horas de funcionamiento y pruebas completas en el Centro de I+D de Motores de Siemens en Miñano, España, demostró ser un motor fiable y eficiente con costes de capital y de explotación competitivos.

El nuevo motor de la serie E ofrece una alternativa más compacta y eficiente a los motores de 2 MW disponibles actualmente en el mercado de generación de energía. Siemens también puede ofrecer uno de los plazos de entrega más cortos de la industria en su categoría.

Los motores de la Serie E de Siemens son especialmente adecuados para generación, generación de energía en industria y cogeneración. Mediante la generación de electricidad in situ y la recuperación de calor típicamente desperdiciado en una planta de energía convencional, la tecnología de cogenegación reduce los costes energéticos y las emisiones de carbono.

La cogenegación es una aplicación comúnmente utilizada por grandes complejos de edificios, como el planificado para el Campus de Siemens en Erlangen, Alemania. El campus de Erlangen será un nuevo distrito urbano y la primera localización neutra en CO₂ de Siemens en todo el mundo. En colaboración con la empresa de servicio público de Erlangen, el campus operará en una base neutral de CO₂ gracias a un vanguardista edificio y a su tecnología energética.

Un sistema de generación de energía descentralizada que utiliza un sistema de cogenegación individual con cuatro nuevos motores SGE-86 EM suministrará calefacción y refrigeración a la zona del campus. Este sistema se combinará con un concepto único para adaptarse a la infraestructura energética existente y eliminará el costoso desarrollo o expansión de la infraestructura existente. Se espera que las unidades se entreguen a lo largo de 2018.

Centro pionero de I+D en Miñano

Siemens Engines dispone de su propio centro de I+D+i en Miñano dedicado a la investigación, innovación y desarrollo de nuevas tecnologías. Se trata de un centro de excelencia y referencia internacional en su actividad, único en España y uno de los más avanzados del mundo. Además, esta línea de negocio de la compañía cuenta con más de 300 empleados, de los cuales cerca de 70 se dedican a I+D. Para Siemens, la única forma de alcanzar y mantener liderazgo de los productos y aplicaciones es mantener un esfuerzo constante en investigación y por eso cuenta con el centro pionero de I+D en Miñano.

a reliable, efficient engine with competitive capital and operating costs.

The new E-series engine offers a more compact and efficient alternative to the 2-MW engines available in the power generation market today. Siemens can also offer one of the shortest lead times in its category.

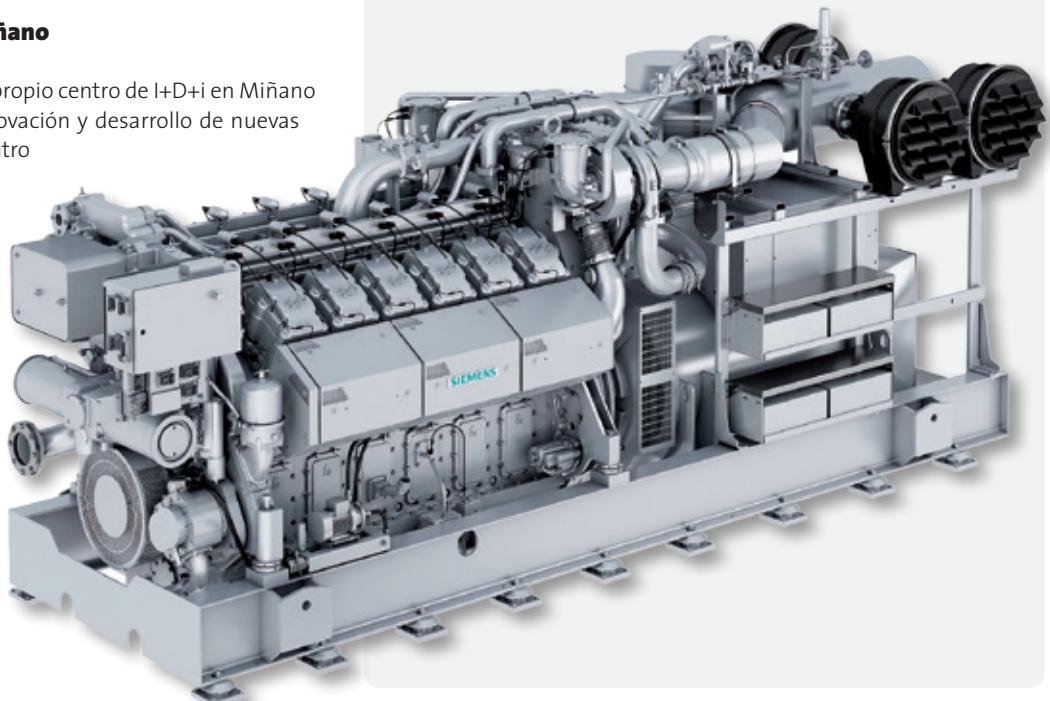
Siemens E-series engines are especially well-suited for industrial power generation and CHP applications. By generating electricity on-site and recovering heat typically wasted in a conventional power plant, CHP technology reduces both energy costs and carbon emissions.

CHP is a common application used by large building complexes, like the one planned for the Siemens Campus in Erlangen, Germany. The Erlangen Campus will create a new urban district and will be Siemens' first CO₂-neutral location worldwide. In collaboration with Erlangen's municipal utility, the campus will operate on a CO₂-neutral basis, thanks to its state-of-the-art building and energy technology.

A decentralised energy system that uses a separate cogeneration system based on four new SGE-86EM engines will provide district heating and cooling for the campus. This system will be combined with a single concept in order to adapt to the existing energy infrastructure and will eliminate expensive development or expansion of the existing infrastructure. The units are expected to be delivered to the site in 2018.

Cutting edge R&D centre in Miñano

Siemens Engines has its own R&D+i centre in Miñano dedicated to the research, development and innovation of new technologies. This is a centre of excellence and an international reference in its sphere of activity, the only one in Spain and one of the most advanced in the world. In addition, this business line employs over 300 people, of which almost 70 are dedicated to R&D. For Siemens, the only way to achieve and maintain its leadership in products and applications is to continuously focus its efforts on research, hence the pioneering R&D centre in Miñano.



España | Spain

LA EÓLICA TRIUNFA EN LA SUBASTA RENOVABLE

La subasta celebrada el pasado 18 de mayo en España se saldó con la adjudicación de 3.000 MW renovables, el máximo previsto, a un precio de 43 €/MWh, la máxima tasa de descuento permitida por el sistema de licitación español, y el nivel más bajo jamás otorgado en una licitación de eólica terrestre en Europa. Esto supone que los proyectos se llevarán a cabo sin necesidad de primas adicionales al mercado.

De los 3.000 MW adjudicados, 2.979 MW fueron adjudicados a eólica, 1 MW a fotovoltaica y 20 MW al resto de tecnologías. Esta potencia que deberá estar en funcionamiento antes de 2020.

El Grupo Forestalia resultó vencedor de la subasta, con 1.200 MW eólicos adjudicados, que construirá de la mano de su socio tecnológico GE Renewable Energy, en virtud del acuerdo de ambas compañías para el suministro de un total de 1.500 MW para los parques eólicos que el grupo promotor de renovables desarrollará en España, conseguidos en las subastas.

AEE, patronal eólica española, lanzó una nota de prensa con la valoración de los resultados de esta subasta, en la que recogía: “*El resultado de la subasta muestra que la eólica es en la actualidad la tecnología que puede lograr un mayor cumplimiento de los objetivos a 2020 a un menor coste para el sistema*”, matizando, “*es importante tener en cuenta que el contexto en el que se celebra la subasta ha propiciado la agresividad de las ofertas: se trata de una convocatoria aislada, lo que ha obligado a las empresas con proyectos avanzados a acudir para no quedarse fuera del entorno regulado, condición importante para lograr financiación*. Ahora bien, el resultado no garantiza la sostenibilidad de los proyectos en el largo plazo sin algún mecanismo que estabilice la volatilidad de los ingresos procedentes del mercado.”

Por su parte WindEurope, patronal europea, declaró: “*La industria da la bienvenida a los resultados de la subasta española como un desarrollo positivo*”, añadiendo, “*esta subasta es un paso importante para restaurar la confianza en el mercado eólico español. Pero todavía hay un camino por recorrer. España debe abandonar la práctica de cambiar el “rendimiento razonable” de los proyectos cada seis años, lo que crea inestabilidad tanto para los proyectos existentes como para los nuevos.*”

La otra cara de la moneda fue para el resto de tecnologías renovables, especialmente para la fotovoltaica, desde UNEF, la reacción al resultado de la subasta no se hacía esperar: “*El resultado pone de manifiesto que la fotovoltaica ha competido en condiciones de discriminación.*” En la misma línea se manifestó APPA, “*APPA considera que el resultado de la subasta constata que esta no era “tecnológicamente neutra”.*

Pocos días después de la celebración de esta subasta el ejecutivo español daba a conocer la realización de una nueva subasta, por otros 3.000 MW en fechas próximas, antes del verano de acuerdo con la nota hecha pública por el MINETAD.

WIND POWER TRIUMPHS IN THE RENEWABLE AUCTION

The auction held last 18 May in Spain resulted in the award of 3,000 MW renewables, the maximum expected, at a price of 43 €/MWh, the top discount rate permitted by the Spanish bidding system and the lowest level ever granted in a European wind power auction. This means that projects will be implemented with no need for additional market feed-in tariffs.

Of the 3,000 MW awarded, 2,979 MW went to wind power, 1 MW to PV and 20 MW to all other technologies, with capacity that has to be in operation before 2020.

Grupo Forestalia was the winner of this auction, with 1,200 MW of the wind power awarded, to be constructed by its technological partner GE Renewable Energy under an agreement signed by both companies to supply a total of 1,500 MW to wind farms that the group renewables developer will implement in Spain, achieved at the auctions.

AEE, Spain's wind power business association, issued a press release analysing the results of the auction, in which it commented that: “the outcome of the auction demonstrates that wind power is currently the technology best positioned to comply with 2020 targets at a lower cost to the system”, noting that “it is important to bear in mind that the context within which the auction took place has encouraged aggressive offers. This is an isolated call for tenders, which has compelled companies with projects in an advanced state to take part to ensure they are not excluded from the regulated environment, an important condition to obtain financing. However, the outcome does not guarantee the long-term sustainability of the projects without any mechanism that stabilises the volatility of market revenue.”

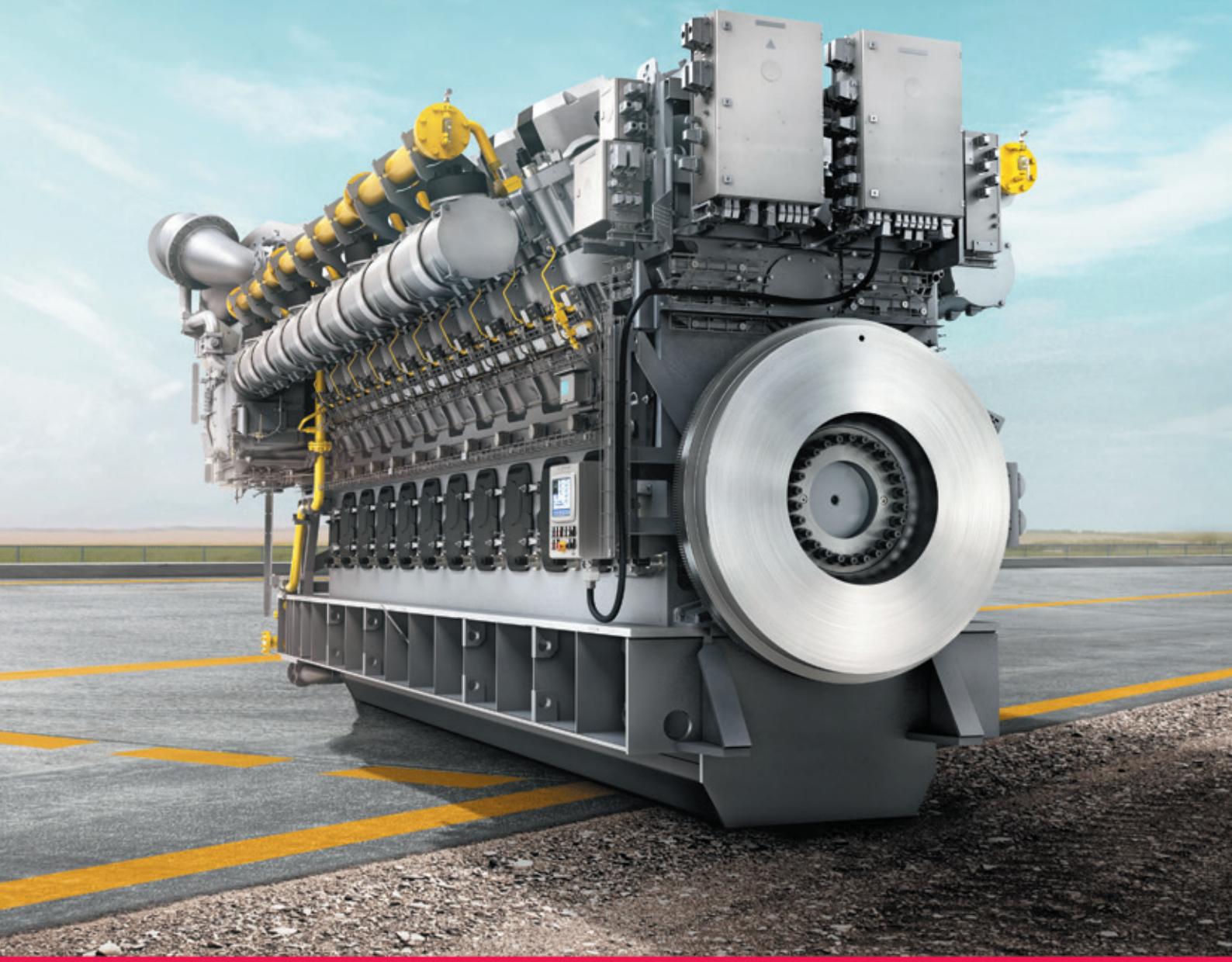
WindEurope, the European business association, stated that: “industry welcomes the outcome of the Spanish auction as a positive development”, adding, “this auction is an important step to restore confidence in Spain's wind market. However there is still a long way to go. Spain has to abandon the practice of changing the “reasonable performance” of the projects every six years, which creates instability for both existing and new projects.”

For the rest of the renewable technologies, the results of the auction were not as expected, especially for PV. UNEF commented that: “the outcome demonstrates that PV has been discriminated against in the tenders”, with a similar reaction from APPA, who believes that the result of the auction proves it was not “technologically neutral”.

A few days after this auction took place, the Spanish government announced a new round for a further 3,000 MW to be held before the summer, in line with the press release issued by MINETAD.

Go for Gas

For flexibility in an era of renewables



Engine and Marine Systems Power Plants Turbomachinery After Sales

As we enter an age of renewables, the V35/44G is a great source of power, and a great source of flexibility. It is the first fully electronic four-stroke gas engine from MAN Diesel & Turbo, and combines exceptional efficiency, proven reliability and excellent TCO. The V35/44G produces up to 10.6 MW, making it ideal for industrial applications and local electricity generation, including CHP.

Discover the power of MAN gas technology:
www.mandieselturbo.com

Engineering the Future – since 1758.

MAN Diesel & Turbo



III Congreso Eólico Español

No puedes perderte la gran cita
anual del sector en España,
porque estarán todos los demás.



Madrid,
20 y 21 de junio
de 2017



www.aeeolica.org
91 745 12 76

Programa de conferencias de
alto nivel político y técnico
Oportunidades de
networking

aee
Asociación Empresarial Eólica

ADOPTAR MEDIDAS A FAVOR DEL CAMBIO CLIMÁTICO IMPULSARÁ EL CRECIMIENTO ECONÓMICO

“Investing in Climate, Investing in Growth” un nuevo informe de la OCDE preparado en el contexto de la Presidencia alemana del G20, demuestra que reunir las agendas de crecimiento y climática, en lugar de tratarlas por separado, podría agregar un 1% a la producción económica promedio de los países del G20 en 2021 y un 2,8% en 2050. Si se tienen en cuenta los beneficios económicos de evitar los impactos del cambio climático, como las inundaciones costeras o los daños causados por las tormentas, el aumento neto del PIB en 2050 sería cercano al 5%.

Según el informe, los países del G20, que representan el 85% del PIB mundial y el 80% de las emisiones de CO₂, deberían adoptar una combinación de políticas favorables al crecimiento y al medio ambiente para desarrollar sus estrategias globales de crecimiento y desarrollo. Esto significa combinar políticas climáticas tales como la fijación de precios de carbono, con políticas económicas de apoyo para impulsar el crecimiento centrado en la inversión en infraestructuras de bajas emisiones y favorables al clima.

Las inversiones en infraestructuras realizadas durante los próximos 10-15 años determinarán si se puede lograr el objetivo del Acuerdo de París de 2015 para estabilizar el clima mundial y retrasar la acción será más caro. El informe muestra que adoptar las medidas después de 2025 conduciría a una pérdida media de producción para las economías del G20 del 2%, en relación con la adopción de medidas ahora. El retraso significaría que, con el tiempo, tendrían que ser introducidas políticas climáticas aún más estrictas y con mayor urgencia.

La infraestructura está en el centro del crecimiento económico y, sin embargo, ha habido una subinversión crónica en la mayoría de los países del G20. Limitar el aumento de la temperatura global a menos de 2 °C, de acuerdo con el Acuerdo de París, requerirá 6.900 b\$ al año en inversiones en infraestructuras de ahora a 2030, sólo un 10% más que la alternativa intensiva en carbono. Además, la infraestructura respetuosa con el clima es más eficiente desde el punto de vista energético y conduciría a ahorros de combustibles fósiles por un total de 1.700 b\$ anuales, más que compensando el incremento de costes.

Incluso en los países en los que la transición hacia una economía de bajas emisiones de carbono será económicamente difícil, como en los exportadores netos de combustibles fósiles, la combinación adecuada de políticas puede significar que el crecimiento con bajas emisiones de carbono compensa el coste, en términos de economía y empleo, de impulsar de políticas de mitigación.

ADOPTING MEASURES TO PROMOTE CLIMATE CHANGE WILL STIMULATE ECONOMIC GROWTH

“Investing in Climate, Investing in Growth”, a new report from the OECD prepared within the context of Germany’s G20 Presidency, reveals that by combining the growth and climate agendas, 1% can be added to the average economic output of the G20 countries by 2021 and 2.8% by 2050. Taking into account the economic benefits of avoiding the impacts of climate change, such as coastal flooding or storm damage, the net GDP increase by 2050 would be close to 5%.

According to the report, the G20 countries that represent 85% of global GDP and 80% of CO₂ emissions must adopt a combination of favourable growth and environmental policies to develop their global growth and development strategies. This means combining climate policies, such as setting carbon prices, with economic support policies to stimulate growth focused on investment in low emissions and climate-friendly infrastructures.

Infrastructures investments undertaken over the next 10-15 years will determine if the 2015 Paris Agreement target can be achieved to stabilise the world’s climate and halt its action will cost more. The report demonstrates that the adoption of measures after 2025 will lead to an average production loss for the G20 economies of 2% compared to adopting measures now. A delay means that, over time, climate policies would have to be implemented that would be more stringent and far more urgent.

Infrastructure is at the centre of economic growth however has experienced chronic under-investment in most G20 countries. Limiting global temperature increase by below 2°C, in line with the Paris Agreement, would require US\$6.9bn per annum in infrastructures from now to 2030, just 10% more than the carbon-intensive alternative. In addition, climate-friendly infrastructures are more efficient from the energy standpoint and would lead to fossil fuel savings totalling US\$1.7bn per year, more than compensating for the increase in costs.

Even in countries in which the transition to a low carbon emissions economy is economically difficult, such as net exporters of fossil fuels, the appropriate combination of policies could mean that growth in low carbon emissions offsets the cost in terms of economy and employment, by stimulating mitigation policies.

LAS RENOVABLES SIGUEN SU IMPARABLE AVANCE EN TODO EL MUNDO

REN21 ha publicado su “Informe 2017 sobre la situación mundial de las energías renovables” (GSR por sus siglas en inglés), poniendo de manifiesto que las energías renovables siguen avanzando en todo el mundo. 2016 fue un año récord para las renovables, habiéndose instalado más potencia con una inversión menor. Entre las principales conclusiones de este informe se encuentran:

La nueva potencia renovable instalada en 2016 alcanzó los 161 GW, un 9% más que en 2015, estableciendo un nuevo récord. La fotovoltaica fue la renovable que más potencia instaló, un 47%, seguida por la eólica, 34%; y la hidroeléctrica con un 15,5%. Sin embargo, descendió el nivel de inversión, en concreto un 23% respecto a 2015. La inversión en renovables (sin incluir la inversión en proyectos hidroeléctricos de más de 50 MW) se situó en 241.600 M\$ (264.800 M\$, si consideramos los proyectos excluidos anteriormente). Aún así, por quinto año consecutivo a nivel mundial se invirtió casi el doble en renovables que en combustibles fósiles, de hecho en los últimos siete años la inversión en renovables ha excedido en 200.000 M\$ la inversión en combustibles fósiles.

Los costes siguen cayendo rápidamente, y las renovables ya son la opción más barata en muchos países donde las subastas han arrojado precios extremadamente bajos, como Argentina, Chile, India, Jordania, Arabia Saudí y EAU, con ofertas por debajo de 0,03 \$/kWh para fotovoltaica, o Chile, India, México y Marruecos, con precios récord para la eólica. En Europa las subastas de eólica marina en Holanda y Dinamarca también marcaron un hito histórico.

En su informe, REN21 califica la necesidad de carga base como mito, aportando datos: en 2016 Dinamarca y Alemania gestionaron con éxito picos del 140% y 86,3% respectivamente, de generación de electricidad con renovables; y en países como Portugal, Irlanda y Chipre se alcanzaron cuotas anuales del 20-30% de electricidad renovable sin almacenamiento.

A pesar de ello, el informe reconoce que las innovaciones y nuevas soluciones en las tecnologías de almacenamiento van a proporcionar cada vez más flexibilidad al sistema eléctrico. En 2016, se puso en servicio una capacidad de almacenamiento cercana a 0,8 GW, arrojando a final del año un total acumulado de 6,4 GW.

El informe repasa asimismo los sectores de calefacción y refrigeración y el transporte, con especial atención al avance del vehículo eléctrico. En 2016, las ventas de vehículos eléctricos de pasajeros alcanzaron 775.000 unidades, y al finalizar el año más de 2 millones de vehículos eléctricos circulaban por carreteras de todo el mundo. A pesar de un lento progreso en el sector de calefacción y refrigeración, 2016 ha visto avances positivos. El uso de calor solar de proceso continúa en aumento en industrias como alimentación y bebidas y minería; y se está extendiendo a otras. La solar térmica se sigue incorporando en redes urbanas de calefacción, con Dinamarca a la cabeza, y va en aumento el interés por incorporar también la geotermia a estas plantas.

RENEWABLES CONTINUE THEIR UNSTOPPABLE ADVANCE AROUND THE WORLD

REN21 has published its Renewables 2017 Global Status Report, revealing that renewable energies are continuing to make progress around the world. 2016 was a record year for renewables, having installed more capacity with less investment. The main conclusions of this report find that:

New installed renewable capacity in 2016 rose to 161 GW, 9% up on 2015, setting a new record. PV was the renewable with the most installed capacity, standing at 47%, followed by wind power with 34%; and hydro with 15.5%. However, the level of investment dropped by 23% compared to 2015, with the investment in renewables (excluding the investment in hydro projects of more than 50 MW) amounting to US\$241.6bn (US\$264.8bn taking into account previously excluded projects). Even so, at global level, for the fifth year running investments in renewables were almost double those in fossil fuels. In the last seven years, investment in renewables has exceeded fossil fuel investment by US\$200bn.

Costs continue to fall quickly, and renewables are already the cheapest option in many countries in which auctions have lead to extremely low prices. These include Argentina, Chile, India, Jordan, Saudi Arabia and the UAE with offers of under 0.03 US\$/kWh for PV, and in Chile, India, Mexico and Morocco where record prices for wind power have been set. In Europe, offshore wind power auctions in the Netherlands and Denmark also achieved an historic milestone.

In its report, REN21 qualifies the need for baseload as a milestone, offering the following figures: in 2016 Denmark and Germany successfully managed peaks of 140% and 86.3% respectively in power generation with renewables; and in countries such as Portugal, Ireland and Cyprus, annual quotas of 20-30% of renewable electricity without storage were achieved.

Despite this, the report recognises that new innovations and solutions in storage technologies will provide the electrical system with increasing flexibility. In 2016, a storage capacity of almost 0.8 GW was put into operation, closing the year with an accumulated total of 6.4 GW.

The report also provides an overview of the heating and cooling and transport sectors with particular mention of the progress made by electric vehicles. In 2016, sales of electric passenger vehicles rose to 775,000 units, and at the end of the year, more than 2 million EVs were in circulation worldwide. Despite slow progress in the heating and cooling sector, 2016 has seen positive advances. The use of solar heat continues to grow in industries such as food and drink and mining; and this is extending to others. Solar thermal continues to be incorporated into DHC networks, headed up by Denmark, with growing interest to include geothermals into these plants.



SALA DE CALDERAS DE VARIAS ALTURAS PARA INDUSTRIA FARMACÉUTICA. CALOR DE PROCESO EFICIENTE PARA LA PRODUCCIÓN DE HIERBAS MEDICINALES

BIONORICA PRODUCE HIERBAS MEDICINALES EN SU INSTALACIÓN DE 42.000 M² EN NEUMARKT, UPPER PALATINE, ALEMANIA. EL RÁPIDO CRECIMIENTO DE BIONORICA EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, JUNTO CON LA INTEGRACIÓN DE NUEVAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN, HAN DADO LUGAR A UN IMPORTANTE AUMENTO DE LA DEMANDA DE CALOR DE PROCESO EN NEUMARKT. EL SISTEMA EXISTENTE, CON UNA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE VAPOR DE 4 T/H, YA NO ERA CAPAZ DE CUBRIR LA CRECIENTE DEMANDA. LOS REQUISITOS MÁS IMPORTANTES PARA EL NUEVO SISTEMA SON UNA EFICIENCIA ENERGÉTICA EXTREMADAMENTE ELEVADA Y LA MÁXIMA RECUPERACIÓN DE CALOR RESIDUAL DEL PROCESO.

La compañía atribuye su éxito en Alemania, y en más de 50 mercados farmacéuticos internacionales, en crecimiento año tras año, a su filosofía única de investigación y fabricación. El complejo programa, denominado "Phytoneering", implica investigación científica en todo el mundo, impulsada por un elevado desembolso financiero: esto incluye el desarrollo de variedades propias de plantas medicinales, métodos de fabricación patentados y estudios clínicos acreditados sobre la eficiencia y seguridad de los medicamentos.

Muchos de los procesos involucrados en la fabricación de hierbas medicinales requieren de calor de proceso en forma de vapor. La extracción de materias primas naturales, la concentración y el secado, así como la preparación de agentes de limpieza, por ejemplo, son todos procesos intensivos en energía. El sistema existente en Neumarkt, construido en 1993, con una capacidad total de producción de vapor de 4 t/h, no era capaz de cubrir por más tiempo el incremento de demanda. El nuevo sistema había de cumplir importantes requisitos, en cuanto a una eficiencia energética extremadamente alta y la máxima recuperación de calor residual del proceso.

El proyecto

Teniendo debidamente en cuenta la filosofía medioambiental de la empresa, la consultora de ingeniería Farmbauer proyectó un suministro de vapor completamente nuevo. Uno de los principales desafíos fue cómo realizar la nueva sala de calderas: Debido a la situación del edificio en Neumarkt, la cantidad de espacio disponible para la construcción era limitado. Por tanto, Petry, la empresa responsable de la construcción de la planta, instaló los módulos para el tratamiento de agua y los intercambiadores de calor de gases de escape en un segundo nivel, directamente debajo del techo de la sala de calderas. Las dos calderas de vapor UL-S de Bosch se situaron en la planta baja. Juntas, estas calderas suministran hasta 10 t/h de vapor de una manera muy eficiente y respetando los recursos, muy en línea con el espíritu de Bionorica.

Para aprovechar al máximo el calor de los gases de escape producidos por las calderas y, por lo tanto, reducir al mínimo el consumo de combustible y las emisiones, se decidió que se utilizarían

MULTI-STORY BOILER HOUSE IN THE PHARMACEUTICAL INDUSTRY. EFFICIENT PROCESS HEAT FOR HERBAL MEDICINE PRODUCTION

BIONORICA PRODUCES HERBAL MEDICINES AT THE 42,000 M² NEUMARKT SITE IN THE UPPER PALATINATE (GERMANY). BIONORICA'S RAPID GROWTH IN RECENT YEARS, ALONG WITH THE INTEGRATION OF NEW PRODUCTION LINES, HAS CAUSED A SIGNIFICANT INCREASE IN THE PROCESS HEAT DEMAND AT THE SITE. NUMEROUS PROCESSES INVOLVED IN THE PRODUCTION OF HERBAL MEDICINES REQUIRE PROCESS HEAT IN THE FORM OF STEAM. THE EXISTING SYSTEM, WITH A TOTAL CAPACITY OF 4 T/H OF STEAM, WAS NO LONGER ABLE TO COVER THE INCREASED DEMAND. IMPORTANT REQUIREMENTS FOR THE NEW SYSTEM ARE EXTREMELY HIGH-ENERGY EFFICIENCY AND THE MAXIMUM RECOVERY OF PROCESS-RELATED WASTE HEAT.

The company attributes its success in Germany and in more than 50 international pharmaceutical markets, increasing year-on-year, to its unique research and production philosophy. The complex programme under the name "Phytoneering" involves worldwide scientific research, conducted with a high financial outlay. This includes the development of own varieties of medicinal plants, patented production methods and accredited clinical studies on the efficacy and safety of the drugs.

Numerous processes involved in the production of herbal medicines require process heat in the form of steam. For example, the extraction of natural raw materials, concentration and drying, as well as the preparation of cleaning agents, are all energy intensive processes. The existing system at Neumarkt site, built in 1993 with a total capacity of 4 t/h of steam, was unable to cope with the increased demand. Important requirements for the new system are extremely high-energy efficiency and the maximum recovery of process-related waste heat.

The project

Taking into account the company's environmental philosophy, the engineering consultancy Farmbauer planned a completely new steam supply. One major challenge was the new boiler house. Due to the layout of the building at the Neumarkt site, the amount of floor space available for construction was limited. The company Petry, responsible for plant construction, installed the modules for water treatment and the downstream flue gas heat exchangers on a second level, directly below the boiler house roof. The two UL-S Bosch steam boilers were situated on the ground floor. Together, these boilers deliver up to 10 t/h of steam in a highly efficient and resource-friendly way, very much in the spirit of Bionorica.

To make the most of the flue gas heat produced by the boilers and thereby minimise fuel consumption and emissions, flue gas heat exchangers would be used. First, the flue gas flows



Impresionante sala de calderas den Bionorica. Las nuevas calderas se situaron a nivel del suelo. Entregan hasta 10 t/h de vapor de forma muy eficiente y con emisiones muy bajas | The impressive boiler house at Bionorica: the new boilers were sited on the ground floor and deliver up to 10 t/h of highly efficient and low-emission steam.

dos intercambiadores de calor de gases de escape. En primer lugar, los gases de escape fluyen a través del economizador integrado y el agua de alimentación se precalienta. Como resultado, se necesita menos combustible para generar el vapor. Para satisfacer la demanda, continuamente alta, de agua caliente para la estación de lixiviación/ácido en la producción de Bionorica, tuvo sentido integrar un intercambiador de calor de condensación adicional aguas abajo. Los gases de escape se enfrian aún más en este intercambiador de calor. La energía recuperada en el proceso aumenta la temperatura del agua a 10 °C procedente de la línea a aproximadamente 55 °C. La inversión en el intercambiador de calor de condensación se habrá amortizado después de sólo dos años. Además, las calderas están equipadas con controles de combustión para mejorar aún más su eficiencia y reducir las pérdidas de gases de escape.

Además, se ha instalado un intercambiador de calor del vapor, que utiliza la energía térmica de los vapores de escape para calentar agua de reposición para la desaireación térmica. El módulo de servicio de agua se utiliza para el proceso de desaireación. El módulo calienta el agua de reposición a 103 °C para eliminar componentes nocivos y corrosivos, como dióxido de carbono y oxígeno. A medida que aumenta la temperatura, los gases disueltos escapan a través del techo junto con los llamados vapores de escape. El módulo de condensado instalado también consigue un ahorro significativo. Recupera el condensado acumulado de los consumidores, por lo que disminuye la demanda de agua de reposición. Dado que el condensado ya está a una temperatura elevada, el consumo de energía en el proceso de desaireación térmica disminuye aún más.

Para garantizar el bienestar de sus empleados y vecinos, Bionorica funciona de forma silenciosa. El ventilador de aire de combustión controlado por velocidad de los quemadores de gas natural consigue un efecto importante. Ellos adaptan flexiblemente la velocidad a la carga real de la caldera, reduciendo así considerablemente la emisión de ruido del amortiguador de aire y del ventilador. Además, los ruidos naturales de la combustión, que resuenan a través del sistema de gases de combustión y la chimenea, son minimizados por los silenciadores de gases de combustión.

El resultado

Con su altísima eficiencia de casi el 103%, las calderas de vapor conservan de forma sostenible los recursos y garantizan un suministro económico de vapor. Las medidas de recuperación de calor ayudan a reducir los consumos y las emisiones de CO₂. Y lo que es más, Bionorica se beneficia de un modo de operación mejorado, gracias al alto grado de automatización del sistema. Todos los procesos, desde la desalación hasta la tecnología de condensado, hasta el cambio adaptativo de las calderas maestra y esclava, se automatizan a través de los controles BCO y SCO integrados de Bosch.



through the integrated economiser to pre-heat the feed water. As a result, less fuel is needed to generate the steam. To meet the continuously high demand for warm water for the leach/acid station in the production of Bionorica, it made sense to integrate an additional condensing heat exchanger downstream. The flue gas is cooled yet further in this heat exchanger. The energy recovered in the process increases the temperature of the water from 10°C to approx. 55°C. The investment in the condensing heat exchanger will have been amortised after just two years. Moreover, the boilers are equipped with combustion controls to further enhance their efficiency and reduce flue gas losses.

In addition, an installed vapour heat exchanger uses the thermal energy from the exhaust vapours to heat make-up water for thermal deaeration. The water service module (WSM) is used for the deaeration process. The module heats the make-up water to 103°C in order to remove harmful, corrosive components such as carbon dioxide and oxygen. As the temperature increases, the dissolved gases escape through the roof together with the so-called exhaust vapours. A further significant saving is achieved by the installed condensate module: by recovering the accumulated condensate from the consumers, the demand for make-up water reduces. As the condensate is already at a high temperature, the energy consumption within the thermal deaeration process drops even further.

To ensure the well-being of both employees and neighbours, Bionorica supports low-noise operation. The speed-controlled combustion air fans of the natural gas burners have a major impact. They flexibly adapt the speed to the actual boiler load, thereby considerably reducing the noise emission from the air damper and the fan. Additionally, the natural combustion noises that resonate through the flue gas system and chimney are minimised by flue gas silencers.

The result

With their extremely high efficiency of almost 103%, the steam boilers sustainably conserve resources and guarantee an economic steam supply. The heat recovery measures help reduce consumptions and CO₂ emissions. In addition, Bionorica benefits from an improved mode of operation thanks to the system's high degree of automation. Every process, from desalting and condensate technology to the adaptive changing of the master and slave boilers, is automated via integrated BCO and SCO controls from Bosch.



ACCIONAMIENTOS DE ALTA EFICIENCIA PARA UNA FÁBRICA INTELIGENTE DE EMBOTELLADO DE AGUA

NESTLÉ WATERS HA SELECCIONADO LA SOLUCIÓN VLT® FLEXCONCEPT® DE DANFOSS DRIVES, PARA LOGRAR SU OBJETIVO DE OPTIMIZAR LA SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL Y MINIMIZAR EL CONSUMO ENERGÉTICO. EL GRUPO SANPELLEGRINO HA ABIERTO RECENTEMENTE UNA PLANTA EMBOTELLADORA DE AGUA MINERAL PARA NESTLÉ VERA NATURAE EN CASTROCIELO (ITALIA), ANUNCIADA COMO UNA REFERENCIA PARA LAS PLANTAS EMBOTELLADORAS DEL FUTURO, YA QUE SE CENTRA ESPECIALMENTE EN LA SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL Y EN REDUCIR EL CONSUMO DE ENERGÍA. Y ADEMÁS, ESTÁ CONSIDERADA UNA DE LAS PLANTAS MÁS EXCELENTE DE NESTLÉ WATERS, GRACIAS A SU OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE AGUA.

ACMI S.p.A., compañía italiana especializada en la producción de líneas de embotellado y envasado de alta tecnología, e importante cliente OEM (fabricante de equipos originales) de Danfoss Drives, trabaja con Nestlé Waters desde hace varios años. ACMI fue contratada para la instalación de accionamientos de variadores de velocidad y sus correspondientes motorreductores en una nueva línea de embotellado en PET con una capacidad de 44.000 botellas por hora para el formato de 2 litros.

ACMI es bien conocida por su investigación e innovación tecnológica, su planificación estratégica y por aprovechar todos sus recursos para hallar las mejores soluciones posibles para sus clientes. La solución VLT® FlexConcept® para cintas transportadoras fue uno de los muchos argumentos de peso que ayudaron a ACMI a escoger a Danfoss Drives para ayudarle a cumplir su compromiso con Nestlé Waters.

Sistema de alta eficiencia de accionamientos para cintas transportadoras

Las líneas de embotellado actuales necesitan una mayor eficiencia, más flexibilidad y una fiabilidad muy superior para una reducción de costes real y continua. Un control efectivo de los motores de las cintas transportadoras es fundamental para mejorar el rendimiento y la fiabilidad del proceso. La solución VLT® FlexConcept® de accionamientos para cintas transportadoras integra una tecnología moderna de motorreductores de imanes permanentes y los más avanzados componentes para el control de motores, para crear un sistema coordinado y estandarizado que optimiza el consumo de energía y minimiza los costes de mantenimiento.

VLT® FlexConcept® está formado por VLT® OneGearDrive®, VLT® DecentralDrive FCD 302 y/o VLT® AutomationDrive FC 302.

El proyecto para Nestlé Waters consistía en una nueva instalación descentralizada constituida por 98 VLT® OneGearDrives® (tres relaciones de reducción) y 98 VLT® DecentralDrives FCD 302.

Mayores niveles de higiene

El VLT® OneGearDrive® ofrece una elevada eficiencia del sistema, que proporciona un ahorro de energía de hasta el 40% respecto a los sistemas convencionales, para garantizar una disminución de costes y del consumo energético. Su carcasa completamente lisa permite que no haya grietas o lugares donde se pueda acumular suciedad, por lo que es fácil de limpiar y aumenta la durabilidad.

HIGH EFFICIENCY DRIVE SYSTEMS FOR A SMART WATER BOTTLING PLANT

THE VLT® FLEXCONCEPT® FROM DANFOSS DRIVES WAS CHOSEN TO HELP NESTLÉ WATERS FULFIL THEIR GOAL TO OPTIMISE ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY AND MINIMISE ENERGY CONSUMPTION. THE SANPELLEGRINO GROUP RECENTLY OPENED A MINERAL WATER BOTTLING PLANT FOR NESTLÉ VERA NATURAE IN CASTROCIELO, ITALY. HERALDED AS A PROTOCOL FOR FUTURE BOTTLING PLANTS, IT HAS A HIGH FOCUS ON ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY AND REDUCING ENERGY CONSUMPTION. IT IS MOREOVER REGARDED AS ONE OF THE MOST OUTSTANDING NESTLÉ WATERS' PLANTS, DUE TO ITS OPTIMISATION OF WATER CONSUMPTION.

ACMI S.p.A., an Italian company that specialises in the production of high-technology bottling and packaging lines, and an important OEM customer of Danfoss Drives, has been working with Nestlé Waters for several years. ACMI was commissioned to install AC drives and their corresponding gear motors in a new PET bottling line, with a capacity of 44,000 bottles per hour in a 2-litre format.

ACMI is well known for its research and technological innovation, strategic planning and for using all its resources to find the best possible solutions for its customers. The VLT® FlexConcept® conveyor solution was one of many strong arguments that helped ACMI choose Danfoss Drives to help them fulfil their commitment to Nestlé Waters.

Highly efficient conveyor drive system

Today's bottling lines need higher efficiency, more flexibility and greater reliability to achieve real and ongoing cost reductions. Effective motor control of conveyors is crucial to improve process performance and reliability. The VLT® FlexConcept® conveyor drive solution combines integrated modern motor technology with the latest motor control components to create a coordinated, standardised system that optimises energy consumption and minimises maintenance costs.

The VLT® FlexConcept® consists of the VLT® OneGearDrive®, the VLT® DecentralDrive FCD 302 and/or the VLT® AutomationDrive FC 302.

The project for Nestlé Waters was a new decentralised installation comprising 98 VLT® OneGearDrives® (three gear ratios) and 98 VLT® DecentralDrives FCD 302.



ta los niveles de higiene, que son tan importantes en las líneas de embotellado. Su funcionamiento sin ventilador asegura un nivel de ruido más bajo y que los gérmenes transportados por el aire y las partículas de polvo no entren en el motor y luego sean expulsadas de nuevo al aire circundante, un aspecto también importante desde el punto de vista de la higiene.

Reducción del valioso tiempo de puesta en servicio

Al escoger accionamientos descentralizados como el VLT® DecentralDrive FCD 302, ACMI pudo entregar todo el sistema de cintas transportadoras de fábrica, previamente cableado y comprobado. Esto permitió ahorrar un valioso tiempo de puesta en servicio tras la instalación y eliminó la necesidad de que un costoso equipo de expertos montara y comprobara los accionamientos en la planta. Lo único que hubo que hacer fue simplemente conectar la alimentación y los cables a los buses de campo.

Los accionamientos descentralizados también han eliminado las salas de aparcamiento eléctrica. Gracias a su ubicación en el espacio situado junto al sistema de cinta transportadora, los costes iniciales se redujeron significativamente. La metodología de cable de entrada/salida de bucle del VLT® Decentral Drive FCD 302 minimizó los requisitos de cableado y redujo los costes. El mantenimiento se ve simplificado ya que cada accionamiento se puede identificar fácilmente y las reparaciones se pueden realizar con rapidez, gracias a su diseño de intercambio rápido de módulos.

El bajo coste total de propiedad cerró el acuerdo

Con solo tres relaciones de reducción en un diseño común, VLT® FlexConcept® permite que plantas como la de Nestlé Waters reduzcan y optimicen su inventario de repuestos hasta el 70%, ahorren costes de almacenamiento y agilicen la disponibilidad de componentes. La interfaz de usuario unificada también reduce los costes de formación del personal. Además, al tener menos versiones, el VLT® FlexConcept® simplifica la planificación, instalación, puesta en servicio y mantenimiento del proyecto, con independencia de si se necesita un diseño de planta centralizada o descentralizada. Esto da como resultado unos costes operativos significativamente más bajos y un ahorro sustancial de energía.

El concepto de servicio de Danfoss Drives, el mejor colofón

Como OEM, para ACMI era importante conocer el valor añadido que podía obtener de Danfoss Drives. El concepto de servicio de Danfoss Drives se centra en sus necesidades concretas. Este concepto, basado en sus amplios conocimientos y experiencia en aplicaciones de accionamiento, incluye asesoramiento sobre la aplicación, puesta en servicio, mantenimiento, reparación y formación.

Danfoss ofrece una gran variedad de manuales de usuario y de mantenimiento en diferentes idiomas y jornadas de formación para ingenieros de diseño y de mantenimiento, dirigidas a la aplicación correspondiente. Además, con el fin de asegurar un funcionamiento óptimo y sin problemas de los accionamientos, cuenta con un equipo de especialistas, repartidos por todo el mundo, disponibles las 24 horas del día.



Increased hygiene levels

The VLT® OneGearDrive® offers high system efficiency, providing up to 40% power savings compared to conventional systems to ensure savings in both money and energy consumption. Its completely smooth enclosure means there are no crevices or places for dirt to collect, making it easy to clean and increasing the hygiene levels that are so important in bottling lines. Fan-free operation ensures lower noise emission and that no airborne germs and dirt particles are drawn into the motor and expelled back into the surrounding air – again important from a hygiene point of view.

Reduction in valuable commissioning time

By choosing decentralised drives, such as the VLT® DecentralDrive FCD 302, ACMI could deliver the entire conveying system ex-factory, pre-wired and pre-tested. This saved valuable commissioning time after installation and eliminated the need for expensive expert staff on-site to mount and test the drives. All that was required was to simply connect the power and fieldbus cables.

The decentralised drives have also removed the need for switchgear rooms. By fitting neatly into the space next to the conveyor system, initial costs were significantly reduced. The loop in/out cable methodology in the VLT® Decentral Drive FCD 302 minimised cabling requirements and reduced costs. Maintenance is simplified as individual drives can be easily identified and repairs quickly performed by the fast module swap-over design.

The low total cost of ownership sealed the deal

With only three gearbox ratios in one common design, VLT® FlexConcept® allows plants such as Nestlé Waters reduce and optimise their spare part inventory by up to 70%, save on warehouse costs and have faster component availability. The unified user interface also reduces staff training costs. In addition, with fewer variants, the VLT® FlexConcept® simplifies project planning, installation, commissioning and maintenance, irrespective of whether a centralised or decentralised plant design is required. This results in significantly lower operating costs and substantial energy savings.

The Danfoss Drives service concept was the icing on the cake

As an OEM, it was important for ACMI to know what added value they could expect from Danfoss. The Danfoss Drives service concept focuses on their specific needs. Drawing on extensive knowledge and experience in drive applications, this concept includes application advice, commissioning, servicing, repair and training.

Danfoss offers a broad range of user and service manuals in different languages and training sessions for design and service engineers that are tailored to the application at hand. Moreover, to ensure optimal and trouble-free operation of the drives, a worldwide team of specialists is on standby 24 hours a day.



REDUCIR UN 17% LA FACTURA DE ELECTRICIDAD DE UNA FUNDICIÓN APLICANDO LA FLEXIBILIDAD EN EL CONSUMO ENERGÉTICO

LA FUNDICIÓN DEL GRUPO SCM HA SERVIDO COMO MODELO DE ANÁLISIS DENTRO DE UN ESTUDIO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN INDUSTRE, FINANCIADO POR LA COMISIÓN EUROPEA. EL ESTUDIO DEMUESTRA QUE SI LAS INDUSTRIAS SON FLEXIBLES CON RESPECTO A SUS PATRONES DE CONSUMO DE ELECTRICIDAD, PUEDEN CONSEGUIR AHORROS SIGNIFICATIVOS EN SUS FACTURAS ENERGÉTICAS. DENTRO DEL PROYECTO INDUSTRE, SE TRABAJA PARA EXTRAPOLAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA FUNDICIÓN DEL GRUPO SCM AL RESTO DE LA INDUSTRIA A NIVEL EUROPEO. EL INSTITUTO EUROPEO DEL COBRE PARTICIPA EN EL PROYECTO INDUSTRE, AL SER EL COBRE UN MATERIAL INDISPENSABLE EN LA GENERACIÓN Y USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

La flexibilidad en el consumo energético por parte del sector industrial contribuye a conseguir un ahorro en la factura de la electricidad. Esa es la principal conclusión del estudio realizado entre octubre de 2016 y marzo de 2017 en SCM Fonderie, la fundición del Grupo SCM, corporación industrial dedicada a diseñar, producir y distribuir maquinaria, componentes industriales y piezas de fundición de hierro. Dicha flexibilidad permitiría obtener una reducción cercana al 17% en el gasto de su horno de inducción. El estudio se encuadra dentro del proyecto IndustRE, financiado por la Comisión Europea, y en el que participa el Instituto Europeo del Cobre.

Muchas industrias no son conscientes del potencial de flexibilidad del proceso desde la óptica del consumo de energía, ni de los beneficios económicos asociados. A partir de la experiencia en SCM, IndustRE ha desarrollado una metodología fácil de usar que, en cuestión de horas, permite estimar dichos ahorros con bastante precisión y que resultaría de gran utilidad para otras industrias de elevado consumo eléctrico.

En el caso concreto de la fundición del Grupo SCM, la flexibilidad se logra adecuando los horarios de consumo de energía del horno con los momentos del día en los que el precio de la electricidad es menor. La flexibilidad del consumo energético no afecta al normal funcionamiento de las instalaciones, ya que siempre se mantiene la temperatura dentro del rango requerido.

El estudio que se ha realizado en esta compañía es extrapolable a otros sectores electro-intensivos, tales como la industria química, la metalúrgica, la papelera, el tratamiento de aguas o el almacenamiento frigorífico. Estos sectores representan el 10% del consumo total de electricidad en Europa y podrían beneficiarse de los resultados del proyecto IndustRE.

El Proyecto IndustRE constituye un punto de encuentro entre la industria electro-intensiva y el sector de las energías renovables. El principal objetivo del proyecto es identificar modelos de negocio que permitan explotar el potencial de flexibilidad del sector industrial, reduciendo así sus costes, y a la vez facilitando la integración de energías renovables en la red. Para ello, el consorcio cuenta con representantes del sector industrial (SCM Group, Instituto Europeo del Cobre), del sector renovable (Società Energie Rinnovabili), expertos en mercado y redes eléctricas (IIT-Universidad Pontificia de Comillas, Imperial College London), expertos en procesos industriales (VITO), juristas (BBH) y un coordinador general (WIP).

REDUCING THE ELECTRICITY BILL OF A FOUNDRY BY 17% APPLYING FLEXIBILITY TO ENERGY CONSUMPTION

THE FOUNDRY BELONGING TO SCM GROUP HAS PROVIDED AN ANALYTIC MODEL AS PART OF AN INDUSTRE RESEARCH PROJECT STUDY, FINANCED BY THE EUROPEAN COMMISSION. THE STUDY DEMONSTRATES THAT IF INDUSTRIES ARE FLEXIBLE AS REGARDS THEIR ELECTRICITY CONSUMPTION PATTERNS, THEY CAN ACHIEVE CONSIDERABLE SAVINGS ON THEIR ELECTRICITY BILLS. THE AIM OF THE INDUSTRE PROJECT IS TO EXTRAPOLATE THE RESULTS OBTAINED FROM THE SCM GROUP FOUNDRY TO THE REST OF INDUSTRY AT EUROPEAN LEVEL. PROJECT PARTICIPANTS INCLUDE THE EUROPEAN COPPER INSTITUTE GIVEN THAT COPPER IS AN ESSENTIAL MATERIAL IN THE GENERATION AND EFFICIENT USE OF ELECTRICAL ENERGY.

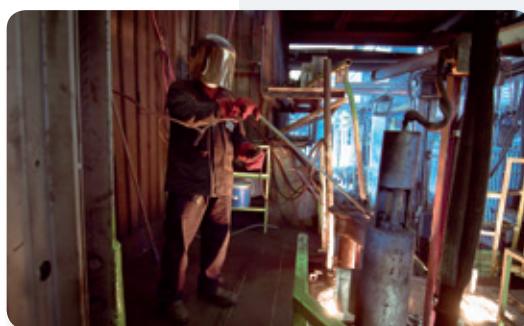
Flexible energy consumption in the industrial sector helps achieve a saving on the electricity bill. This is the main conclusion of a study carried out between October 2016 and March 2017 at SCM Fonderie, the SCM Group foundry, an industrial corporation dedicated to the design, production and distribution of machinery, industrial components and cast iron parts. Such flexibility could achieve a reduction of almost 17% in the cost of an induction oven. The study forms part of the IndustRE Project funded by the European Commission and in which the European Copper Institute is taking part.

Many industries are unaware of the flexibility potential of the process from the perspective of energy consumption and its associated economic benefits. Based on SCM's experience, IndustRE has developed an easy-to-use methodology which, in a few hours, is able to provide a fairly accurate estimate of these savings and which will be extremely useful to other energy intensive industries.

In the specific case of the SCM Group foundry, flexibility is achieved by adjusting the oven's energy consumption schedule to times of the day in which the price of electricity is lower. Energy consumption flexibility does not affect the normal operation of the installations, as the temperature is always maintained within the required range.

The study carried out at this company can be extrapolated to other electricity intensive sectors, such as the chemical industry, metallurgy, paper, water treatment and refrigerated storage. These sectors account for 10% of Europe's total electricity consumption and could all benefit from the outcome of the IndustRE Project.

The IndustRE Project brings together energy intensive industries and the renewable energy sector. Its main aim is to identify business models that are able to develop the flexibility potential of the industrial sector, thereby reducing costs, while facilitating the grid integration of renewable energies. As a result, the consortium involves representatives from the industrial sector (SCM Group, the European Copper Institute), the renewables sector (Società Energie Rinnovabili), market and power grid experts (IIT-Universidad Pontificia de Comillas, Imperial College London), industrial process experts (VITO), lawyers (BBH) and a general coordinator (WIP).





GAMA INDUSTRIAL INDU

CREADA PARA GRANDES ESPACIOS
INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES



INDUBay



INDULine

- > INVERSIÓN duradera
- > AMORTIZACIÓN rápida
- > AHORRO perdurable

La gama INDU ha sido especialmente creada con el objetivo de proporcionar una luminaria LED eficaz para aplicaciones industriales con importantes ahorros que facilitan la reducción del periodo de amortización de la inversión.

Idónea para escenarios de regulación mediante sensores que permiten adaptar la iluminación a las necesidades reales del lugar y del momento.

Avda. Valdelaparra, 27 – Edificio 2
“Parque Empresarial NEISA-NORTE”
28100 ALCOBENDAS (Madrid)
Tel. 914 90 26 30

Schréder 
Socelec 



ILUMINACIÓN LED PARA ZONAS INDUSTRIALES

SCHRÉDER HA LANZADO UNA NUEVA GAMA DE SOLUCIONES DE ILUMINACIÓN LED PARA UN MAYOR CONFORT VISUAL, FIABILIDAD Y EFICIENCIA EN FÁBRICAS Y ALMACENES. LA GAMA INDU HA SIDO ESPECIALMENTE CREADA PARA PROPORCIONAR UNA LUMINARIA LED EFICAZ PARA APLICACIONES INDUSTRIALES. IDÓNEA PARA ESCENARIOS DE REGULACIÓN Y LUZ BAJO DEMANDA, CON SENsoRES QUE PERMITEN ADAPTAR LA ILUMINACIÓN A LAS NECESIDADES REALES DEL LUGAR Y DEL MOMENTO: LA NUEVA GAMA SE CARACTERIZA POR SER UNA INVERSIÓN DURADERA, QUE OFRECE UNA AMORTIZACIÓN RÁPIDA Y UN AHORRO PERDURABLE.

El diseño de INDU BAY ha sido optimizado para la disipación de calor, así como la evacuación acelerada del agua y la acumulación mínima de polvo. Esta robusta luminaria con un alto nivel de estanqueidad (IP 66) y resistencia al impacto (IK 08) garantiza un rendimiento altamente fiable. Además, puede generar un ahorro de energía de hasta un 60% con respecto a luminarias tradicionales de HID, pudiendo equiparse con varias soluciones de control para proporcionar luz a demanda. Se puede programar para adaptar la luz de acuerdo a diferentes escenarios, con sensores u otras unidades de control.

INDU BAY es totalmente compatible con el protocolo DALI para ser integrado a un Sistema de Gestión de Edificios (BMS). Esta moderna luminaria LED puede ser programada para reaccionar a varios sensores como un PIR, un bucle de inducción o un radar.



LED LIGHTING FOR INDUSTRIAL PREMISES

SCHRÉDER HAS LAUNCHED A NEW RANGE OF LED LIGHTING SOLUTIONS, OFFERING ENHANCED VISUAL COMFORT, RELIABILITY AND EFFICIENCY IN FACTORIES AND WAREHOUSES. THE INDU RANGE HAS BEEN ESPECIALLY CREATED TO PROVIDE INDUSTRIAL APPLICATIONS WITH AN EFFICIENT LED LUMINAIRE. IDEAL FOR REGULATION SCENARIOS AND ON-DEMAND LIGHTING, WITH SENSORS THAT CAN ADAPT THE LIGHT TO THE REAL NEEDS OF THE HOME AND OF THE MOMENT, THIS NEW RANGE IS SEEN AS A LONG-TERM INVESTMENT WITH A FAST ROI AND LIFETIME SAVINGS.

The design of INDU BAY has been optimised for heat dissipation, as well as accelerated water evacuation and minimum dust accumulation. This robust and highly watertight (IP 66) and impact resistant (IK 08) luminaire ensures very reliable performance over time. It can also generate energy savings of up to 60% compared to traditional HID luminaires and be configured with

different control solutions to provide light on demand. It can be programmed to adapt the light to different scenarios, via sensors or other control units.

INDU BAY is fully compatible with the DALI protocol to be integrated into a Building Management System (BMS). This modern LED luminaire can be programmed to react to different sensors such as a PIR, induction loop or radar.

Características clave | Key features



Versiones de bajo y alto mástil para reemplazar equipos HID de hasta 400 W (min. 100 lm/W) | Low and high bay versions to replace HID fixtures of up to 400 W (min. 100 lm/W)

Hasta 60% de ahorro, con respecto a equipos tradicionales | Up to 60% energy saving, compared to traditional fixtures

Confort visual (UGR <22 y CRI 80+) | Visual comfort (UGR <22 and CRI 80+)

Sin materiales peligrosos | No hazardous materials

Rápido retorno de la inversión gracias a su larga vida útil y a su mantenimiento reducido | Fast return on investment thanks to its long service life and reduced maintenance

Carcasa compacta optimizada, para disipación de calor y polvo reducido | Compact housing optimised for heat dissipation and reduced dust

Resistente a temperaturas extremas (-40 °C a +50°C) | Resistant to extreme temperatures (-40°C to +50°C)

Amplio rango de accesorios de montaje | Wide range of mounting accessories

Aplicaciones: recintos industriales, grandes áreas | Applications: industrial premises, large areas

INDU LINE, está equipado con un protector lijado para difundir una luz libre de deslumbramiento, garantizando confort visual, una mayor seguridad y eficiencia. Esta moderna luminaria lineal LED está fabricada en aluminio extruido y policarbonato fuerte para ofrecer un alto grado de protección contra las vibraciones y el polvo a lo largo del tiempo, asegurando una salida de luz uniforme durante su vida útil. INDU LINE proporciona una alta eficacia lumínica que permite reducir los costos de energía en un 50%. Con su larga vida útil de 50.000 horas, 5 veces más que un tubo fluorescente, reduciendo el costo total de su instalación de iluminación y sin necesidad de mantenimiento.

INDU LINE is fitted with a sanded protector to diffuse glare-free light, ensuring visual comfort, enhanced security and greater efficiency. This modern linear LED is made out of extruded aluminium and strong polycarbonate to offer a high degree of protection against vibrations and dust over time, guaranteeing a uniform light output throughout its service life. INDU LINE provides high lumen efficacy that can cut energy costs by 50%. With a long lifetime of 50,000 hours, 5 times longer than a fluorescent tube, the total cost of the lighting installation is reduced, eliminating the need for maintenance.

Características clave | Key features



Alternativa LED para luminarias equipadas con lámparas fluo T5 / T8 | LED alternative for luminaires equipped with fluo T5 / T8 lamps

Ahorro energético de hasta un 50% | Energy saving of up to 50%

Fácil instalación y no necesita mantenimiento | Easy installation and maintenance free

Alto Índice de Reproducción Cromática: CRI 80 | High Chromatic Rendering Index: CRI 80

Luminaria de alta eficacia (> 100 lm/W para 4000K) | High luminaire efficacy (> 100 lm/W for 4000K)

Dispador térmico de aluminio | Aluminium heatsink for thermal dissipation

Luminancia uniforme sin resplandor | Uniform luminance with no glare

Temperaturas de color disponibles de 3000/4000/5000K | Available with colour temperatures of 3000/4000/5000K

Larga vida útil: sobre 50.000 horas | Long service life: 50,000 hours

Aplicaciones: Recintos industriales, parkings, túneles | Applications: industrial premises, car parks, underpasses

VALVULAS ARI

Válvulas que garantizan una alta fiabilidad,
en sus procesos industriales.
Seguridad, certificación y gama.
Todo bajo un mismo fabricante de garantía.



STEVÍ® Smart

Válvulas Estándar,
Fiables y Precisas

STEVÍ® Vario

Válvulas Compactas y
de Altas Prestaciones

STEVÍ® Pro

Válvulas de Alto
Rendimiento



PREDU®
Válvulas
Reductoras
de Presión



ZETRIX®
Válvulas
Triple Excéntricas



REYCO®
Válvulas
de Seguridad



CONA®
Purgadores



FABA®
Válvulas
de Fuelle



ARI ARMATUREN

www.comeval.es

Comeval Valve Systems

Más información:
www.ari-armaturen.com

FuturEFFICIENCY

ACTUALIDAD Y TECNOLOGÍA EN EFICIENCIA ENERGÉTICA

ENERGY EFFICIENCY NEWS AND TECHNOLOGY



Eficiencia energética
Energy efficiency



Ahorro de energía
Energy saving



Gestión energética
Energy management



Iluminación Eficiente
Efficient Lighting



Climatización Eficiente
Efficient HVAC



Construcción sostenible
Sustainable construction



Rehabilitación energética
Energy refurbishment

Ciudades inteligentes
Smart cities



Y siquieres estar informado en tiempo real síguenos en:
And if you'd rather receive real time information, follow us on:



REDUCIR UN 15% EL CONSUMO ENERGÉTICO EN LA FABRICACIÓN DE PIEZAS DE AUTOMÓVILES

UNA PLATAFORMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA EFICIENTE BASADA EN LA NUBE Y QUE UTILIZA EL BIG DATA PARA OPTIMIZAR EL CONSUMO, DESARROLLADA POR SIEMENS, HA PERMITIDO A GESTAMP, EMPRESA ESPECIALIZADA EN LA FABRICACIÓN DE COMPONENTES DE METAL PARA EL AUTOMÓVIL, REDUCIR HASTA UN 15% EL CONSUMO DE ENERGÍA EN 14 DE SUS PLANTAS. GESTAMP HA ELEGIDO A SIEMENS COMO PROVEEDOR MUNDIAL PARA IMPLEMENTAR ESTE SISTEMA Y LOGRAR OPTIMIZAR ASÍ SUS NECESIDADES ENERGÉTICAS, EN UNA INDUSTRIA QUE ES ESPECIALMENTE INTENSIVA EN CONSUMO ELÉCTRICO.

En una primera fase, la plataforma de gestión eficiente de energía de Siemens se ha implementado ya en las plantas de producción que Gestamp tiene en España, Alemania, Reino Unido, Francia y Polonia. Antes de que finalice 2017, se prevé que el proyecto se extienda a 30 plantas, incluyendo China y EE.UU.

La plataforma de Siemens permite monitorizar en tiempo real las necesidades de consumo energético en las diferentes fábricas y conectar sus infraestructuras a una solución en la nube, que ofrece un diagnóstico instantáneo del consumo de electricidad y gas. Este sistema permite definir algoritmos basados en los patrones de consumo, para identificar y advertir sobre posibles fallos de los equipos.

Los datos del consumo energético pueden ser procesados a través de técnicas de análisis de datos para definir de forma predictiva el mantenimiento, así como gestionar los procesos de producción o las previsiones de consumo energético en base a las necesidades de producción futuras.

El objetivo final es modelizar el comportamiento de los equipos para que trabajen de la manera más eficiente posible y de forma coordinada, al tiempo que facilitan la reducción de emisiones de CO₂ en un 15%, como consecuencia la rebaja de consumo energético.

La plataforma de eficiencia energética de Siemens, que se gestiona desde el Centro de Control de Smart Grids que la compañía tiene en Sevilla, se ha implementado ya en las plantas de Gestamp que consumen más energía. El objetivo es extender su uso a otras partes del mundo donde el fabricante de automoción tiene una notable presencia, donde se esperan obtener resultados similares a los europeos.

La plataforma permite conocer en tiempo real el consumo de cada una de las instalaciones de la compañía en las que se ha implantado el proyecto, y de forma detallada el consumo de cada planta, desde aquellos consumos propios del proceso productivo, a cualquier otro consumo de la instalación. Esta información se presenta de forma clara y sencilla mediante una serie de gráficos, y es accesible a todos los trabajadores de la compañía, que pueden acceder a la interfaz web del sistema para conocer en cada momento donde y como se está consumiendo la energía.

BRINGING ENERGY CONSUMPTION DOWN BY 15% IN AUTOPARTS MANUFACTURING

A CLOUD-BASED EFFICIENT ENERGY MANAGEMENT PLATFORM DEVELOPED BY SIEMENS THAT USES BIG DATA TO OPTIMISE CONSUMPTION, HAS ENABLED GESTAMP, A MULTINATIONAL COMPANY SPECIALISING IN METAL AUTOPARTS MANUFACTURING, TO REDUCE ENERGY CONSUMPTION BY UP TO 15% AT 14 OF ITS PLANTS. GESTAMP CHOSE SIEMENS AS THE GLOBAL SUPPLIER TO IMPLEMENT THIS SYSTEM AND THEREBY OPTIMISE ITS ENERGY NEEDS IN AN INDUSTRY THAT IS PARTICULARLY ENERGY INTENSIVE IN TERMS OF ELECTRICITY CONSUMPTION.

The initial phase involved the implementation of Siemens' efficient energy management platform at Gestamp's production plants in Spain, Germany, the UK, France and Poland. There are plans to extend the project to 30 plants, including China and USA, before the end of 2017.

Siemens' platform makes it possible to monitor real time energy consumption needs at various factories and to connect their infrastructure to a cloud solution that can instantaneously assess electricity and gas consumption. This tool can define algorithms based on the consumption patterns to identify and warn about possible equipment malfunctions.

The energy consumption data can be processed through data analytic techniques to define predictive maintenance, as well as to manage production processes or to forecast energy consumption based on future production requirements.

The final aim is to model the behaviour of the equipment so that it works as efficiently as possible and in a coordinated way, while facilitating the reduction of CO₂ emissions by 15% given the decrease in energy consumption.

Siemens' energy efficiency platform, managed from the company's Smart Grids Control Centre in Seville, has already been implemented in the Gestamp plants that consume the most energy. The aim is to extend its use to other parts of the world where this automotive manufacturer has a significant presence, where results similar to those achieved in Europe are anticipated.

The platform provides real time consumption information for each of the company's installations where the project has been implemented, with a detailed breakdown by plant, including the consumption inherent to the productive process and any other consumption data from the installation. This information is simply and clearly presented by means of a series of graphs and can be accessed by any Gestamp employee via the system's web interface, providing real time information on where and how energy is being consumed.



Amortización acelerada

El elevado consumo energético de la compañía, creciente año tras año y que en 2014 supuso un total de 1.300 GWh, y el aumento del precio de la electricidad, fueron los principales motores de este proyecto, que comenzó en 2014 con un proyecto piloto en dos instalaciones de Gestamp en Bizkaia y Barcelona.

La racionalización de consumos que genera en las plantas el análisis de datos y las soluciones que ofrece esta plataforma, han permitido a Gestamp obtener un ahorro en los últimos doce meses de 45 GWh. Este notable resultado refleja el periodo de amortización para las inversiones en menos de tres años.

Se trata de un sistema diferencial por su alta resolución en la recogida y tratamiento de información, además de su capacidad para cruzar datos de consumo energético con otras variables, como por ejemplo, la producción. El objetivo es extrapolar dicha información para comprender la operativa de los equipos, algo que ayuda en la toma de decisiones. Junto a la recogida y tratamiento de datos, el sistema permite definir patrones de comportamiento a través de algoritmos, con el fin de detectar inefficiencias energéticas, automatizarlo y corregirlo.

Implantación en la fábrica de Gestamp en Abadiño

En la fábrica de Abadiño, los equipos Siemens toman medidas de una gran multitud de parámetros, el más importante el consumo energético, pero también de la calidad de la electricidad que recibe la fábrica, parámetros sobre el gas natural que se consume, como presión y temperatura, flujo de aire. En algunos casos hasta 22 medidas, que permiten monitorizar en todo momento, no solo el consumo energético de los equipos, sino diferentes parámetros que permiten que estos trabajen de una forma más eficiente.

Además, Gestamp ha incorporado otras medidas de eficiencia energética en esta instalación. Desde hace unos dos años, funciona en esta planta un nuevo sistema de iluminación de alta eficiencia, que permite ahorrar hasta un 40% respecto del sistema anterior. No sólo contribuye a ello la utilización de luminarias más eficientes, sino también la incorporación de un sistema que mide constantemente la luz natural que entra en el recinto, ajustando la iluminación artificial en función de la natural. Este ajuste, se realiza además por zonas de trabajo, dado que, por ejemplo se necesita un mayor nivel de iluminación en la zona de trabajo que en la de almacén.



Accelerated amortisation

The company's high energy consumption, increasing year after year and which in 2014 amounted to 1,300 GWh, along with the rising price of electricity, were the main drivers for this project, which started in 2014 with a pilot project at two Gestamp installations in Bizkaia and Barcelona.

The plant consumption rationalisation resulting from the data analysis and the solutions offered by this platform has enabled Gestamp to save almost 45 GWh within the past 12 months. This sizeable figure results in a payback period for the investments less than three years.

It is a differential system due to its high resolution in collecting and processing information, in addition to its ability to cross energy consumption data with other variables, such as production. The aim is to extrapolate this information to understand the operation of the equipment, something that is helpful in decision-making. Alongside data collection and processing, the

system makes it possible to define behaviour patterns using algorithms, in order to detect energy inefficiencies, automate and correct them.

Implementation at the Gestamp factory in Abadiño

At the Abadiño factory, Siemens equipment measures a host of parameters, the most important being energy consumption, but also the quality of the electricity received by the factory and parameters regarding the natural gas consumed, such as pressure, temperature and air flow. In some cases up to 22 measurements are taken, allowing real time monitoring of not only the energy consumption of the equipment but also different criteria that will enable it to be operated more efficiently.

Gestamp has also implemented other energy efficiency measures at this plant. For two years now, a new high efficiency lighting system has been in operation, resulting in a 40% saving compared to the previous system. It not only uses more efficient luminaires but also incorporates a system that continuously measures the natural light entering the premises, adjusting the artificial light accordingly. This adjustment also takes place in the working areas which require a greater level of illumination as opposed to the level in the warehouse.



DIGITALIZACIÓN PARA LA INDUSTRIA. MAYOR PRODUCTIVIDAD Y EFICIENCIA

LA DEMANDA MUNDIAL DE ENERGÍA ESTÁ CRECIENDO, AUMENTANDO LA PRESIÓN SOBRE LA INDUSTRIA PARA INCREMENTAR SU EFICIENCIA MEDIANTE LA DIGITALIZACIÓN. SCHNEIDER ELECTRIC ESTÁ AYUDANDO A LAS INDUSTRIAS A APROVECHAR EL POTENCIAL DEL IIOT (INTERNET INDUSTRIAL DE LAS COSAS) PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD Y EL CONTROL Y CREAR MÁS VALOR; Y CON ESTE OBJETIVO HA LANZADO ECOSTRUXTURE FOR INDUSTRY, UNA HERRAMIENTA ORIENTADA A CREAR UNA INDUSTRIA MÁS RENTABLE Y MÁS SENCILLA. EL ENFOQUE OPEN IIOT DE ESTA NUEVA PLATAFORMA AYUDA A LAS EMPRESAS A DIGITALIZARSE Y LES APORТАR MÁS VALOR, CON NUEVOS NIVELES DE INTELIGENCIA, TOMA DE DECISIONES, PRODUCTIVIDAD Y EFICIENCIA.

A pesar de todas las nuevas tecnologías y capacidades disponibles, muchas operaciones industriales siguen funcionando de manera poco óptima cuando se trata del potencial valor de negocio que pueden generar. La optimización del valor comercial en las operaciones industriales requiere soluciones escalables y abiertas, que ayuden a los usuarios a aprovechar cada activo industrial. Un enfoque abierto podría permitir a la industria pasar de la monitorización al control y optimización de sus negocios.

Schneider Electric ha anunciado un importante hito que ayudará a sus clientes de diferentes industrias a eliminar dificultades, aprovechar la tecnología abierta y a obtener más valor y eficiencia, con el lanzamiento de EcoStruxure for Industry. Esta arquitectura abierta, interoperable y adaptada para IIoT, diseñada para plantas y maquinaria, aprovecha la nueva generación de System Platform 2017 de Wonderware.

Aportando innovación en todos los niveles

EcoStruxure de Schneider Electric reúne productos, servicios, aplicaciones, análisis y control líderes en la industria, en un sólo paquete integrado y conectado. La plataforma avanzada de EcoStruxure conecta sus capas tecnológicas a través de una columna vertebral flexible en la nube, permitiendo implementar soluciones IIoT de manera transparente, rentable y a escala. De esta manera, EcoStruxure acelera la convergencia entre las tecnologías de la información (TI) y las tecnologías operativas (OT).

Con su conjunto tecnológico único, EcoStruxure for Industry es la aplicación de la arquitectura EcoStruxure especialmente diseñada para clientes industriales, que reúne la oferta más amplia del sector de soluciones de energía, automatización y software. Permite a los clientes industriales aprovechar al máximo las nuevas oportunidades creadas por la digitalización, y proporciona un marco integrado para que puedan abordar la creciente complejidad de las operaciones industriales, optimizar los activos y adaptarse más rápidamente a las cambiantes condiciones del mercado.

EcoStruxure for Industry proporciona nuevas capacidades para construir aplicaciones nuevas y/o personalizadas para optimizar procesos y activos industriales y para aprovechar aplicaciones desarrolladas otros por socios y desarrolladores de software, así como por Schneider Electric. Con un entorno de desarrollo abierto y una interfaz interoperable, los usuarios pueden obtener una mayor visibilidad de las operaciones industriales y ofrecer un mayor valor de negocio en cuanto a seguridad, fiabilidad, eficiencia, sostenibilidad y conectividad.

DIGITISATION FOR INDUSTRY. ENHANCED PRODUCTIVITY AND EFFICIENCY

GLOBAL DEMAND FOR ENERGY IS GROWING, PUTTING MORE PRESSURE ON INDUSTRY TO INCREASE ITS EFFICIENCY THROUGH DIGITISATION. SCHNEIDER ELECTRIC IS HELPING INDUSTRIES UNLOCK THE POTENTIAL OF THE IIOT (INDUSTRIAL INTERNET OF THINGS) TO IMPROVE PRODUCTIVITY AND CONTROL, THEREBY CREATING MORE VALUE. THIS IS THE AIM BEHIND THE LAUNCH OF EcoStruxure FOR INDUSTRY, A TOOL DESIGNED TO CREATE A MORE PROFITABLE AND SIMPLER INDUSTRY. THE OPEN IIOT APPROACH OF THIS NEW PLATFORM HELPS BUSINESSES DIGITISE, GIVING THEM FURTHER VALUE WITH NEW LEVELS OF INTELLIGENCE, DECISION-MAKING CAPABILITIES, PRODUCTIVITY AND EFFICIENCY.

Despite all the new technologies and capabilities available, many industrial operations are still performing sub-optimally when it comes to the potential business value that could be generated. Optimising business value in industrial operations requires scalable, open solutions that help users leverage every industrial asset. An open approach could enable industry to move from monitoring business value to its optimisation and control.

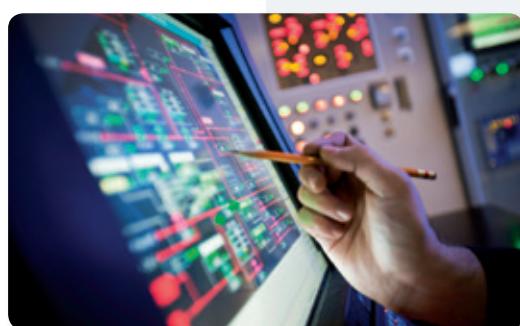
With the launch of EcoStruxure for Industry, Schneider Electric has announced a significant milestone that will help its customers in different industries eliminate complexity, leverage open technology and achieve more value and efficiency. This open and interoperable architecture adapted for IIoT and designed for plant and machinery, makes the most of the next-generation System Platform 2017 powered by Wonderware.

Adding innovation at every level

EcoStruxure from Schneider Electric brings together industry-leading products, services, applications, analysis and controls, in one single connected and integrated package. The advanced EcoStruxure platform connects its technological layers via a flexible, cloud-based stacking system, enabling the transparent, profitable and scalable implementation of IIoT solutions. As such, EcoStruxure accelerates the convergence of information technologies (IT) and operational technologies (OT).

With its unique technological stack, EcoStruxure for Industry is the EcoStruxure architecture specifically designed for industrial customers, bringing together the most extensive offer in the sector for energy, automation and software solutions. It enables industrial users to take advantage of the new opportunities created by digitisation and deliver an integrated framework so that they are able to address the growing complexity of industrial operations, optimise assets and quickly adapt to changing market conditions.

EcoStruxure for Industry provides innovative capabilities for building new and/or customised applications to optimise industrial processes and assets and to leverage applications developed by third party software partners and developers, as well as by Schneider Electric. With an open development environment and an interoperable interface, users can gain greater visibility into industrial operations and deliver enhanced business value as regards safety, reliability, efficiency, sustainability and connectivity.





GHESA
Ingeniería y tecnología, S.A.

Líder en su campo en España y con una notable experiencia internacional.

Servicios de consultoría, estudios de viabilidad, ingeniería y diseño, dirección de construcción, pruebas y puesta en marcha de instalaciones, apoyo a la explotación y mantenimiento de centrales y ejecución de proyectos llave en mano.



COGENERACIÓN/CICLOS COMBINADOS GENERACIÓN ELÉCTRICA A PARTIR DE ENERGÍAS RENOVABLES

**CENTRALES DE BIOMASA ◆ COGENERACIÓN/CICLOS COMBINADOS
VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ◆ CENTRALES TERMOSOLARES**



GHESA Ingeniería y Tecnología, S.A.

Glorieta de Quevedo, 9 - 28015 Madrid - Tel +34 91 309 81 32 - Fax +34 91 594 24 28
E-mail ingenieria@ghesa.es - Web www.ghesa.es

EL GAS NATURAL Y SU PAPEL EN LA REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO₂ EN TODOS LOS SECTORES DE ACTIVIDAD

SEDIGAS, LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DEL GAS, CELEBRÓ EL PASADO 30 DE MAYO SU REUNIÓN ANUAL, ACTO QUE APROVECHÓ PARA RESALTAR LA RELEVANCIA DEL PAPEL CLAVE DEL GAS PARA CONSEGUIR LOS OBJETIVOS EUROPEOS 2030. Y LO HIZO JUNTO CON EUROGAS, LA PATRONAL EUROPEA DEL SECTOR DEL GAS, UNIENDO ASÍ A TODO EL SECTOR GASISTA EUROPEO PARA FRENAR EL CAMBIO CLIMÁTICO. EN ESTE CONTEXTO, ANTONI PERIS, PRESIDENTE DE SEDIGAS, REMARCÓ EL PAPEL DEL GAS NATURAL COMO ENERGÍA LIMPIA Y SU CONTRIBUCIÓN A REDUCIR LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO, REDUCCIÓN ESTABLECIDA A NIVEL EUROPEO EN UN 40%, ASÍ COMO LOS OBJETIVOS QUE PRETENDEN ALCANZAR UN 27% DE RENOVABLES E INCREMENTAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN UN 27%.

España podría alcanzar los objetivos de reducción de emisiones poniendo en marcha varias acciones de implantación rápida y bajo coste, donde el gas natural es protagonista. La sustitución de combustibles más contaminantes y la generación eléctrica con ciclos combinados son la clave.

El sector del transporte, tanto terrestre como marítimo, es responsable del 38% (año 2014) de las emisiones de los sectores difusos. La utilización del gas natural en el transporte terrestre y marítimo podría reducir rápidamente hasta un 25% esta cifra. De la misma forma, cambiar a sistemas modernos de calefacción a gas es una forma rápida y barata de reducir las emisiones del sector residencial hasta en un 55%. Las calderas de condensación presentan hasta un 65% más de eficiencia que sus tecnologías competidoras.

El binomio gas y renovables es una solución de futuro. Los ciclos combinados constituyen el mayor garante de estabilidad del sector de generación dado que aportan firmeza, flexibilidad y una potencia ya instalada. A su vez, es una tecnología limpia dado que aumentar la generación a gas disminuiría las emisiones hasta en un 66%.

Las ventajas competitivas de España, como su situación geoestratégica en cuanto al gas natural licuado europeo y su sistema de infraestructuras ya existentes, contribuirán a la consecución de estos fines.

Presentación del estudio “Contribución del gas a la calidad del aire”

En el acto, también se presentó el estudio “Contribución del gas a la calidad del aire”, cuyo objetivo es cuantificar el impacto de una mayor penetración del gas natural en el transporte urbano por carretera y el sector residencial y terciario en las emisiones de gases contaminantes que afectan la calidad del aire de las ciudades. En dicho estudio queda patente que, una mayor presencia del gas mejora la calidad del aire local y global, ya que es una fuente de energía que

NATURAL GAS AND ITS ROLE IN REDUCING CO₂ EMISSIONS IN EVERY SECTOR OF ACTIVITY

THE GENERAL MEETING OF SEDIGAS, THE SPANISH GAS ASSOCIATION, TOOK PLACE ON 30 MAY, AN EVENT THAT HIGHLIGHTED THE RELEVANCE OF THE KEY ROLE PLAYED BY GAS IN ACHIEVING EUROPE'S 2030 TARGETS. ALSO PRESENT WAS EUROGAS, EUROPE'S BUSINESS ASSOCIATION FOR THE GAS SECTOR, THEREBY UNITING THE ENTIRE EUROPEAN GAS SECTOR BEHIND HALTING CLIMATE CHANGE. AGAINST THIS BACKDROP, THE PRESIDENT OF SEDIGAS, ANTONI PERIS, STRESSED THE ROLE OF NATURAL GAS AS CLEAN ENERGY AND ITS CONTRIBUTION TO REDUCING GREENHOUSE GAS EMISSIONS. THIS REDUCTION HAS BEEN SET AT 40% AT EUROPEAN LEVEL, ALONG WITH TARGETS THAT AIM TO ACHIEVE 27% FROM RENEWABLES AND AN INCREASE IN ENERGY EFFICIENCY OF 27%.

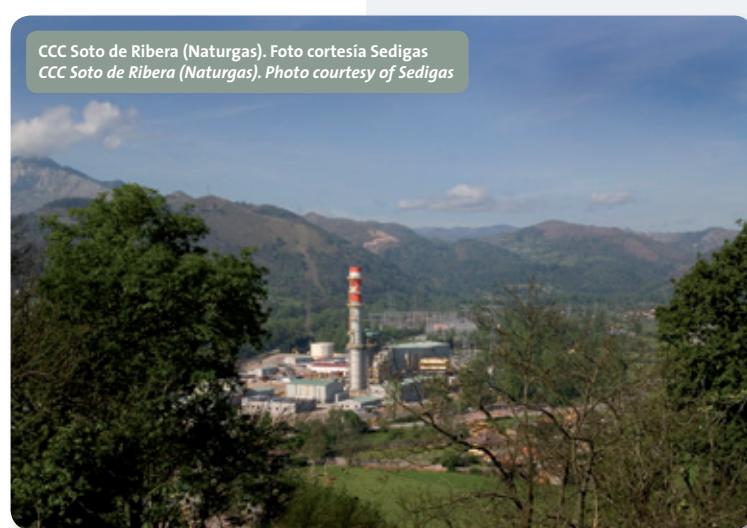
Spain could achieve its emissions reduction targets by putting into place several fast and low cost implementation actions, in which natural gas takes centre stage. Substituting more contaminant fuels and electricity generation with combined cycles are the key.

The transport sector, both land and sea, is responsible for 38% (2014 figures) of emissions in a range of sectors. The use of natural gas in land and sea transport could quickly bring this figure down by up to 25%. Similarly, changing to modern gas-fired heating systems is a quick and cheap way to reduce emissions in the residential sector by up to 55%. Condensing boilers offer up to 65% more efficiency compared to competing technologies.

The combination of gas and renewables is a future solution. Combined cycles represent the greatest guarantee of stability in the generation sector as they deliver readily available, flexible and secure production. Moreover, this is a clean technology, given that by increasing gas-powered generation, emissions reduce by 66%.

The competitive advantages of Spain, given its geostrategic situation as regards European liquid natural gas and its already existing infrastructures system, can help achieve these aims.

Presentation of the study “Contribution of gas to air quality”



The event included a presentation of the study “Contribution of gas to air quality”, whose aim is to quantify the impact of increasing the share of natural gas in urban road transport and in the residential and tertiary sectors as regards the contaminant emissions that affect air quality in the cities. The study clearly shows

minimiza la contaminación ambiental, tan nociva para la salud humana.

De dicho estudio se desprende, que en el sector transporte, uno de los mayores responsables del empobrecimiento de la calidad del aire, el gas aporta una solución económicamente eficiente y probada para lograr una reducción drástica de la contaminación del aire.

De hecho, una sustitución del 5% del parque de vehículos pesados y turismos de gasolina y diésel por un parque de gas natural en Madrid y Barcelona, reduciría las emisiones de todos los gases contaminantes hasta en un 5%.

El gas natural es la energía más utilizada para calefacción en el sector residencial y doméstico. No obstante tiene margen de crecimiento en las ciudades mediante la sustitución de combustibles más contaminantes por gas. Una sustitución de todas las calderas de carbón en las ciudades españolas, y del 20% de las calderas de GLP y gasóleo C, por calderas de gas natural, reduciría las emisiones de todos los contaminantes, especialmente las partículas (MP) y el Azufre (SO₂).

Necesidad de un cambio en el modelo energético

Es necesario establecer políticas que apuesten por objetivos de calidad del aire más ambiciosos en las ciudades por motivos de salud pública y de ahorro para los usuarios de gas natural; aumentar la penetración del gas natural en el transporte, haciendo de este un sistema medioambiental y económicamente más sostenible; y la renovación de determinados equipos de calefacción, aumentando la presencia del gas natural a nivel doméstico, terciario y en el transporte.

El consumo de gas natural crece un 8,4% en el primer trimestre de 2017 | Natural gas consumption grows by 8.4% in Q1 2017

Según estimaciones de Sedigas, el consumo de gas natural en España alcanzó la cifra de 96.499 GWh en el primer trimestre de 2017 representando un aumento del 8,4% respecto al mismo periodo del año 2016. En el mercado convencional (doméstico-comercial e industria, incluida en esta última la demanda para usos no energéticos), la demanda aumentó un 7,2% con relación al primer trimestre de 2016. Por su parte la demanda de gas para generación eléctrica (ciclos combinados) se incrementó un 16,5% con respecto al mismo periodo.

Dentro del mercado convencional, durante el primer trimestre de 2017 se estima que la demanda de gas natural del mercado doméstico-comercial se incrementó un 2,3%, motivada principalmente por unas temperaturas mucho más frías durante el mes de enero, lo que provocó un incremento del uso de los sistemas de calefacción. El incremento hubiera sido mayor teniendo en cuenta que durante febrero y marzo la demanda descendió por unas temperaturas más cálidas durante estos dos meses con respecto a los mismos meses de 2016.

El incremento de la demanda para generación eléctrica (ciclos combinados) del 16,5% se ha producido principalmente por una menor eolicidad (-15,6%) e hidráulicidad (-43%) para su generación. El hueco térmico que han dejado estas tecnologías ha sido cubierto por los ciclos (+26,7%) y el carbón (+70%).

La demanda del mercado industrial se ha incrementado un 9,1% (incluyendo la materia prima) siendo el destinatario del 60% de la demanda total del gas natural. En este punto cabe señalar el mayor uso de la cogeneración para la producción de electricidad, con la mayor aportación al mix eléctrico de los últimos cuatro años. Según datos de REE el vertido de electricidad de las empresas cogeneradoras a la red se ha incrementado un 14% con respecto al mismo periodo de 2016.

that an increased presence of gas improves local and overall air quality as an energy source that minimises the environmental pollution that is so damaging to human health.

This study finds that in the transport sector, one of the biggest contributors to the worsening air quality, gas offers an economically efficient and tested solution to achieve a drastic reduction in air pollution.

In fact, by substituting 5% of the heavy vehicle and diesel and petrol car stock for a natural gas-powered stock in Madrid and Barcelona, emissions from all contaminant gases would be reduced by up to 5%.

Natural gas is the most widely used energy for heating in the residential and domestic sector. Even so, there is margin for growth in the cities by replacing more contaminant fuels with gas. A substitution of all coal-fired boilers in Spanish cities and 20% of LPG and diesel C-fired Boilers, by natural gas boilers, would reduce the emissions of all contaminants, especially particulates (MP) and sulphur (SO₂).

The need to change the energy model

Policies have to be established that support more ambitious air quality objectives in the cities for reasons of public health and savings for the users of natural gas. Such policies need to promote the deployment of natural gas in transport; use it to create an environmental system that is economically more sustainable; and update specific heating equipment to increase the presence of natural gas in the home, in the tertiary sector and for transport.

Sedigas estimates that the consumption of natural gas in Spain amounted to 96,499 GWh in Q1 2017, up 8.4% over the same period in 2016. In the conventional market (domestic-commercial and industry, the latter including demand for non-energy uses), demand increased by 7.2% compared to Q1 2016, while gas demand for electricity generation (combined cycles) increased by 16.5% over the same period.

As regards the conventional market in Q1 2017, it is estimated that demand for natural gas in the domestic-commercial market increased by 2.3%, mainly due to much lower temperatures in January, resulting to increased use of heating systems. The increase would have been greater, however demand dropped in February and March thanks to warmer temperatures during these two months compared to the same months in 2016.

The 16.5% increase in demand for electricity generation (combined cycles) has mainly been the result of less wind power (-15.6%) and hydraulic (-43%) generation. The thermal gap left by these technologies was covered by combined cycles (+26.7%) and coal (+70%).

Industrial market demand increased by 9.1% (including the raw material) as the sector that consumes 60% of the total demand for natural gas. It is worth highlighting the enhanced use of cogeneration for electricity production, with a larger share of the electricity mix of the last four years. According to REE (Spanish Electricity Grid) data, the injection of electricity into the grid by cogeneration companies is up 14% compared to the same period in 2016.

GAS INDUSTRIAL COMPETITIVO: EL IMPULSO NECESARIO

LA ENERGÍA ES UNA PESADILLA RECURRENTE QUE MANTIENE INSOMNES A LOS INDUSTRIALES ESPAÑOLES. EL PIB INDUSTRIAL TIENE DOS COMPONENTES: EL DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA, QUE PRODUCE BIENES TANGIBLES COMO AUTOMÓVILES, PRODUCTOS QUÍMICOS, CERÁMICOS, TEXTILES, ALIMENTARIOS O PAPELEROS, Y EL DE LA INDUSTRIA DE LA ENERGÍA, EN LA QUE EL COMPONENTE ES EL SUMINISTRO DE GAS Y ELECTRICIDAD, SEGUIDA A DISTANCIA POR LA INDUSTRIA DEL AGUA Y DE LA MINERÍA, ESTA ÚLTIMA EN CAÍDA CONSTANTE.

Resulta paradójico que entre los años 2008 y 2014, es decir el peor periodo de la crisis, el PIB manufacturero bajara del 13,5% hasta el 12,5%; un declive materializado y visible en las miles de industrias que se vieron obligadas a echar el cierre y de los miles de trabajadores enviados al paro. Como consecuencia de todo ello se destruyó el 25%.

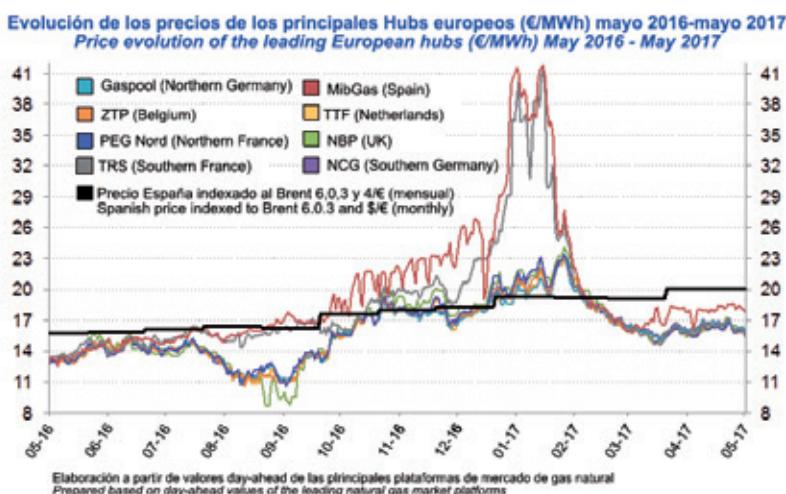
Sin embargo y por contra, el PIB energético en ese mismo periodo temporal creció del 1,7% al 2,1%, incluso a pesar de la caída del consumo eléctrico en más de un 13%, y también del gas, tanto en empresas e industrias como en hogares. Es un asunto curioso que nunca me he explicado, porque ese incremento del PIB energético no pudo venir sólo por el precio del petróleo -en 2008 el barril tuvo un pico de 140 dólares- o por el efecto de las renovables en el déficit, cuestiones que en verdad pudieron influir, pero me cuesta mucho pensar que fuera tanto como se aprecia.

Reindustrializar: la clave del futuro

Todos estamos convencidos del papel de la industria en la salida de la crisis. Hay que reindustrializar España, porque la economía española necesita más industria que nos dote de empleo estable y de calidad, que incremente la actividad y las exportaciones y que sea, en suma, el motor que empuje de forma estable y consolidada nuestro crecimiento actual. Por eso hay que apoyar, ayudar e impulsar clara y rotundamente la re-industrialización.

Es incontestable que los salarios en la industria son aproximadamente el 50% más altos que los de los servicios. Además, cada empleo en la industria, tiene un efecto multiplicador en otros sectores. No hay ninguna medida más rápida para bajar el paro, que impulsar a la industria que es un motor económico y asegura empleo estable y de calidad. Hay que apoyar la re-industrialización.

Es indiscutible, porque los datos lo evidencian, que en España los industriales pagan el gas más caro de toda la Europa industrial.



COMPETITIVE INDUSTRIAL GAS: THE NECESSARY STIMULUS

ENERGY IS A RECURRING NIGHTMARE THAT KEEPS SPAIN'S INDUSTRIAL COMPANIES AWAKE AT NIGHT. THERE ARE TWO COMPONENTS TO INDUSTRIAL GDP: THE MANUFACTURING INDUSTRY, PRODUCING TANGIBLE GOODS SUCH AS VEHICLES, CHEMICAL PRODUCTS, CERAMICS, TEXTILES, FOOD AND PAPER; AND THE ENERGY INDUSTRY, IN WHICH THE COMPONENT IS THE SUPPLY OF GAS AND ELECTRICITY, FOLLOWED SOME WAY BEHIND BY THE WATER INDUSTRY AND MINING, THE LATTER IN CONSTANT DECLINE.

Paradoxically, from 2008 to 2014, in other words, the worst years of the crisis, manufacturing GDP fell from 13.5% to 12.5%; a material and visible decline in the thousands of industries that found themselves obliged to close down with thousands of workers ending up on the dole. As a consequence of all this 25% of jobs were lost.

By contrast, energy GDP over the same period grew from 1.7% to 2.1% despite electric consumption dropping by more than 13%, along with falling gas consumption in businesses, industries and households. I have never been able to explain this curious fact, as this increase in energy GDP cannot be a result of the oil price alone, which peaked at 140 \$/barrel in 2008, nor is it due to the impact of renewables on the deficit. Both issues could have had an impact but I find hard to believe that it was as much as all that.

Reindustrialisation: the key to the future

No one has any doubts regarding the role played by industry in exiting the crisis. Spain has to be reindustrialised because her economy needs more industry that will provide the country with stable and quality employment. Industry increases activity and exports and is, in short, the engine that drives robust and consolidated growth. This is why reindustrialisation has to be clearly and unequivocally supported and stimulated.

Compared to the services sector, industry has around 50% more paid workers. In addition, every job in industry has a multiplying effect on other sectors. The quickest way to bring down unemployment is to stimulate industry as the guaranteed and economical driver for stable and quality employment. We must support reindustrialisation.

As the figures clearly show, Spanish companies bear the cost of the most expensive gas in the whole of industrial Europe.

To become more competitive and enjoy the same conditions as our European competitors, Spain's manufacturing industry needs more competitive gas and to achieve this, we need a pipeline connection with Europe, a more liquid market and harmonised tolls.

Step: the pipeline to end Spain's isolation

At the top of my list of favourite topics to achieve competitive gas is the connection with Europe. It is vital that we have more gas purchasing options and connect Spain with the central European hub that communicates with everyone apart from the 58 million Iberians living on the other side of

Para ganar competitividad y estar en igualdad de condiciones con nuestros competidores europeos, la industria manufacturera precisa un gas más competitivo y para lograrlo necesitamos la conexión por tubo con Europa, un mercado más líquido y peajes armonizados.

Step: el tubo que rompa el aislamiento

En mi lista de temas preferentes para conseguir un gas competitivo, ocupa el primer puesto la conexión con Europa, vital para tener más opciones de compra de gas y conectarnos con el nudo centroeuropéo que comunica a todos menos a los 58 millones de habitantes europeos ibéricos que habitamos al otro lado de los Pirineos. MidCat, ahora renombrado Step I, debe complementarse luego con Step II, que es la conexión entre el norte y el sur de Francia.

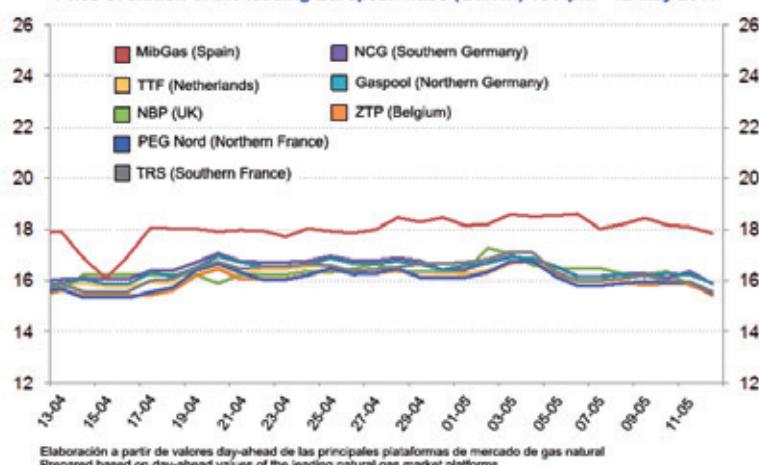
Obviamente, los enlaces gasistas entre las diferentes regiones francesas son responsabilidad del país galo. No pueden hacer ahora como que se han olvidado de poner un tubo de 2 b€ y pretender que los españoles paguemos por ello. Razonan afirmando que España no necesita Midcat porque tiene GNL y gas argelino y que Francia no lo necesita porque ya tienen suficientes conexiones, salvo en contadas excepciones como el invierno pasado, y que esta interconexión va a costar demasiado dinero.

Necesitamos MidCat para tener más opciones de mercado, para rebajar nuestra dependencia de Argelia -60%- para, simplemente, estar conectados con Europa, porque no se comprende que sigamos aislados. Es como si nuestras autopistas terminaran en los Pirineos. Así, exactamente así, estamos con el gas. Los presidentes de España, Francia, Portugal y la Unión Europea ya firmaron un acuerdo para la construcción de la conexión, el undécimo estudio realizado determina que debe hacerse, y además contamos con un Comisario de Energía en Bruselas que es español y conoce y entiende la necesidad del tema, no se entiende que sigamos en esta situación. Esta conexión es vital para el gas industrial del país.

La razón por la que MidCat está empantanado en tierra movediza no reside en el Gobierno español -que hace años que insiste en su realización-, se debe a que las empresas gasistas y de transporte de Francia ven la conexión como una amenaza, y el gobierno francés, con su inacción, lo permite. Christopher Jones, director de la DG Energy con responsabilidad sobre las conexiones gasistas europeas, me confesaba hace meses que el duodécimo estudio que Poyry prepara sobre las ventajas de la conexión, a finalizar antes del verano, será ya el último. Si es positivo, como los anteriores, DG Energy obligará a las empresas españolas y francesas de transporte a realizar la inversión y punto. Parece que el informe está finalizado pero no entregado. Con el nuevo gobierno en Francia esperemos que el tema se retome y agilice.

La Unión Energética debe ser una realidad también para España. Los industriales de este país están perdiendo mucho dinero debido a la falta de interconexiones.

Evolución de los precios de los principales Hubs europeos (€/MWh) 13 abril-12 mayo 2017
Price evolution of the leading European hubs (€/MWh) 13 April - 12 May 2017



Una menor demanda debida a una climatología menos rigurosa ha propiciado una tendencia a la baja de los precios en los hubs europeos, durante esta quincena | Lower demand due to less severe weather prompted a downwards trend in European hub prices during this fortnight

the Pyrenees. MidCat, now renamed Step I, has to be followed up by Step II which is the connection between the north and south of France.

Obviously, the gas links between the different French regions are France's problem. They cannot now forget to install a €2bn pipeline and expect Spain to pay for it. They argue that Spain does not need MidCat because it has LNG and Algerian gas; that France does not need it because it already has sufficient connections, except for a number of exceptions such as last winter; and that this interconnection is going to cost too much money.

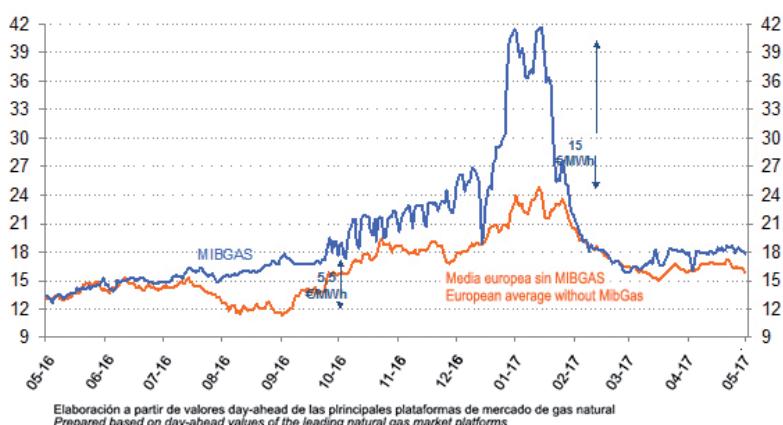
Spain needs MidCat to have more options in the market, to reduce our dependence on Algeria - 60% - to simply be connected to Europe, because we do not understand why we continue to be isolated. It's as though our motorways stop at the Pyrenees. And that is exactly the situation with gas. The presidents of Spain, France, Portugal and the EU have already signed an agreement to build the connection and the eleventh study has been undertaken to determine how it should be done. Moreover, the Energy Commissioner in Brussels is Spanish and he fully understands the needs surrounding the issue, which makes it hard to understand why this situation still continues. This connection is vital to Spain's industrial gas.

The reason why MidCat is bogged down in shifting sands is not the fault of the Spanish government who has insisted on

its implementation for years. It is because the French gas and transport companies view the connection as a threat and the French government, through inaction, has allowed the situation to continue. Christopher Jones, director of DG Energy and responsible for the European gas connections, confessed to me months ago that the current study



Evolución de los precios de los principales Hubs europeos (€/MWh) mayo 2016-mayo 2017
Price evolution of the leading European hubs (€/MWh) May 2016 - May 2017



El diferencial entre MibGas y la media hubs/ europeos se mantiene en los 2 €/MWh | Differential between MibGas and the hub/European average remains at 2 €/MWh

Con la interconexión nuestro hub, MibGas, sería menos dependiente del gas argelino y, si además este gas se distribuye entre los pequeños y medianos comercializadores, supondría una garantía para tener un mercado más europeo, que ahora no lo es. De aquí la necesidad de hacer realidad la conexión.

MibGas con más liquidez y peajes más armonizados

Para conseguir un gas competitivo es fundamental incrementar la liquidez del mercado ibérico MibGas y que este sea garantía de transparencia. Posiblemente tardaremos en ver nuestro mercado con el nivel de liquidez deseada, pero la industria -que consume el 60% del gas- puede y debe apostar ya por MibGas. Necesitamos que el hub siga evolucionando, que entre gas en cantidad, que acudan ofertantes y demandantes, compradores y vendedores que muevan el mercado y que se oferten productos adecuados a la industria.

Y nuestra tercera pesadilla son los peajes. Precisamos buscar fórmulas para bajarlos. Debemos entre todos encontrar la narrativa, el modo, la imaginación y los medios. Creemos que los peajes son como los impuestos. Cuando se baja el IRPF, Hacienda recauda más. Además, es otro modo seguro de relanzar la industria y de hacerla competitiva.

En conclusión, la globalización ha entrado en otra nueva etapa en la que los países se van a re-industrializar. Para esto, tenemos las bases pero necesitamos una energía competitiva. El gas va a seguir siendo una pata fundamental e indispensable de esta energía durante años. Gobierno, instituciones e industriales debemos aunar esfuerzos para que nuestra industria –motor evidente de nuestra economía- se sitúe al mismo nivel que nuestros competidores europeos. La industria es la prioridad y su competitividad la garantía que impulsará a la economía nacional, pero para ello debemos contar con un gas industrial competitivo.

Queremos y debemos reindustrializarnos y aumentar el PIB manufacturero industrial, eso conllevará tener empleo estable y de calidad, más riqueza y bienestar social. Pero para ello hay que ofrecer a las empresas un gas competitivo en igualdad de condiciones con sus vecinos europeos.



Juan Vila
Presidente de GasINDUSTRIAL
President of GasINDUSTRIAL

being prepared by Poyry on the advantages of the connection, to be finalised before the summer, will be the twelfth and last. If positive, as in the case of the others, DG Energy will oblige French and Spanish transmission companies to invest without further ado. Apparently, the report has been concluded, but not delivered. With the new government in France we hope that the issue will return to the agenda and be fast-tracked.

The Energy Union must also be a reality for Spain as the country's industrial companies are losing a lot of money due to the lack of interconnections.

By connecting MibGas to our hub, Spain will be less dependent on Algerian gas. If, in addition, this gas is distributed to small and medium sized retailers, it will guarantee a more European market, which is not currently the case. Hence the need to make this connection a reality.

More liquidity for MibGas and more harmonised tolls

To achieve a competitive gas it is essential that the liquidity of the Iberian MibGas market is improved and that this guarantees transparency. It will likely take time to see the desired level of liquidity in Spain's market, however industry, that consumes 60% of the gas, can and must support MibGas. We need the hub to continue evolving, so that it receives gas in volume, so that it attracts providers and customers, buyers and sellers who will shake up the market and offer products suitable for industry.

And our third nightmare is tolls: we need formulae to bring them down. We have to work together to find the narrative, the format, the imagination and the means. We believe that tolls are rather like taxes. When Income Tax is reduced, the Tax Office collects more tax. Furthermore, it is another sure-fire way to reboot industry and make it competitive.

In conclusion, globalisation has entered another new phase in which countries are reindustrialising. For this we have the bases in place but lack competitive energy. Gas will continue to be a fundamental and indispensable component of this energy landscape for years. Government, institutions and industrial companies all have to join forces so that our industry - the obvious driver of our economy - can position itself alongside our European competitors. Industry is a priority and its competitiveness the guarantee that will stimulate the national economy, but for this we need to have competitive industrial gas.

Reindustrialisation has to be our goal together with increased industrial manufacturing GDP, as this will result in stable and quality employment, more wealth and social well-being.

However, for this to happen, Spanish companies have to be offered competitive gas on the same terms as our European neighbours.

XIII CONGRESO ANUAL de COGEN ESPAÑA

24 de Octubre 2017 Hotel The Westin Palace, Plaza de las Cortes 7 Madrid

EFICIENCIA ENERGÉTICA 2020 (Y MÁS ALLÁ): PLAN DE IMPULSO A LA COGENERACIÓN



PATROCINADORES



APOYAN



PRENSA COLABORADORA



MAYOR EFICIENCIA, MENORES EMISIONES. ALEMANIA APUESTA POR LA COGENERACIÓN

PARA 2030, SE ESPERA QUE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EUROPA AUMENTE EN UN 27% Y LAS EMISIÓNES DE CO₂ DISMINUYAN EN UN 40%. PARA LOGRAR ESTOS AMBICIOSOS OBJETIVOS, ALEMANIA DEBE TRABAJAR DURO Y CONTAR CON TECNOLOGÍAS ALTAMENTE EFICIENTES. SÓLO TRES MESES DESPUÉS DEL CÉLEBRE Y ACLAMADO ACUERDO CLIMÁTICO DE PARÍS, LOS DEFENSORES DEL CLIMA ALEMÁNES RECIBIERON MALAS NOTICIAS: LAS EMISIÓNES DE CO₂ EN ALEMANIA HABÍAN VUELTO A AUMENTAR EN 2015. LAS ALTAS EXPORTACIONES DE ELECTRICIDAD, EL CLIMA FRÍO Y LOS MENORES COSTES DE LOS COMBUSTIBLES, PROVOCARON LA EMISIÓN DE MÁS GASES DE EFECTO INVERNADERO A LA ATMÓSFERA. EN CONSECUENCIA, LA POLÍTICA ENERGÉTICA ALEMÁNA SE ENFRENTA AHORA A UN DILEMA.

Desde el cambio de siglo, Alemania ha avanzado hacia un sistema energético de bajas emisión de carbono. El consumo de electricidad procedente de energías renovables se ha duplicado desde 2010, representando actualmente casi el 33%. Sin embargo, las emisiones de CO₂ sólo se redujeron en un 4% durante el mismo período. Por tanto, Alemania se enfrenta a un gran desafío: para 2020, las emisiones deberían haber disminuido un 40% con respecto a 1990, pero hasta ahora sólo han disminuido en un 27%. Las metas de eficiencia energética están muy lejos.

Es por eso que el gobierno federal está trabajando en nuevos conceptos. Un escenario clave es abandonar la energía del carbón, en particular la eliminación programada de la red eléctrica de plantas viejas y de baja eficiencia. Este es un escenario bastante drástico, dado que el carbón aún representa el 40% del mix energético de Alemania.

¿Qué va a cerrar la brecha de generación de energía?

Las energías renovables por sí solas no pueden reemplazar la gran cantidad de energía generada por el carbón. Los aerogeneradores y los paneles solares sólo producen cuando el viento sopla o el sol brilla, lo que significa que la central eléctrica del futuro tiene que ser capaz de generar electricidad instantáneamente y equilibrar las fluctuaciones de las energías renovables. En un futuro próximo, Alemania necesitará centrales flexibles de gas para complementar a estas tecnologías, respaldadas por el almacenamiento y la gestión de la demanda. Estas centrales deben ofrecer a medio plazo el potencial para poder funcionar con combustibles neutros en gases de efecto invernadero, ayudando a las fuentes de combustible a avanzar hacia las energías renovables y el gas.

La cogeneración es un elemento importante para el Ministro de Asuntos Económicos y Tecnología alemán, Sigmar Gabriel, que lo ve como una importante tecnología de eficiencia. Se prevé que la cuota de la cogeneración en la generación de electricidad en Alemania aumente hasta el 18% en 2020. Esto permitiría a Alemania alcanzar a los líderes europeos en cogenación: Dinamarca está en cabeza, ya que ha alcanzado el nivel más alto de desarrollo, con más del 50%

Un factor de eficiencia global de hasta un 95%

El Gobierno alemán pretende reemplazar las centrales de carbón por tecnologías de cogeneración con motores de gas de bajas emisiones de CO₂. Éste es un área en la que MAN puede recurrir a una experiencia considerable. A principios de 2016, la corporación

GREATER EFFICIENCY, LOWER EMISSIONS. GERMANY COMMITS TO CHP

BY 2030, ENERGY EFFICIENCY IN EUROPE IS EXPECTED TO INCREASE BY 27% AND CO₂ EMISSIONS DECREASE BY 40%. TO ACHIEVE THESE AMBITIOUS GOALS, GERMANY MUST WORK HARD AND COUNT ON HIGHLY EFFICIENT TECHNOLOGIES. ONLY THREE MONTHS AFTER THE CELEBRATED AND ACCLAIMED PARIS CLIMATE AGREEMENT, GERMAN CLIMATE PROTECTORS RECEIVED BAD NEWS: V EMISSIONS IN GERMANY HAD ONCE AGAIN INCREASED IN 2015. HIGH ELECTRICITY EXPORTS, THE COLD WEATHER AND LOWER FUEL COSTS CAUSED THE EMISSION OF MORE GREENHOUSE GASES INTO THE ATMOSPHERE. AS A RESULT, GERMANY'S ENERGY POLICY IS NOW FACING A DILEMMA.

Since the turn of the century, Germany has pushed for a low-carbon energy environment. Renewable energies as part of current electricity consumption have doubled since 2010, today accounting for nearly 33%. However, CO₂ emissions only reduced by 4% over the same period. Germany is therefore facing a big challenge: by 2020, emissions should have dropped by 40% compared to 1990, but so far, have only decreased by around 27%. The energy efficiency goals are a long way off.

This is why the federal government is working on new concepts. One key scenario is the exit from coal power, in particular the timely removal of older and low-efficiency plants from the grid. This is a fairly drastic scenario given that coal still accounts for 40% of the Germany's power generation mix.

What will close the power generation gap?

Renewable energies alone cannot replace the large amount of coal-generated power. Wind turbines and solar panels only produce when the wind is blowing or the sun is shining, which means that the power station of the future has to be able to generate electricity instantly and balance out fluctuations in renewable energies. Germany will need flexible gas-fired power plants in the near future to complement this technology, supported by storage and demand management. Such power plants must offer the medium-term potential to be operable with greenhouse-gas-neutral fuels, thus helping fuel sources shift more toward renewables and gas.





Turbinas de gas MAN en la planta de cogeneración de SAIC Volkswagen Automotive Company Ltd (SVW) en Shanghai | *MAN gas turbines at the SAIC Volkswagen Automotive Company Ltd (SVW) CHP plant in Shanghai*

CHP is an important building block for Germany's Minister for Economic Affairs and Technology, Sigmar Gabriel, who sees it as an important efficiency technology. The share of CHP in German electricity generation is projected to increase to 18% by 2020. This would allow Germany to catch up with Europe's CHP leaders: Denmark is ahead of the pack, having already reached the highest development standard, with more than 50%.

Overall efficiency factor up to 95%

The German government aims to replace coal-fired plants with gas engine cogeneration technologies that are low in CO₂ emissions. This is an area where MAN can draw on considerable experience. Early in 2016, the corporation equipped a CHP power plant with four MGT series gas turbines for the SAIC Volkswagen Automotive Company Ltd (SVW) in Shanghai. The turbines not only deliver electrical power, but also use waste heat to produce process steam. As a result, the power plant achieves an overall efficiency factor of over 80%. The inauguration of this CHP system is a milestone for MAN's automotive production in China. The plant produces steam and electricity for Car Plant 3 at SAIC Volkswagen and replaces all coal-fired plants, resulting in an annual reduction in CO₂ emissions of 59,000 tonnes.

equipó una central eléctrica de cogeneración con cuatro turbinas de gas de la serie MGT para SAIC Volkswagen Automotive Company Ltd (SVW) en Shanghai. Las turbinas no sólo suministran energía eléctrica, sino que también usan el calor residual para producir vapor de proceso. Como resultado, la planta alcanza un factor de eficiencia global superior al 80%. La inauguración de este sistema de cogeneración es un hito para MAN en la industria automotriz en China. La planta produce vapor y electricidad para la Planta de Automóviles 3 de SAIC Volkswagen y reemplaza todas las plantas de carbón, lo que resulta en una reducción anual de las emisiones de CO₂ de 59.000 t.

Ya en 2014, MAN Diesel & Turbo puso en marcha una central eléctrica a gas en las instalaciones de VW en Braunschweig, Alemania. Esto ha permitido al fabricante de automóviles generar calor y energía de alta eficiencia, reduciendo las emisiones de CO₂ en 30.000 t/año. El proveedor de energía EnBW obtendrá ahorros aún mayores gracias a una central eléctrica de cogeneración a gas de 30 MW, que se está planificando para su ubicación en Stuttgart Gaisburg. La planta reemplazará a otra principalmente de carbón para generar calefacción urbana, reduciendo las emisiones de CO₂ en hasta 60.000 t/año.

Motor o turbina

Las centrales eléctricas a gas siguen siendo una tecnología bastante joven en los mercados europeos, en comparación con las bien establecidas y generalizadas instalaciones de cogeneración con turbinas de gas. Tras la Energiewende, la transición energética alemana, junto con el aumento de la generación de energía renovable, la tecnología de motores de gas está empezando a ganar terreno. Su principal ventaja es la flexibilidad: las centrales eléctricas con motores MAN están construidas en base a un sistema modular escalable desde 7 MW hasta cualquier tamaño deseado.

Este método de construcción modular permite la adición o eliminación de unidades de potencia individuales en carga base. Los motores pueden alcanzar su rendimiento completo en cuestión de minutos, haciendo que las plantas de motores de gas sean altamente flexibles. Y esta flexibilidad es necesaria a medida que crece la incorporación de energía renovable a la red eléctrica y las fluctuaciones de la energía residual requerida. Las plantas de cogeneración permiten a los clientes responder rápidamente a las señales de precios del mercado. Estos motores hacen que valga la pena encender la planta durante 15 minutos cuando los precios son altos. Esto genera ingresos en el área de equilibrio de energía, sirviendo como reserva y compensando las fluctuaciones de la red eléctrica.

¿Son los motores de gas la mejor tecnología?

No hay una respuesta definitiva, ya que depende de cada caso individual. En situaciones donde se necesita generar vapor de proceso,

As early as 2014, MAN Diesel & Turbo commissioned a gas engine power plant at VW's premises in Braunschweig, Germany. This has allowed the automaker to generate highly efficient heat and power, reducing CO₂ emissions by 30,000 tonnes per year. Energy provider EnBW will achieve even greater savings, thanks to a 30 MW CHP gas engine power plant, currently being planned for its Stuttgart Gaisburg location. The plant will replace a primarily coal-fired plant to generate district heating, bringing down CO₂ emissions by up to 60,000 tonnes per year.

Engine or turbine

Gas-fired power plants are still a fairly young technology in European markets compared with the well-established and widespread CHP facilities powered by gas turbines. Following the Energiewende, Germany's energy transition, together with increasing renewable energy generation, gas engine technology is starting to gain ground. Its main advantage is flexibility: MAN's engine power plants are built on a modular system that is scalable from 7 MW to any desired size.

This modular building method allows for the load-based addition or removal of individual power units. Engines can reach their full performance within minutes, making gas engine power plants highly flexible. And this flexibility is necessary as the contribution of renewable energy to the power grid grows and the required residual energy fluctuates. CHP plants allow customers to respond quickly to price signals from the market. These engines mean that it is worth firing up the plant for 15 minutes when the prices are high. This generates revenues in the area of balancing energy, serving as a reserve and offsetting power grid fluctuations.

Are gas engines the superior technology?

There is no definitive answer as it depends on each individual case. In situations where process steam needs to be generated,

las turbinas son generalmente la mejor solución pues el calor de exhaustión tiene una temperatura inicial más alta. Por el contrario, las plantas de motores de gas suelen ser ventajosas como solución de calefacción urbana. Esta es la conclusión de un estudio reciente llevado a cabo por la Universidad de Duisburg-Essen.

En comparación con una central de ciclo combinado de turbina de gas convencional con una gran turbina de gas, las dos versiones de motores de gas dispuestos en ciclo combinado mostraron mayor eficiencia energética y económica.

Sólo una consulta directa con el cliente puede aclarar qué tecnología es la correcta para los productores de energía y calor. MAN Diesel & Turbo es una de las pocas empresas que fabrica motores y turbinas y está bien situada para una discusión imparcial con sus clientes sobre ambas tecnologías.

turbines are usually the better solution as the exhaust heat has a higher initial temperature. By contrast, gas engine plants are usually advantageous as a district heating solution. This is the conclusion of a recent study carried out by the University of Duisburg-Essen.

Compared to a conventional gas-turbine combined-cycle power plant with a large gas turbine, the two versions of gas engines arranged in combined power plants showed higher energy and economic efficiency.

Only a direct consultation with the client can clarify which technology is the right one for power and heat producers. MAN Diesel & Turbo is one of the few enterprises that produces both engines and turbines and is well placed for an impartial discussion with their clients on both technologies.

Actualización de una planta de cogeneración para Deutsche Bundesbank Upgrading a CHP plant at Deutsche Bundesbank

MAN Diesel & Turbo ha actualizado el sistema de automatización en un motor de 19 años de antigüedad modelo 32/40DF de 6 cilindros en línea, operado por Deutsche Bundesbank en Frankfurt, Alemania. MAN PrimeServ, la división mundial de postventa de la empresa, ha realizado la actualización para restablecer el funcionamiento seguro y fiable y la disponibilidad a largo plazo de piezas de repuesto y servicio para la planta.

El calor generado por esta planta de cogeneración se utiliza para la producción de calor y agua caliente. Durante el verano, el calor se puede utilizar para refrigeración mediante la utilización de máquinas de refrigeración por absorción. A pesar de que el motor de 19 años era todavía mecánicamente impecable, el viejo sistema electrónico de automatización del motor estaba causando problemas.

MAN PrimeServ actualizó el motor con el sistema de seguridad y control patentado de la compañía, SaCoSone. Desde 2008, el sistema se ha utilizado en cientos de motores diésel y duales tanto en plantas terrestres como marinas.

Esta actualización ha sido la primera vez que un viejo sistema de automatización de un motor dual se ha convertido en un sistema completo SaCoSone. MAN utilizó como base el sistema del motor 51/60 DF - el hermano mayor del DF 32/40 - eliminando la necesidad de programar desde cero un nuevo producto para un motor viejo. La actualización requería ingeniería de aplicaciones extendida, incluyendo el diseño del hardware y el alcance del software. El software existente fue adaptado al motor viejo según las nuevas especificaciones.

Se sustituyeron muchos componentes, como la unidad de inyección y las válvulas de gas. Se realizaron instalaciones y pruebas en el lugar.

Gracias a la implementación exitosa de la actualización, Deutsche Bundesbank ahora se beneficia de un nuevo sistema de automatización que es fácil de operar. La aplicación de un sistema de automatización de vanguardia para motores duales de gran diámetro, garantiza un funcionamiento seguro y fiable del motor junto con una disponibilidad a largo plazo de piezas de repuesto y servicio.

MAN Diesel & Turbo has upgraded the automation system on a 19-year old 6L 32/40DF engine operated by Deutsche Bundesbank in Frankfurt, Germany. The upgrade was undertaken by MAN PrimeServ, the company's global after-sales division, to re-establish safe and reliable operation and the long-term availability of spare parts and service for the plant.

The heat generated by this CHP plant is used for heating and hot water production. During summer, the heat can be used for cooling by utilising absorption refrigeration machines. Even though the 19-year old engine was still mechanically flawless, the old electronic engine automation system was causing problems.

MAN PrimeServ updated the engine with the company's proprietary, tried and tested Safety and Control System, SaCoSone. Since 2008, the system has been used on hundreds of diesel and dual-fuel engines in both onshore and offshore plants.

This upgrade was the first time that an old dual-fuel engine automation system has been converted into a full SaCoSone system. MAN used the 51/60 DF engine's system as a base - the big brother of the 32/40 DF – eliminating the need to program a new product for an old engine from scratch. The upgrade required extended application engineering, including hardware design and software scope. The existing released software was adapted to the old engine according to new specifications.

Many components, such as injection unit and gas valves, were replaced. Retrofit and testing were executed on site.

Thanks to the successful implementation of the upgrade, Deutsche Bundesbank now benefits from a new automation system that is easy to operate. The application of a state-of-the-art automation system for large-bore dual-fuel engines ensures safe and reliable engine operation together with long-term availability of spare parts and service.



Nuevas tuberías de gas y válvulas electrónicas en el motor actualizado de la planta de cogeneración de Deutsche Bundesbank | New gas pipes and electronic valves of the upgraded engine at the Deutsche Bundesbank CHP plant

**eficiencia
economía
fiabilidad
calidad e
innovación**



Consultoría, *due diligence*, regulación energética, estudios, ingeniería, proyectos, EPCs, operación y mantenimiento, auditorías, *energy management*...

Cuento con AESA siempre que piense en cogeneración y eficiencia energética: 1280 MW y 150 proyectos operando en España, Portugal, México, Colombia, Rep.Dominicana, Argentina y Ecuador.

AESA

Barcelona
Ciudad de México
Bogotá
aesainc.net

MEJORA DEL EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO EN UNA PLANTA DE COGENERACIÓN CON BIOMASA EN MÉXICO

WEG, FABRICANTE DE MOTORES Y TECNOLOGÍA DE ACCIONAMIENTO, HA DISEÑADO E INSTALADO UNA SOLUCIÓN ELÉCTRICA PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA POR BIOMASA EN LA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE CAÑA DE AZÚCAR MÁS IMPORTANTE DE MÉXICO. SIENDO EL PRIMER PROYECTO DE COGENERACIÓN DEL PAÍS, EL SISTEMA REUTILIZA EL BAGAZO DE LA CAÑA DE AZÚCAR COMO FUENTE DE ENERGÍA RENOVABLE PARA GENERAR CASI 155 GWh DE ELECTRICIDAD AL AÑO, LO SUFICIENTE PARA SUMINISTRAR ENERGÍA A 28.000 VIVIENDAS DURANTE UN AÑO.



Situada en la ciudad de Tres Valles, en el estado mexicano de Veracruz, esta planta que forma parte del Grupo Piasa cuenta con una capacidad de procesamiento diaria de más de 12 toneladas de caña de azúcar. Desde 2010, ha utilizado una fuente de energía renovable reutilizando el bagazo de la caña de azúcar, para generar electricidad y energía térmica (vapor) de manera simultánea. Esta energía se utiliza en la producción media de 1500 toneladas de azúcar al día.

Con la instalación del paquete eléctrico diseñado y suministrado por WEG, la planta ahora empieza a generar energía suficiente para redirigir el exceso energético a otras empresas del grupo y, potencialmente, verterlo a la red eléctrica.

El paquete eléctrico completo de WEG para Tres Valles incluye un generador SPW1250 (50.000 kVA, 13,8 kV, 4 polos, 60 Hz), un panel de control, protección de medida y de generadores, centros de control para motores de media y baja tensión, unidades de media tensión, un arranque suave de media tensión, una subestación y una línea de transmisión. La empresa también proporcionó a Tres Valles todos los servicios de arranque y puesta a punto.

Al reemplazar el equipo que ha funcionado durante más de 35 años, la instalación eléctrica de WEG ha otorgado otros beneficios a la planta de Tres Valles. Los costes de producción se han reducido de manera significativa, facilitando el reemplazo del combustible fósil con el biocombustible de bagazo para generar electricidad, junto con reducciones importantes en el impacto medioambiental. Se han eliminado emisiones de dióxido de carbono por más de 3,6 millones de toneladas al año y se ha aumentado el rendimiento de la trituración y la preparación del azúcar.

IMPROVING THE ELECTRICAL EQUIPMENT IN A MEXICAN BIOMASS CHP PLANT

WEG, MANUFACTURER OF MOTORS AND DRIVE TECHNOLOGY, HAS DESIGNED AND INSTALLED AN ELECTRICAL SOLUTION TO GENERATE POWER FROM BIOMASS AT MEXICO'S MOST IMPORTANT SUGARCANE PROCESSING PLANT. AS THE COUNTRY'S FIRST CHP PROJECT, THE SYSTEM REUSES SUGARCANE BAGASSE AS A RENEWABLE ENERGY SOURCE TO GENERATE ALMOST 155 GWh OF ELECTRICITY PER YEAR, SUFFICIENT TO SUPPLY POWER TO 28,000 HOMES FOR A YEAR.

The plant is situated in the city of Tres Valles, in the Mexican state of Veracruz, and belongs to Grupo Piasa. It has a daily processing capacity of more than 12 tonnes of sugarcane. Since 2010, it has been using a renewable energy source by reutilising sugarcane bagasse to simultaneously generate electricity and thermal energy (steam). This energy is used to produce an average of 1,500 tonnes of sugar a day.

With the installation of the electrical package designed and supplied by WEG, the plant is now starting to generate enough power to redirect the energy surplus to other group companies and, potentially, to inject it back into the power grid.

The entire electrical package from WEG for Tres Valles includes an SPW1250 generator (50,000 kVA, 13,8 kV, 4 poles, 60 Hz), a control panel, generator protection and measuring equipment, low and medium voltage motor control centres, a medium voltage soft start-up, a substation and a transmission line. The company has also provided Tres Valles with all the necessary start-up and set up services.

By replacing the 35-year old equipment, the WEG electrical installation has brought other benefits to the Tres Valles plant. Production costs have reduced significantly, enabling fossil fuels to be replaced with bagasse biofuel to generate electricity, alongside considerable reductions in the plant's





La solución de Tres Valles se ha convertido ya en un modelo de empresa y el exceso energético de la planta se está redirigiendo a otras empresas del grupo y, en términos generales, se estima que se podrá obtener un beneficio sobre la inversión en 6 años.

Sacando partido a la cooperación exitosa con WEG en Tres Valles, el Grupo Piasa ahora está a punto de instalar una caldera de 250 t/h de vapor a 87 bares y 525 °C, y una turbina con un generador de 50 MW en su planta Adolfo López Mateos. El inicio de la operación está programado para noviembre de 2017.

environmental impact. Carbon dioxide emissions have been reduced by more than 3.6 million tonnes per year while increasing the sugarcane milling and handling performance.

The Tres Valles solution has already become a business model and the plant's excess power is being redirected to other group companies. A return on investment could be achieved in 6 years.

Making the most of the successful cooperation with WEG in Tres Valles, the Grupo Piasa is about to install a 250 t/h steam boiler at 87 bar and 525°C, as well as a turbine with a 50 MW generator at its Adolfo López Mateos plant. Operation is scheduled to start in November 2017.



Un amplio paquete de soluciones para el sector de la cogeneración An extensive package of solutions for the CHP sector

El proyecto de WEG para Grupo Piasa en México confirma el buen posicionamiento de la compañía en el sector de la cogeneración, y confirma a WEG como suministrador de referencia en Latinoamérica, donde ha realizado varios proyectos en plantas de cogeneración del sector azucarero.

Buen ejemplo de ello es el proyecto llevado a cabo a lo largo del año pasado en Brasil, donde instaló el mayor turbogenerador del sector azucarero brasileño en la planta Azucarera Delta en Minas Gerais y primero de dos polos fabricados en el país por WEG. La iniciativa tiene por objeto optimizar la cogeneración de energía renovable, a partir del bagazo de caña de azúcar, durante las temporadas de cosecha, al aumentar la producción de la instalación del Grupo Delta Sucroenergía en 246.505 MWh/año, pasando de 130.000 MWh/año a 376.505 MWh/año.

El suministro es una referencia para WEG, mediante la consolidación de su posición como primer fabricante nacional en producir un turbogenerador de 81,25 MVA y dos polos (3.600 rpm). La tecnología aplicada al generador también reducirá los costes de mantenimiento, ya que no necesita de reductor de velocidad entre la turbina y el generador.

Las celdas y paneles que controlan el turbogenerador y conforman el Sistema Integrado de Distribución, Maniobra y Control, también han sido diseñados y fabricados por WEG. La robustez de las celdas combinada con el alto nivel de automatización e integración de los sistemas existentes ofrecen un alto nivel de fiabilidad a la planta. El control de la distribución se realiza mediante una subestación elevadora, también suministrado por WEG, que incluye un transformador elevador con una potencia de 62,5 MVA, que transfiere energía al Sistema Integrado Nacional (SIN).

The WEG project for Grupo Piasa in Mexico confirms the advantageous position of the company in the CHP sector, endorsing WEG as the supplier of reference in Latin America, where it has undertaken several projects for CHP plants in the sugar sector.



Sucroenergía Group installation by 246,505 MWh/year, going from 130,000 MWh/year to 376,505 MWh/year.

One good example is the project undertaken last year in Brazil, involving the installation of the largest turbogenerator in the country's sugar sector at the Delta sugar mill in Minas Gerais and the first 2-pole machine manufactured in Brazil by WEG. The initiative aims to optimise renewable energy cogeneration from sugar cane bagasse between harvest seasons, by increasing production at the Delta

One good example is the project undertaken last year in Brazil, involving the installation of the largest turbogenerator in the country's sugar sector at the Delta sugar mill in Minas Gerais and the first 2-pole machine manufactured in Brazil by WEG. The initiative aims to optimise renewable energy cogeneration from sugar cane bagasse between harvest seasons, by increasing production at the Delta

The supply is a milestone for WEG, as it consolidates its position as the leading domestic manufacturer to produce a 2-pole, 81.25 MVA turbogenerator (3,600 rpm). The technology applied to the generator will also significantly reduce maintenance costs as it removes the need for a speed reducer between the turbine and the generator assembly.

The cells and panels that control the turbogenerator and form part of the Integrated Distribution, Operation and Control System were also designed and manufactured by WEG. Robust cells, combined with a high level of automation and integration of the existing systems, provide the plant with a high level of reliability. Distribution control takes place via a step-up substation, also supplied by WEG, including a step-up transformer with a 62.5 MVA output, which transfers energy to the National Integrated System (SIN).

THASSALIA, ENERGÍA TÉRMICA MARINA PARA UNA RED URBANA DE CALOR Y FRÍO EN MARSELLA

CON EL 40% DE LA POBLACIÓN VIVIENDO A MENOS DE 100 KM DE LA COSTA, EL MAR OFRECE UN ENORME POTENCIAL COMO FUENTE DE ENERGÍA, TANTO EN FRANCIA, COMO EN EL RESTO DEL MUNDO. Además de las mareas y las corrientes, el Grupo ENGIE está desarrollando un área de experiencia innovadora, que contribuye a la transición energética: la energía térmica del mar. La energía térmica marina aprovecha la diferencia de temperatura entre la superficie del mar, más caliente, y el agua más fría que se encuentra a mayor profundidad. Aunque esta tecnología de planta térmica marina es ya una realidad en París, utilizando agua del Río Sena, el Grupo está desarrollando dos proyectos únicos y absolutamente novedosos utilizando agua de mar en Marsella y La Reunión, e inauguró, el pasado 18 de octubre, el proyecto de Marsella denominado Thassalia.

En Marsella se ha desarrollado una nueva solución para aprovechar la energía renovable disponible localmente usando la energía térmica contenida en el mar Mediterráneo. La planta Thassalia de 19 MW es la primera de su tipo en Europa.

Como asociación entre el sector público, la Agencia de Desarrollo Euroméditerranée, autoridades locales y regionales y empresas privadas (Constructa, Foncière des Régions y ENGIE), este proyecto es un excelente ejemplo de cómo la innovación está impulsando la transición y la eficiencia energéticas. Y es, por tanto, consistente con los planes para hacer del distrito Euroméditerranée, un ejemplo de ciudad sostenible.

La innovadora solución de ENGIE ha sido posible gracias a la experiencia de sus filiales, ENGIE Cofely en aspectos térmicos, y Climespace para redes urbanas de refrigeración. Todos los elementos técnicos de la planta térmica han sido creados por equipos de la empresa; Ineo y Cofely se encargaron de la electricidad, Axima y Cofely cubrieron las redes internas, con Axima suministrando también la mitad de las unidades de refrigeración.

El proyecto de energía térmica marina Thassalia ha sido específicamente diseñado para cubrir la demanda del centro de negocios Euroméditerranée Eco-City, en Marsella, el mayor programa de regeneración urbana del sur de Europa, y es el primer proyecto de su tipo en generar servicios de calefacción central, calentamiento de agua y acondicionamiento de aire a tal escala, utilizando agua de mar, un hecho que impone importantes restricciones técnicas, especialmente en lo que a corrosión se refiere.

Construida en el puerto de Marsella-Fos, la central de energía térmica marina Thassalia es la primera de Francia, e incluso de Europa, en utilizar la energía térmica del agua de mar para suministrar calefacción y refrigeración a los edificios conectados de la ciudad de Marsella, cubriendo un área de unos 500.000 m², mientras reduce las emisiones de gases de efecto invernadero en un 70% y el consumo de agua en un 65%.

¿Cómo funciona?

La energía térmica marina aprovecha la diferencia de temperatura entre la superficie del mar,

THASSALIA, MARINE THERMAL POWER FOR A DHC NETWORK IN MARSEILLE

WITH 40% OF THE POPULATION LIVING LESS THAN 100 KM FROM THE COAST, THE SEA OFFERS ENORMOUS POTENTIAL AS AN ENERGY SOURCE, BOTH IN FRANCE AND WORLDWIDE. In addition to energy from tides and currents, the ENGIE Group is also developing another innovative area of expertise that contributes to the energy transition: thermal energy from the sea. Marine thermal energy makes use of the difference in temperature between warmer surface water and the cold water found at greater depths. Although this thermal power plant technology is already a reality in Paris using water from the River Seine, the Group is now developing two entirely new and unique projects using seawater in Marseille and Réunion, inaugurating the Thassalia project in Marseille in October 2016.

A new solution has been developed in Marseille to take advantage of locally available renewable energy by using the thermal energy held in the Mediterranean Sea, with the construction of a thermal energy plant in Marseille harbour. The 19-MW Thassalia plant is the first of its type in Europe. As a partnership between the public sector, the Euroméditerranée Development Agency, local authorities, regional authorities and private enterprises (Constructa, Foncière des Régions and ENGIE), this project is an excellent example of how innovation is driving the energy transition and energy efficiency. It is therefore consistent with plans to turn the Euroméditerranée district into an example of a sustainable city.

ENGIE's innovative solution has been made possible thanks to the expertise of its subsidiaries, ENGIE Cofely as regards thermal aspects, and Climespace for district cooling networks. Every technical element of the thermal plant has been created by the company's teams; Ineo and Cofely handled electricity, Axima and Cofely covered internal networks, with Axima also providing half of the refrigeration units.

The Thassalia marine thermal project has been designed specifically to meet the needs of Marseille's Euroméditerranée Eco-City business centre. This is the largest urban regeneration program in Southern Europe and is the first project of its kind to generate central heating, water heating and air conditioning services on such a scale using seawater, a fact that imposes significantly higher technical constraints, especially in terms of corrosion control.



más caliente, y el agua más fría que se encuentra a mayor profundidad. El agua se bombea desde el mar a través de tuberías de 1 km de longitud hasta las instalaciones costeras, donde se utilizan intercambiadores y bombas de calor para cubrir las demandas de calefacción y refrigeración. El agua caliente o fría se bombea, a continuación, hacia cada edificio.

Una red de 3 km de longitud proporcionará energía a los edificios durante la construcción y renovación de la zona, cubriendo desde la Torre CMA-CGM hasta la catedral de Marsella. Actualmente, los edificios conectados son el Docks (Constructa), el Calypso y el Hermione (Euromedcenter) y el Golden Tulip (Euromedcenter). Pronto se unirán las Torres Constructa: Marseillaise, Floreal (Euromedcenter), Castel y el Parc Habité d'Arenc, cuyo principal cliente será Nexit.

Las bombas, un componente clave en Thassalia

Las bombas son claves para todo el funcionamiento de la planta y la red de distribución. La planta térmica se alimenta con agua de mar bombeada desde una profundidad de 7 m por seis bombas Norstur® KSB CPKN resistentes a la corrosión, cada una equipada con un motor de velocidad variable de 160 kW, para un flujo total de 1.000 l/s. El problema de la corrosión por el agua de mar cálida es peculiar a este proyecto, con el agua bombeada alcanzando hasta 25 °C en verano y su temperatura permitida de descarga de 30 °C. Por lo tanto, las partes de la bomba en contacto con el fluido están hechas de acero dúplex especial Noridur® (diseño KSB, Uranus equivalente B6).

Por las mismas razones, los discos de las válvulas de mariposa AMRI Isoria, que realizan las funciones de aislamiento o regulación de la entrada de agua de mar, están protegidos con un recubrimiento frente a la corrosión Halar. Estas válvulas - desde DN 50 hasta 700 - proporcionan tanto accionamiento manual como neumático. El agua de mar, que varía de temperatura entre alrededor de 14 °C en invierno a 22 °C en verano, alimenta los intercambiadores de calor conectados a las bombas de termo-refrigeración, transformando calorías en calor cuando el agua está fría y frigorías para refrescar cuando esté caliente. Las bombas de termo-refrigeración y las unidades de refrigeración pueden producir calor o frío según sea necesario. Debe tenerse en cuenta que las calderas de gas complementarias completan la instalación, para garantizar la continuidad del servicio en todas las circunstancias.

A continuación se transporta la energía a los edificios de Euroméditerranée para calefacción o aire acondicionado, a través de una red de agua caliente (60 °C) y una red de agua refrigerada (5 °C). La longitud de la red de 3 km exigía potentes soluciones de bombeo con elevado valor de altura total de elevación, tanto en circuitos calientes como refrigerados.

Estos dos circuitos están equipados con cuatro bombas KSB Mega-CPK (ocho en total), cada una con un HMT nominal de 110 mca o 120 mca dependiendo de los motores, con potencias de

Thassalia en cifras | Thassalia in figures

Inversión: 35 M€ | €35m investment

Superficie a suministrar: 500.000 m² de edificios entre 2015-2020
500,000 m² of buildings supplied between 2015-2020

Red: 3 km de longitud | A 3 km grid

70% de energía renovable | 70% of renewable energy

70% de reducción de emisiones de GEI

70% reduction in GHG emissions



Foto cortesía de | Photo courtesy of: ENGIE

Built at the Marseille-Fos Port, the Thassalia marine thermal energy plant is the first in France, and even in Europe, to use the sea's thermal energy to supply linked buildings in the city of Marseille with power for heating and cooling. The plant covers some 500,000 m² while reducing greenhouse gas emissions by 70%, electricity consumption by 40% and water consumption by 65%.

How it works

Marine thermal energy makes use of the difference in temperature between warmer surface water and the cold water found at greater depths. Water is pumped from the sea

through 1 km-long pipelines to coastal facilities, where heat exchangers and heat pumps are used to meet heating or cooling needs. The heated or cooled water is then pumped to individual buildings.

A 3 km grid will provide energy to the buildings during the construction and renovation of the zone, spanning from the CMA-CGM Tower to Marseille Cathedral. Currently, the connected buildings are the Docks (Constructa), the Calypso and the Hermione (Euromedcenter) and the Golden Tulip. The Constructa towers will soon be connected: the Marseillaise, the Floreal (Euromedcenter), Castel and the Parc Habité d'Arenc, whose main client will be Nexit.

Pumps, a key component at Thassalia

Central to whole operation of the plant and distribution network are pumps. The thermal plant is supplied with seawater pumped from a depth of 7m by six corrosion-resistant Norstur® KSB CPKN pumps, each equipped with a 160 kW variable speed motor, for a total flow of 1,000 l/s. The problem of corrosion by warm seawater is peculiar to this project, with the pumped water reaching up to 25°C in summer and a permitted discharge temperature of 30°C. The parts of the pump in contact with the fluid have therefore been made of special Noridur® duplex steel (KSB design, Uranus equivalent B6).

For the same reasons, the discs of AMRI Isoria butterfly valves which perform the isolation or regulation functions of seawater intake are protected with a Halar corrosion coating. These valves - from DN 50 to 700 - provide both manual and pneumatic actuator operation. The sea water, which ranges in temperature from about 14°C in winter to 22°C in summer, supplies heat exchangers connected to thermo-refrigeration pumps (TFP), bringing calories to heat when the water is cold and frigories to refresh when it is hot. The TFPs and refrigeration units can then produce heat or cold as required. It should be noted that supplementary gas boilers complete the installation in order to guarantee continuity of service in all circumstances.

The energy is then transported to the Euroméditerranée buildings for heating or air-conditioning, via a hot water



160 kW a 355 kW. Este requisito de “red secundaria” fue un factor determinante en la elección de las soluciones de bombeo. De hecho, los requisitos de las especificaciones eran muy elevados no sólo en términos de altura, sino también en eficiencia y velocidad. Así, la Mega CPK conserva rendimientos de hasta el 84% a velocidades de 1.500 rpm y 1.750 rpm.

Una alternativa a esta disposición habría sido considerar una solución más “ligera” en términos de tamaños de bomba, haciéndolas más fáciles de instalar y más baratas. Sin embargo, en este caso, no había bomba suficientemente potente para proporcionar ella sola la altura total de elevación requerida, por lo que habría sido necesario recurrir a bombas en serie. Tal modo de operación hubiera sido más arriesgado en términos de fiabilidad para el operador, por lo que esta opción fue finalmente descartada.

Además de estos trabajos de bombeo, los circuitos auxiliares están equipados con bombas Etanorm funcionando a 650 m³/h para 30 mca y con una potencia de 75 kW y bombas Etaline para intercambiadores de calor y tareas de reciclaje. Además, se instalaron 150 válvulas AMRI Boax B, con control manual o neumático que van desde DN 100 hasta DN 600.

Eficiencia energética del bombeo

Las bombas son componentes de sistemas que consumen grandes cantidades de electricidad y por lo tanto tienen un gran potencial de ahorro. Para ilustrar las altas participaciones: el consumo anual de bombas industriales en la UE es de 300 TWh. A modo de comparación, el consumo total de electricidad de Francia en 2015 fue “sólo” 461 TWh. Por lo tanto, es comprensible que la UE haya establecido objetivos ambiciosos para nuestros productos a través de la Directiva ERP.

La respuesta de KSB se llama Fluid Future. Este dispositivo funciona en muchos niveles. Con respecto al accionamiento, el motor de la unidad de bombeo puede ahorrar alrededor del 10%.

Al trabajar en la optimización de la eficiencia hidráulica de las bombas, los ahorros pueden alcanzar el 20%. Al analizar y optimizar todo el circuito, el potencial puede elevarse hasta un 60%.



FuturENERGY Editorial Department
&
Bryan Orchard
Orchard Public Relations Ltd

network (6°C) and a chilled water network (5°C). The length of the 3 km grid demanded powerful pumping solutions with strong TDH on both hot and chilled circuits.

These two circuits are each equipped with four KSB Mega-CPK pumps (8 in total) each displaying a nominal TDH of 110 MWC or 120 MWC depending on the motors, their power ratings ranging from 160 kW to 355 kW. This “secondary network” requirement was a determining factor in the choice of pumping solutions. Indeed, the requirements of the specifications were very high not only in terms of height, but also in efficiency and speed. Thus, the Mega CPK retained yields up to 84% at speeds of 1,500 rpm and 1,750 rpm.

An alternative to this arrangement would have been to consider a consider a “lighter” solution in terms solution in terms of pump sizes, making them easier to install and less expensive. However in this case, there was no pump sufficiently powerful to provide the required TDH alone, so it would have been necessary to resort to pumps in series. Such an operating mode would have been more risky in terms of reliability for the operator, so this option was finally discarded.

In addition to these pumping duties, the auxiliary circuits are equipped with Etanorm pumps operating at 650 m³/h for 30 MWC and with a power of 75 kW and Etaline pumps for the heat exchangers and recycling duties. Furthermore, 150 AMRI Boax B valves, with manual or pneumatic control ranging from DN 100 to DN 600 were also installed.

Pumping energy efficiency

Pumps are system components that consume large quantities of electricity and therefore have great savings potential. To illustrate the high stakes: the annual consumption of industrial pumps in the EU is 300 TWh. By way of comparison, France's total electricity consumption in 2015 was “only” 461 TWh. It is therefore understandable that the EU has set ambitious targets for our products through the Energy-related Products (ERP) Directive.

KSB's response is called Fluid Future. This device functions on many levels. With regard to the drive, the motor of the pumping unit can save about 10%. By working on optimising the hydraulic efficiency of the pumps, savings can reach 20%. By analysing and optimising the entire circuit, the potential can rise up to 60%.





Una solución flexible y adaptada al futuro

Medición individual para contadores de agua y calefacción

La flexibilidad es la clave. Con una solución de medición individualizada de Kamstrup, las comunidades de viviendas pueden comenzar a operar de manera sencilla y desarrollarse gradualmente a como sus necesidades y condiciones vayan evolucionando.

La puesta en marcha es sencilla debido a la simplicidad de instalación del sistema y a la integración transparente con otras aplicaciones, tales como sistemas de facturación o soluciones de control existentes. Nuestras soluciones modulares están basadas en tecnologías de comunicación estándares y abiertas, con las que el usuario puede estar tranquilo de que cumplirá las exigencias de lectura en el futuro.

Contacte con Kamstrup en el 91 435 90 34 o en info@kamstrup.es para mas información.

kamstrup.com/submetering



kamstrup



Servicios de publicidad

Nos esforzamos día a día para dar a nuestros clientes la mayor agilidad y rapidez en su trabajo, le ofrecemos todos los pasos necesarios para la realización de su proyecto, facilitándole todos los servicios.

Trabajamos con usted en la realización de todo tipo de publicaciones, revistas, catálogos, memorias de empresa, trípticos, dípticos, manuales, libros, documentos internos, etc..., poniendo a su disposición nuestra experiencia y ajustando los tiempos según sus necesidades.

Diseño

Maquetación

Cartelería

Impresión

Stand Ferias

Web

parpubli@parpubli.com

www.parpubli.com

SIMPLIFICAR LA VIDA MEDIANTE LA RECOGIDA AUTOMÁTICA DE DATOS

EN HOLANDA UNA EMPRESA ADMINISTRADORA DE FINCAS QUERÍA LA LIBERTAD DE GESTIONAR A SU MANERA LA ADMINISTRACIÓN DE LAS FACTURAS ENERGÉTICAS DE LOS RESIDENTES. CON LA SOLUCIÓN DE KAMSTRUP, NO SÓLO SON CAPACES DE LOGRAR ESTO, SINO QUE TAMBIÉN HAN OPTIMIZADO SUS OPERACIONES Y MEJORADO EL SERVICIO QUE OFRECEN A SUS INQUILINOS.

En la ciudad de Zevenaar, cerca de la frontera alemana en la provincia de Gelderland, hay cinco bloques de apartamentos dirigidos por una organización llamada Baston Wonen, cuya misión es proporcionar viviendas asequibles, con especial atención a las personas con bajos ingresos.

Para mejorar la eficiencia de su negocio y el servicio que proporcionan a sus inquilinos, Baston Wonen optó por reemplazar sus contadores mecánicos con contadores inteligentes de calor Kamstrup. Combinados con la solución READy de lectura remota de red fija, Baston Wonen ahora puede ver fácilmente los datos del contador desde su oficina, sin necesidad de acceder a los apartamentos.

Lectura del medidor fácil y autosuficiente

El anterior proveedor de Baston Wonen solía enviar a alguien para leer físicamente los contadores dentro de los apartamentos para la facturación anual. Leer todos los contadores del complejo solía llevar a una persona hasta cinco días. Molestar a los residentes para tener acceso a los contadores mecánicos también generaba problemas operativos para Baston Wonen y sus inquilinos.

No es raro que algunos de los apartamentos cambien varias veces de inquilino a lo largo del año. Con el sistema anterior, calcular la cantidad de energía que cada arrendatario transitorio había consumido durante su estancia, sólo era posible una vez que el año fiscal había terminado.

Anteriormente, Baston Wonen no tenía control sobre la administración y la facturación de sus inquilinos. No tenían manera de ver por sí mismos exactamente cuánta energía se había consumido durante períodos de tiempo específicos.

Durante el año cuando los inquilinos solicitaban una factura (por ejemplo, cuando se mudaban), a menudo se tardaba mucho tiempo en obtener una respuesta del proveedor anterior, ya que tenían que esperar hasta el final del año fiscal. Entonces, cuando se emitía la factura y se planteaban preguntas sobre ella, Baston Wonen dependía por completo de los datos y los cálculos suministrados por su proveedor anterior.

Ahora, gracias a la solución de Kamstrup, Baston Wonen puede calcular con precisión cuánta energía ha consumido cada apartamento, en cualquier período de tiempo requerido. Esto le permite facturar a los residentes su consumo exacto, simplificando la vida de todos los interesados.



MAKING LIFE EASIER WITH AUTOMATIC DATA COLLECTION

A HOUSING ASSOCIATION IN THE NETHERLANDS WANTED THE FREEDOM TO MANAGE THE ADMINISTRATION OF THEIR RESIDENTS' ENERGY BILLS THEIR OWN WAY. WITH THE SOLUTION FROM KAMSTRUP, THEY ARE NOT ONLY ABLE TO ACHIEVE THIS BUT HAVE ALSO OPTIMISED THEIR OPERATIONS AND IMPROVED THE SERVICE OFFERED TO THEIR TENANTS.

In the city of Zevenaar, near the German border in the Gelderland province, there are five apartment blocks run by an organisation called Baston Wonen, whose mission is to provide affordable housing, with a special focus on people with low incomes.

To improve the efficiency of their business and the service they provide their tenants, Baston Wonen chose to replace their mechanical meters with Kamstrup smart heat meters.

Combined with a READy fixed network remote reading solution, Baston Wonen can now easily view the meter data from their office, without needing to access to the apartments.

Easy and self-sufficient meter reading

Baston Wonen's previous supplier used to send someone to physically read the meters inside the apartments for the annual invoice. This used to take one person up to five days to read every meter in the complex. Disturbing residents to gain access to the mechanical meters created also operational issues for Baston Wonen and their tenants.

It is not uncommon for some of the apartments to have several changes of tenants throughout the year. Under their previous system, calculating how much energy each transitory tenant had consumed during their stay was only possible once the fiscal year had ended.

Previously, Baston Wonen had no control over the administration and invoicing of their tenants. They had no way of seeing for themselves exactly how much energy had been consumed over specific time periods.

During the year when tenants would challenge a bill (e.g. when moving out), it often took a long time to get an answer from the previous supplier, as they would have to wait until the end of the fiscal year. Then when the bill was issued and questions about it were raised, Baston Wonen was fully dependent on the data and the calculations supplied by their previous supplier.

Now, thanks to the Kamstrup solution, Baston Wonen can accurately calculate how much energy each apartment has consumed, over any required time period. This enables them to bill residents for their exact consumption, simplifying life for everyone concerned.

Cada contador se puede leer en cuestión de minutos. Los datos en tiempo real proporcionan todo lo que se necesita saber. Si un inquilino tiene una pregunta o un problema, se le puede responder en un plazo de 24 horas, gracias al acceso directo a la información. Cuando un inquilino se muda, la factura se puede preparar y estar lista en el mismo día.

Minimizar las pérdidas de energía

Los datos generados por los contadores inteligentes proporcionan a Baston Wonen información valiosa sobre el funcionamiento de toda la red. El software de lectura remota READy Manager facilita la monitorización de la red y la identificación de áreas específicas donde se pueden minimizar pérdidas. De este modo, la riqueza de los datos de los contadores proporciona a Baston Wonen el conocimiento que necesita para ejecutar su negocio de manera más eficiente.

Visualización del consumo de energía

El siguiente paso posible para Baston Wonen es aumentar la conciencia de los residentes acerca de su consumo de energía. Esto podría hacerse instalando eButler, una solución en línea que permite a los residentes ver fácilmente cuánta energía consumen cada hora. Esto les permite ajustar su comportamiento para reducir su consumo de energía y ahorrar dinero en sus facturas. No es necesario ningún conocimiento técnico, pues eButler fue diseñado pensando en los usuarios, para ser intuitivo y fácil de entender. El software está en el idioma local, con un análisis fácil de entender a través de gráficos, en lugar de cifras y tablas.

La flexibilidad es la clave para controlar

Las soluciones de Kamstrup dan a los administradores de fincas la capacidad de decidir si quieren gestionar la facturación por sí mismos o dejar que otra persona lo haga por ellos. Se ofrecen acuerdos de servicio a medida, pero no hay obligación de firmar un contrato de servicio a largo plazo. Esta flexibilidad y libertad fue uno de los factores decisivos para Baston Wonen a la hora de elegir a Kamstrup.



Every meter can be read in a matter of minutes. The real time data provides everything they need to know. If a tenant has a question or problem, they can be provided with an answer within 24 hours thanks to direct access to the information. When a tenant is moving out, the invoice can be prepared and is ready on the same day.

Minimising energy losses

The data generated by the smart meters provides Baston Wonen with valuable information about how the entire network is performing. The READy Manager remote reading software makes it easy to monitor the network and identify specific areas where losses can be minimised. As such, the wealth of meter data provides Baston Wonen with the knowledge they need to run their business more efficiently.

Visualisation of energy consumption

The potential next step for Baston Wonen is to enhance residents' awareness of their energy consumption. This could be done by installing eButler, an online solution that allows residents to easily see how much energy they are consuming every hour. This enables them to adjust their behaviour to reduce their energy consumption and save money on their bills. No technical knowledge is needed as eButler was designed with users in mind, to be intuitive and easy-to-understand. The software is in the local language, with user-friendly analysis via graphs, rather than figures and tables.

Flexibility is the key to control

Kamstrup's solutions give housing associations the ability to decide if they want to handle the billing themselves or let someone else do it for them. Tailored service agreements are provided, but there is no obligation to sign a long-term service contract. This flexibility and freedom was one of Baston Wonen's deciding factors behind choosing Kamstrup.

Empresa administradora de fincas Baston Wonen | Baston Wonen's housing association:

5 bloques de apartamentos, 138 apartamentos en total, de unos 150 m² de superficie.

Primera organización en instalar en Holanda la solución READy de lectura remota de red fija (2015).

Solución:

- Contadores de calor MULTICAL® 302 con comunicación inalámbrica M-Bus instalada en cada apartamento.
- Tres contadores de calor principales, MULTICAL® 602, en la sala de calderas del bloque de apartamentos.
- Dos contadores de electricidad principales Kamstrup 382, en la sala de calderas del bloque de apartamentos
- 1 concentrador de datos en el tejado de uno de los edificios.

5 apartment blocks, 138 apartments in all, covering an area of around 150 m².

The first organisation in the Netherlands to install the READy fixed network remote reading solution (2015).

Solution:

- MULTICAL® 302 heat meter with wireless M-Bus communication installed in each apartment.
- 3 main meters, MULTICAL® 602 heat meters in the apartment block's boiler room.
- 2 main meters, Kamstrup 382 electricity meters in the apartment block's boiler room.
- 1 data concentrator on the roof of one of the buildings.

APROVECHAMIENTO EFICIENTE DE RECURSOS FORESTALES EN LA COMARCA DEL BERGUEDÀ

LA COMARCA DEL BERGUEDÀ TIENE UNA SUPERFICIE DE 118.116 HA, DE LAS CUALES 96.000 SON FORESTALES Y 78.000 SON BOSQUES. ES UNA COMARCA EMINENTEMENTE FORESTAL, CON UNA POBLACIÓN PRINCIPALMENTE RURAL, SIENDO BERGA SU CAPITAL. PARA ESTA COMARCA, LA GESTIÓN DE SUS BOSQUES ES UN ELEMENTO CLAVE EN EL MANTENIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD Y GENERADOR DE RECURSOS DE FORMA SOSTENIBLE. CON EL OBJETO DE GESTIONAR ESTE RECURSO DE FORMA EFICIENTE, LOS MUNICIPIOS DE LA ZONA NORTE DE LA COMARCA, CO-NOCIDA COMO ALT BERGUEDÀ, PROPIETARIOS DE BOSQUES DECLARADOS DE UTILIDAD PÚBLICA, SE CONSTITUYERON EN UNA MANCOMUNIDAD.

La creación de la Mancomunidad de Municipios Berguedans para la Biomasa (MMBB), constituida por los ayuntamientos de Bagà, Berga, Cercs, Gisclareny, Gósol, Pobla de Lillet y Saldes, ha permitido a estos municipios cambiar la forma de gestión individual y tradicional de sus bosques, por una gestión integrada, común y moderna; que permite optimizar sus recursos, controlar mejor las actuaciones medioambientales y generar actividades con energías renovables en el territorio, aprovechando los productos de la gestión forestal.

Los objetivos principales de esta mancomunidad son:

- Creación y mantenimiento de puestos de trabajo directos e indirectos, en los trabajos de gestión del bosque y venta de productos resultantes de la gestión forestal.
- Mejorar de manera sostenida la función socioeconómica de las masas forestales de forma compatible con la gestión forestal (bioeconomía).
- Aprovechamiento de la biomasa, para la creación de una industria energética en la comarca (bioeconomía circular).

La Mancomunidad gestiona los bosques de los ayuntamientos clasificando la madera en función de la necesidad de las industrias, con lo que se consigue dar mayor valor a los productos. Uno de los productos resultantes es la biomasa, que es la madera que no sirve para ningún tipo de industria de la zona.

Aprovechando la organización de la mancomunidad y el funcionamiento y la posibilidad de obtener biomasa, se han realizado dos proyectos relacionados con la biomasa forestal.

Calefacción con biomasa forestal en equipamientos municipales

El primer proyecto ha consistido en la sustitución de sistemas de calefacción en equipamientos municipales de los ayuntamientos de la MMBB, por biomasa forestal procedente de la gestión forestal de sus bosques.

Este proyecto se ha realizado con una empresa de servicios energéticos, a la cual se pagan los kilovatios térmicos suministrados. La mancomunidad aporta la biomasa en forma de astilla con una humedad inferior al 30%. Se calcula un ahorro de un 10%, para cada ayuntamiento mas el beneficio del valor de la biomasa aportada por sus montes.

Se han instalado calderas de biomasa en 32 equipamientos públicos propiedad de los ayuntamientos miembros de la Mancomunidad, para el suministro de calefacción y en algunos casos agua sanitaria, conservando los sistemas de calefacción anteriores para ase-

EFFICIENT USE OF FOREST RESOURCES IN THE BERGUEDÀ REGION

THE REGION OF BERGUEDÀ OCCUPIES A SURFACE AREA OF 118,116 HECTARES, OF WHICH 96,000 IS FOREST AND 78,000 WOODLAND. THIS IS A PREDOMINANTLY FORESTED AREA WITH A MAINLY RURAL POPULATION. ITS CAPITAL IS BERGA. WOODLAND MANAGEMENT IS ESSENTIAL IN THIS REGION TO MAINTAIN BIODIVERSITY AND SUSTAINABLY GENERATE RESOURCES. TO EFFICIENTLY DEVELOP THIS RESOURCE, THE MUNICIPAL DISTRICTS IN THE NORTH OF THE REGION, KNOWN AS ALT BERGUEDÀ, THAT OWN WOODLANDS DESIGNATED AS PUBLIC INTEREST, HAVE SET UP A MUNICIPAL ASSOCIATION.

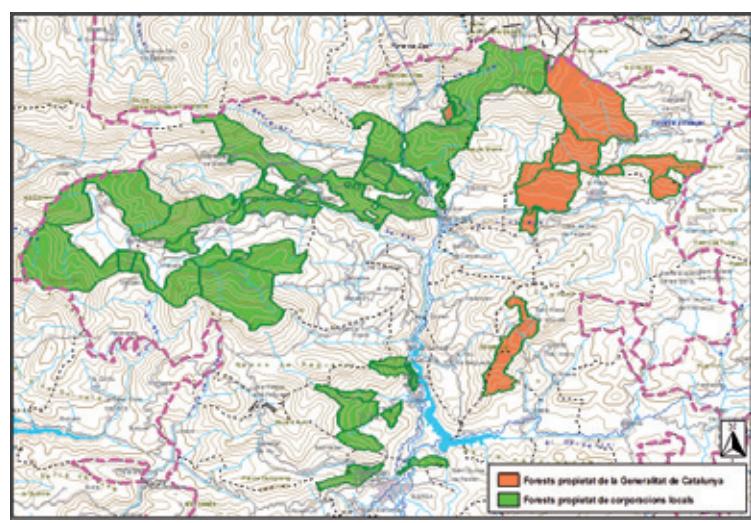
The creation of the “Mancomunidad de Municipios Berguedans para la Biomasa” (MMBB) - the Berga Biomass Municipal Association - comprises the town halls of Bagà, Berga, Cercs, Gisclareny, Gósol, Pobla de Lillet and Saldes, has allowed these municipalities to change the way in which they manage their woodlands on an individual and traditional basis. By shifting to integrated, shared and modern management, the region has been able to optimise its resources, improve control over environmental actions and generate renewable energy activities by making use of forestry management products.

The main objectives of MMBB are to:

- Create and maintain direct and indirect jobs in woodland management tasks and the sale of products resulting from forestry management.
- Sustainably improve the socio-economic function of forestry biomass compatible with forestry management (bioeconomy).
- Make use of biomass to create an energy industry in the region (circular bioeconomy).

MMBB manages the town halls’ woodlands, classifying the timber depending on the needs of industry, thereby achieving enhanced product value. One of the resultant products is biomass, which is the timber that cannot be used by any of the region’s industries.

Taking advantage of the organisation of the municipal association, its operation and the possibility of obtaining biomass, two projects linked to forest biomass have been implemented.



FABRICANTES DE SECADORES INDUSTRIALES Y AGRÍCOLAS



Desde hace más de 40 años APISA fabrica y comercializa secadores de tres tipos: verticales, rotativos tipo tromel y horizontales de banda, además de complementos para procesos de secado como silos, elevadores, transportadores de rosca sinfín, redlers, estructuras, molinos, peletizadoras, prensas embaladoras, basculas ensacadoras, etc. APISA diseña, fabrica, instala y mantiene plantas "llave en mano".

Durante este tiempo de continuas mejoras e innovaciones tecnológicas para adecuarse a la demanda del cliente, APISA ha construido secadores para muchos tipos de productos como: forrajes y granos, lodos, purines, DDGs, serrín, astillas, pulpas y residuos de pastelería industrial, extractoras de aceite de semillas oleaginosas, plantas de molienda y densificación o peletización de residuos, pequeñas fábricas de piensos en continuo, acoplamiento de generadores de aire caliente mediante biomasa a procesos de secado existentes, fábricas de pellets de madera para combustible, etc. También se han realizado instalaciones para aprovechamiento térmico de calor residual de plantas de cogeneración u ORC.

El mercado tradicional de APISA ha sido el español, sin embargo en los últimos quince años, debido a la labor de búsqueda de mercado y a la inversión en I+D+i, se han incrementado las ventas en mercados internacionales como: Francia, China, Portugal, Rumanía, Rusia, Moldavia, Italia, Kazakstán, EE.UU, Camerún, etc. En los últimos años APISA ha aumentado la facturación en el sector agrícola con la construcción en Rumanía de las primeras cuatro plantas deshidratadoras de forraje en ese país y en la actualidad con la instalación en Argentina de otra planta de estas mismas características.

Los sectores en los que APISA está presente son:

Sector maderero de fabricación de pellet como combustible: instalación de fábricas de pellets, aprovechando los residuos de aserraderos existentes o partiendo de la materia prima y aprovechando el auge del mercado del pellet.

Cooperativas e industrias agrarias: suministro de secaderos para: trigo, maíz, cebada, arroz, alfalfa, prensado para extracción de aceite, etc. También incorporación de hornos de biomasa generadores de aire caliente en secaderos existentes.

Industria alimentaria: valorización de residuos húmedos o perecederos.

Industria alcoholera: secado y aprovechamiento de DDG's.

Ingenierías: en sectores agro-industriales, para aprovechamientos térmicos de energía residual de cogeneraciones.

Empresas públicas: secado y peletización de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y su valorización como fertilizantes.

MANUFACTURERS OF INDUSTRIAL AND AGRICULTURAL DRYERS

For more than 40 years APISA has been manufacturing and selling three types of dryers: vertical, rotary drum-type and horizontal band dryers, as well as auxiliary equipment for drying processes including silos, elevators, worm gear conveyors, redler gear, assemblies, mills, pelletisers, baling machines and bagging scales. APISA designs, manufactures, installs and maintains plants on a turnkey basis.

Throughout this period of ongoing improvement and technological innovation to adapt to the demands of the client, APISA has constructed dryers for many types of products such as: fodder and grain, sludge, slurry, DDGs, sawdust, wood chips, pulp and industrial bakery waste, oil extractors for oilseeds, milling and densification plants, making pellets from waste, small animal feed factories, coupling biomass-fuelled hot air generators with existing drying processes, wood pellet factories for fuel, etc. The company has also undertaken installations to make use of the residual heat from cogeneration or ORC plants.

APISA's traditional market is Spain, however over the past 15 years, due to the work carried out to find new openings plus investment in R&D+i, the company has seen its sales increase in international markets including: France, China, Portugal, Romania, Russia, Moldova, Italy, Kazakhstan, the US and Cameroon. Recently APISA has increased its turnover in the agricultural sector with the construction in Romania of the first four fodder dehydration plants in the country, in addition to the ongoing project to install an identical plant in Argentina.



Sectors in which APISA is present include:

Timber sector for the manufacture of pellet as a fuel: installation of pellet factories that make use of existing waste from sawmills or from the raw material, taking advantage of the boom in the pellet market.

Agricultural cooperatives and industries: supply of dryers for: corn, maize, barley, rice, alfalfa, pressing for oil extraction, etc. in addition to the incorporation of biomass boilers into existing dryers to generate hot air.

Food industry: energy recovery of wet or perishable waste.

Alcohol industry: drying and use of dry distiller's grain (DDGs).

Engineering companies: agro-industrial sector to recover heat from the residual energy generated from CHP.

Public entities: drying and making pellet from municipal solid waste (MSW) and its energy recovery for use as a fertiliser.



APISA

Ctra. Nacional 330, Km. 576,300 • 22193 YEQUEDA (Huesca) - ESPAÑA
Teléfono +34 974 271 113 • Fax +34 974 271 178
e-mail: mail@apisa.info • www.apisa.info



Heating municipal installations using forest biomass

The first project involved replacing the heating system in the municipal association's town halls, to use forest biomass originating from the forestry management of its woodlands.

This project was undertaken together with an energy services company who will be paid for the thermal kilowatts supplied. MMBB provides the biomass in the form of woodchip with less than 30% humidity. A 10% saving has been calculated for every town hall in addition to the benefits of biomass sourced from its own hillsides. Biomass boilers have been installed in 32 public buildings owned by member town halls of MMBB. These supply heating and in some cases domestic hot water, conserving the former heating systems as a back up. As the woodchip is supplied by the municipal association, quality and proximity are guaranteed at a controlled price.

gurar la calefacción. Como la astilla la aporta la Mancomunidad se asegura que sea de calidad, de proximidad y a un precio controlado.

Los datos del proyecto son:

- Consumo mínimo de 4.035.500 kWh térmicos.
- Potencia total instalada 4,7 MW.
- Ahorro ambiental de 1.020,66 t/año de CO₂.
- Mejora forestal en 400 ha/año de bosques de utilidad pública.
- Consumo mínimo de 1.200 t de astilla forestal (consumo sostenible con la gestión de sus bosques).
- Número total de centros de consumo (ayuntamientos, colegios, centros sociales, etc..): 32.
- Número total de calderas instaladas para dar servicio a todas las instalaciones: 13.

Centro de consumo de biomasa forestal para la producción de energía térmica

Una vez la mancomunidad finalizó el proyecto de incorporación de calderas de biomasa en sus equipamientos municipales, realizó el proyecto de la creación de un centro de consumo de biomasa forestal en el polígono industrial de la Valldan de Berga, para suministrar calor a los procesos productivos de diferentes empresas. Toda la biomasa que se utiliza, al igual que en el proyecto anterior provendrá de la gestión forestal sostenible de los bosques de los propios ayuntamientos (bioeconomía circular).

La utilización de la energía en los procesos industriales de producción, permite a la mancomunidad mantener una actividad de gestión de la biomasa durante todo el año y no únicamente en invierno.

Los datos del proyecto son los siguientes:

- Temperaturas de trabajo entre 80 °C con agua y 270 °C con aceite térmico. Estas características permiten poder suministrar un amplio abanico de temperaturas a las industrias actuales y a otras futuras que puedan incorporarse al polígono.
- Funciona como una red de calor, haciendo la distribución del agua caliente y el aceite térmico a una distancia de 650 m, mediante una galería de servicios.
- Dos calderas de aceite térmico de 2,3 MW.
- Necesidad de astilla al 30% de humedad entre 3.000 y 6.000 t (según el grado de funcionamiento)
- El calor se transmite a las industrias mediante intercambiadores, con lo que los circuitos son independientes.
- Creación de puestos de trabajo.

The project data is as follows:

- 4,035,500 kWh thermal minimum consumption.
- 4.7 MW total installed capacity.
- Environmental saving 1,020.66 t/year of CO₂.
- Forestry improvement in 400 ha/year of public interest woodland.
- Minimum consumption of 1,200 t of forestry woodchip (sustainable consumption with woodland management).
- Total number of consumption centres (town halls, schools, social centres, etc.): 32.
- Total number of boilers installed to cover all the installations: 13.

Forest biomass consumption centre to produce thermal energy

Having concluded the project to install biomass boilers in municipal buildings, MMBB launched a project to create a forest biomass consumption centre on the industrial estate in





Con estos proyectos se consiguen los siguientes impactos económicos:

- Valorización de productos obtenidos de la gestión forestal de los bosques de los ayuntamientos que actualmente son deficitarios.
- Creación de entre 40-50 puestos de trabajo directos entre los desarrollados en el bosque y en la gestión energética de los dos proyectos. Los puestos de trabajo son de carácter local, siendo aproximadamente el 80% de los trabajadores de municipios de los ayuntamientos de la mancomunidad.
- Fomento de la economía de la comarca en los puestos de trabajo indirectos.
- Aportación de recursos económicos a los ayuntamientos y empresas que utilizan la biomasa como recurso energético obtenido de la gestión forestal de bosques públicos, en vez del pago a empresas multinacionales que gestionan combustibles fósiles.
- Ahorro económico por la utilización de la energía procedente de la biomasa de los ayuntamientos y las empresas (más competitivas).



Valldan de Berga, to supply heat for the productive processes of several companies. As with the previous project, all the biomass used will originate from the sustainable forestry management of the town halls' own woodland (circular bioeconomy).

The use of energy in industrial production processes allows the municipal association to maintain a biomass management activity throughout the year, not just in winter.

The project data is as follows:

- Working temperatures between 80°C with water and 270°C with thermal oil. These characteristics can supply an extensive range of temperatures to current industries and to others that could open premises on the industrial estate in future.
- It works as a heating network, distributing hot water and thermal oil a distance of 650 m, via a gallery of services.
- Two 2.3 MW thermal oil boilers.
- Need for between 3,000 and 6,000 tonnes of woodchip with 30% humidity (depending on the operating level).
- Heat is transmitted to industries through exchangers with independent circuits.
- Job creation.

These projects aim to achieve the following economic impacts:

- Waste-to-energy obtained from the forestry management of woodland owned by town halls that are currently loss making.
- Creation of 40-50 direct jobs in woodland development and in the energy management of both projects. These locally created jobs cover some 80% of the municipal workers in MMBB's town halls.
- Promoting the region's economy through indirect jobs.
- Providing those town halls and companies that use biomass with an energy resource originating from the forestry management of public woodlands, rather than paying multinationals for fossil fuels.
- Economic saving arising from the use of energy generated from the biomass produced by town halls and businesses (more competitive).

SOLUCIONES DE ALTA EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA APLICACIONES DE BIOGÁS

DESDE HACE DÉCADAS LAS SOPLANTES Y LOS COMPRESORES AERZEN TRANSPORTAN Y COMPRIMEN TODO TIPO DE GASES Y MEZCLAS DE GASES. EFICIENCIA ENERGÉTICA, SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES Y EXPERIENCIA, SON LOS CRITERIOS DETERMINANTES PARA OFRECER PRODUCTOS ESPECIALMENTE DESARROLLADOS PARA EL MERCADO DEL BIOGÁS.

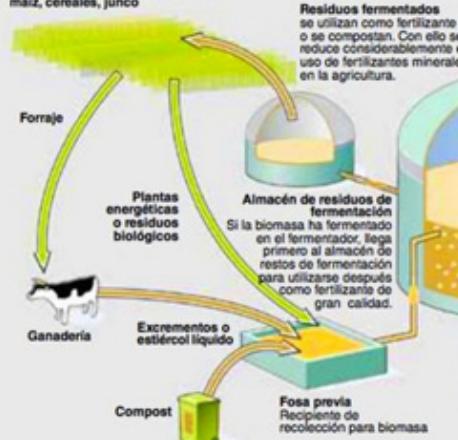
El biogás es un gas combustible que se genera en medios naturales o en dispositivos específicos, por las reacciones de biodegradación de la materia orgánica, mediante la acción de microorganismos y otros factores, en ausencia de oxígeno (en un ambiente anaeróbico). La producción de biogás por descomposición anaeróbica es un modo considerado útil para tratar residuos biodegradables. Con el gas procesado se obtiene biogás natural concentrado y comprimido (BNCC), pudiendo ser utilizado para la red de gas natural o usarse para el funcionamiento de vehículos a motor. Simplificando el proceso, las plantas de biogás convierten los residuos orgánicos en energía.

Gracias a muchos años de experiencia, la tecnología de Aerzen se aplica con éxito en la industria química y petroquímica. El uso de biogás como energía, contribuye significativamente a lograr los objetivos nacionales e internacionales en la reducción emisiones de CO₂.

Instalación de biogás

Para la producción de biogás son adecuados el estiércol líquido y la biomasa sólida. Con una res de 500 kg de peso puede obtenerse al día, por ejemplo, una ganancia máxima de gas de 1,5 metros cúbicos. Energéticamente, esto equivale a aproximadamente un litro de aceite de calefacción. Las materias primas renovables suministran anualmente entre 6.000 metros cúbicos (pasto de pradera) y 12.000 metros cúbicos (malta energética / remolacha forrajera) de biogás por hectárea de superficie de cultivo.

1 ha de plantas energéticas, p. ej., maíz, cereales, juncos



HIGH ENERGY EFFICIENCY SOLUTIONS FOR BIOGAS APPLICATIONS

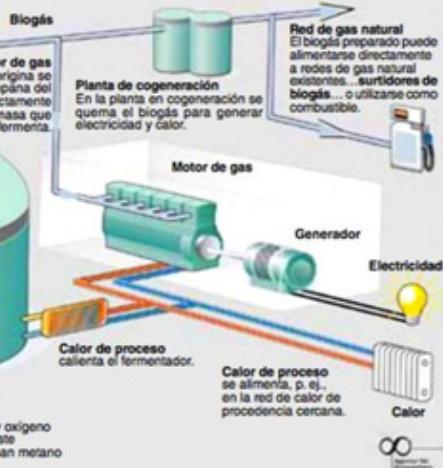
FOR DECADES, AERZEN BLOWERS AND COMPRESSORS HAVE BEEN CONVEYING AND COMPRESSING ALL TYPES OF GAS AND GAS MIXTURES. ENERGY EFFICIENCY, PLANT SAFETY AND EXPERIENCE ARE THE DECISIVE CRITERIA TO OFFER PRODUCTS SPECIFICALLY DEVELOPED FOR THE BIOGAS MARKET.

Biogas is a gas fuel that is produced in natural environments or in specific devices from the biodegradation reactions of organic matter, by means of the action of microorganisms and other factors, in the absence of oxygen (in an anaerobic environment). The production of biogas from anaerobic decomposition is seen as a useful method to treat biodegradable waste. Compressed and concentrated natural biogas is obtained from the process gas that can be used for the natural gas grid or to run motor vehicles. In essence, biogas plants turn organic waste into energy.

Thanks to many years of experience, Aerzen technology is successfully applied to the chemical and petrochemical industry. The use of biogas as energy makes a significant contribution to achieving national and international CO₂ emissions reduction targets.

Instalación de preparación de gas

El contenido de metano y la calidad del biogás se incrementan para equipararse al gas natural convencional.



Tecnología para aplicaciones de biogás

Los grupos de compresores de tornillo de Aerzen se distinguen por su variedad y posibilidades de modificación. Ya sea parte del concepto de inversión de un cliente o como una solución completa del sistema, la tecnología Aerzen se adapta a las necesidades de cada cliente. Los compresores para biogás de alto rendimiento y perfectamente compatibles con accesorios ATEX o DVGW, están diseñados para la producción de biometano o para plantas de cogeneración.

Contadores de gas de émbolos rotativos para la medición de biometano y biogás

Los medidores de gas de émbolos rotativos Aerzen, están diseñados teniendo en cuenta las normas de la UE para el uso en el mercado europeo. Se fabrican con la calidad probada de Aerzen de acuerdo

Technology for biogas applications

The Aerzen screw compressors stand out due to their range of models and possibilities for modification. Whether forming part of the customer's investment concept or as a comprehensive system solution, Aerzen technology can be adapted to the needs of each client. The high performance biogas compressors are perfectly compatible with ATEX or DVGW accessories and are designed to produce biomethane or for CHP plants.

Rotary piston gas meters to measure biomethane and biogas

The rotary piston gas meters from Aerzen are designed taking into account EU standards for use in the European market. Manufactured with Aerzen's tested quality compliant with the



AERZEN



SOLUCIONES DE AIRE COMPRIMIDO, GAS Y VACÍO

AERZEN IBÉRICA S.A.U.
Calle Adaptación 15-17 Pol. Ind. Los Olivos
28906 Getafe (Madrid) 91-642 44 50
www.aerzen.es



COMPRESOR BIOGÁS – SERIE C BIOGAS COMPRESSOR – C SERIES

Flujo: 150 BIS 1.900 m³/h
Flow: 150 to 1,900 m³/h
Medio: vertedero y biogás
Medium: landfill and biogas
Compresión: sin aceite
Compression: oil-free
Áreas de aplicación: compresión de gases de CH, de biometano, de biogás, gases de vertedero, gas natural, mezcla de gases de CH, etc. | Areas of application: compression of biomethane and biogas, landfill gases, natural gas, CH gas mixtures, etc.



COMPRESORES BIOGÁS – SERIE VMY BIOGAS COMPRESSORS BIOGAS - VMY SERIES

Flujo: 300 BIS 9.500 m³/h
Flow: 300 to 9,500 m³/h
Medio: vertedero y biogás, gases de proceso | Medium: landfill and biogas, process gases
Compresión: con inyección de aceite | Compression: oil injected
Áreas de aplicación: compresión de biometano, de biogás, y (a petición) de otros gases de proceso como gases de mezcla de CH. | Areas of application: compression of biomethane, of biogas, and (on request) other process gases such as CH gas mixtures.



COMPRESOR BIOGÁS – SERIE VMX BIOGAS COMPRESSOR - VMX SERIES

Flujo: 300 BIS 3.080 m³/h
Flow: 300 to 3,080 m³/h
Medio: vertedero y biogás, gases de proceso
Medium: landfill and biogas, process gases

Compresión: con inyección de aceite | Compression: oil injected
Sobrecarga: máx. 13.000 mbar | Positive pressure: Max. 13,000 mbar
Áreas de aplicación: compresión de biometano, de biogás, otros gases de procesos tales como gases de mezcla de CH. | Areas of application: compression of biomethane and biogas, other process gases such as CH gas mixtures.



Diseño: medidores de gas rotativos
Design: rotary piston gas meters
Flujo: 6 X 10⁻¹ bis 6.500 m³/h
Flow: 6 X 10⁻¹ to 6,500 m³/h
Medio: aire, gases neutros | Medium: air, neutral gases
Compresión: sin aceite | Compression: oil-free

con el sistema de calidad según la norma DIN ISO 9001. Se utilizan especialmente para:

- Para medición del consumo de gas, ya sea en redes de suministro público a clientes residenciales, como para la medición del consumo de gas de usuarios finales como: fábricas de acero, fábricas de ladrillos, industria química, industrias del vidrio, así como en sistemas de calefacción de escuelas, hospitales, etc.
- En la industria del automóvil, para determinación del aire de admisión de motores de combustión interna, en los escenarios de prueba y desarrollo de motores.
- Para medir el consumo de aire comprimido.
- En la tecnología de compresores, para determinar la cantidad de aire producida en los bancos de prueba.

La transparencia de la información 4.0

El concepto de Industria 4.0 corresponde a una nueva manera de organizar los medios de producción en las empresas. El objetivo que se pretende alcanzar es la puesta en marcha de un gran número de "fábricas inteligentes", capaces de una mayor adaptabilidad a las necesidades y a los procesos de producción, así como a una asignación más eficiente de los recursos, una nueva revolución industrial. Aerzen es un buen ejemplo de la transparencia de la información 4.0 en la industria.

El término Industria 4.0 fue acuñado por el gobierno alemán para describir la fábrica inteligente, una visión de la fabricación informatizada con todos los procesos interconectados por Internet. Se espera que junto con los fabricantes de electrónica, las industrias de alimentos y bebidas sean las pioneras en la adopción de procesos de fabricación flexibles e individualizados.

DIN ISO 9001 quality assurance system, they are specifically used in the following areas:

- To measure the gas consumption of public supply networks to domestic customers as well as the gas consumption of end-users, including steel factories, brick works, the chemical industry, the glass industry, in addition to heating systems for schools, hospitals, etc.
- In the automotive industry, to establish the intake air of internal combustion engines, in test scenarios and engine development.
- To measure the consumption of compressed air.
- In compressor technology, to determine the quantity of air produced in test benches.

The transparency of information 4.0

The concept of Industry 4.0 corresponds to a new way of organising production mediums in businesses. The aim is to set up a large number of "smart factories", increasingly able to adapt to both needs and production processes, as well as a more efficient allocation of resources: a new industrial revolution. Aerzen is a good example of the transparency of information 4.0 in industry.



Mejoras en los procesos de producción en la Industria 4.0

- La personalización masiva posibilitada por las Tecnologías de la Información en la fabricación de productos significa que la producción debe adaptarse a las necesidades de los individuos.
- Adaptación de la cadena de producción, de una manera flexible y automática, a las exigencias de un entorno que cambia rápidamente.
- El seguimiento y la auto-conciencia de los diferentes componentes y productos y su comunicación mutua con otros productos y máquinas.
- Un gran avance en la interacción hombre-máquina, que incluye nuevas formas radicales de interactuar y operar en las fábricas.
- Optimización de la producción gracias a la comunicación posibilitada por el Internet de las Cosas en las Fábricas Inteligentes.
- La aparición de nuevos modelos de negocio, lo que contribuirá a nuevas y radicales formas de interacción en la cadena de valor.

Supervisión de procesos: optimización del sistema

Por medio de su sistema de control comunicativo AERtronic, Aerzen ofrece la posibilidad de integrar los paquetes de aire de proceso, en las interfaces de producción de sus clientes. El sistema de control puede ser ampliado con el módulo de visualización Web, para que los datos operativos o de servicio se pueden recuperar en cualquier momento y desde cualquier punto del mundo. Las advertencias o mensajes de error de las soplanteras o compresores se transfieren inmediatamente, por correo electrónico a los destinatarios pertinentes. Un gran paso en la dirección de la fiabilidad y de un proceso duradero.

Los sistemas de producción actuales, siempre van junto con las estructuras y los conceptos de automatización, que son más sofisticados y más complejos. Un mal funcionamiento en los sistemas de aire comprimido, puede implicar a menudo altos costes de seguimiento. Estos fallos deben ser reconocidos, si es posible, tan pronto como sea posible para que se puedan tomar medidas y evitar una ruptura inesperada. En vista de la futura industria, con la revisión 4.0, las expectativas de los clientes actuales se elevan principalmente en el rango de monitorización de procesos.

La "WebView" del sistema AERtronic, no requiere software ni aplicaciones adicionales. Un concepto de manejo intuitivo, así como una interfaz fácil de usar, que proporciona la información de los valores más importantes de medición de variables como: presión, temperatura y parámetros para intervalos de operación y mantenimiento. Los valores medidos pueden (opcionalmente) ser evaluados de forma gráfica, por períodos de tiempo de libre configuración. Aparte de eso, todos los datos de proceso, se almacenan de forma segura en una tarjeta SD integrada en el módulo de servidor web, pudiéndose recuperar, para que puedan ser leídos por los clientes a través de la intranet o Internet, y ser evaluados a nivel local.

Todos los clientes reciben un acceso remoto a todos los datos que están disponibles en el sistema de control. Esto también incluye datos relativos al análisis de vibraciones, niveles de aceite o la presión de los sistemas.

The term Industry 4.0 was coined by the German government to describe the smart factory, a vision of digitalised manufacturing with every process interconnected via the Internet. It is hoped that along with electronics manufacturers, the food and drinks industries will spearhead the adoption of flexible and customised manufacturing and processes.

Improvements to production processes in Industry 4.0

- Mass personalisation, made possible by Information Technologies in product manufacturing, means that production must adjust to the needs of the individual.
- Flexible and automatic adaptation of the production chain to the demands of a rapidly changing environment.
- The monitoring and self-awareness of different components and products and their mutual communication with other products and machines.
- Major advances in man-machine interaction, including new, inclusive ways to interact and operate in factories.
- Production optimisation thanks to the communication enabled by the Internet of Things in Smart Factories.
- The emergence of new business models that will contribute to innovative and far-reaching forms of interaction in the value chain.

Process monitoring: system optimisation



By means of its communicative control system AERtronic, Aerzen is able to integrate process air packages into the production interfaces of their customers. The control system can be extended by the Web visualisation module so that the operating and service data can be retrieved at any time and from anywhere in the world. Warnings or error messages from the blowers and compressors are transferred immediately by email to the relevant sections. This is a major step towards long-lasting process reliability.

Today's production systems always go together with the structures and automation concepts that are more sophisticated and complex. A malfunction in the compressed air systems often results in high follow-up costs. These faults have to be recognised, if possible, as soon as possible so that measures can be taken and an unexpected breakdown avoided. As regards the industry of the future, with the 4.0 update, the expectations of today's customers is mainly focused on process monitoring.

The "WebView" of the AERtronic system requires no software or additional applications. An intuitive operating concept, as well as a user-friendly interface, it provides information on the most relevant variable measurement values including: pressure, temperature and parameters for O&M intervals. The measured values can (as an option) be presented as a graphic analysis, in freely configurable time periods. Apart from this, all process data is securely stored on an SD card integrated into the web server module. This can be retrieved to be read by the customer via intranet or Internet and analysed at local level. Every customer has remote access to all the data available in the control system. This includes data relating to the vibrations analysis, oil levels and system pressure.

ENERGÍA PROCEDENTE DEL EUCAUTO. CDR PARA SUMINISTRAR ENERGÍA A PLANTAS PAPELERAS Y FÁBRICAS DE TABLEROS DE MADERA EN BRASIL

LA PROHIBICIÓN DE VERTIDO DE CORTEZAS DE EUCAUTO ESTABLECIDA HACE DOS AÑOS POR EL GOBIERNO DE BRASIL PROMUEVE LAS INVERSIONES EN VALORIZACIÓN ENERGÉTICA DE LA CORTEZA DE EUCAUTO, UN PROCESO RELATIVAMENTE NUEVO. CADA VEZ MÁS PLANTAS PAPELERAS EN BRASIL DISPONEN DE SUS PROPIAS INSTALACIONES DE VALORIZACIÓN ENERGÉTICA, CON LÍNEAS DE PRODUCCIÓN DE COMBUSTIBLES DERIVADOS DE RESIDUOS (CDRs) A PARTIR DE CORTEZA DE EUCAUTO; UN MERCADO QUE OFRECE UN GRAN POTENCIAL. LA TRITURADORA URRACO 75 DE LINDNER ES UNA MÁQUINA PERFECTA PARA TRITURAR CORTEZA DE EUCAUTO, Y DOS LÍDERES MUNDIALES EN LA PRODUCCIÓN DE PAPEL Y UN RENOMBRADO PRODUCTOR DE TABLEROS DE MADERA UTILIZAN ESTA TRITURADA UNIVERSAL DE LINDNER, DE EFICIENCIA PRUEBADA, EN SUS PLANTAS: ELDORADO BRASIL EN TRES LAGOAS, FIBRIA EN ARACRUZ Y FIBRAPLAC EN GLORINHA.

Curitiba está considerada la ciudad más verde de Brasil. Desde la década de los 70, la protección del medio ambiente y de los recursos naturales están en la agenda de la capital del estado de Paraná; y es por ello que Lindner Recyclingtech decidió que Curitiba era la ubicación perfecta para su negocio: hace siete años la empresa Siebert & Cía. se convirtió en el socio de ventas de Lindner en Brasil, y cuando el gobierno brasileño estableció la prohibición de verter cortezas de eucalipto, la demanda de máquinas de la serie Urraco creció.

Un proceso relativamente nuevo

La prohibición de vertido impuesta por el gobierno de Brasil hace dos años ha estado promoviendo las inversiones en valorización energética de la corteza de eucalipto, un proceso relativamente nuevo: en Brasil cada vez más plantas papeleras disponen de instalaciones propias de valorización energética, a través de líneas de producción de CDRs a partir de corteza de eucalipto, un residuo generado en la fabricación de papel. El compostaje del material no es una opción económicamente viable. "Es demasiado caro en Brasil", opina Udo Siebert, socio de ventas y servicio posventa de Lindner Recyclingtech en Brasil. Después de su trituración, la corteza de bajo valor calorífico se transforma en un combustible de alto poder calorífico, añadiéndole virutas de madera y otros materiales inertes, y se quema en los hornos de las centrales eléctricas de los explotadores para producir energía.

El eucalipto no es una especie de árbol autóctona que crece de forma espontánea en Brasil, sino que se cultiva en superficies fores-



ENERGY FROM EUCALYPTUS: RDF TO SUPPLY ENERGY TO PAPER MILLS AND WOOD PANEL PRODUCERS IN BRAZIL

THE LANDFILL BAN ON EUCALYPTUS BARK IMPOSED TWO YEARS AGO BY THE BRAZILIAN GOVERNMENT PROMOTES INVESTMENTS IN ENERGY RECOVERY FROM EUCALYPTUS BARK, WHICH IS A RELATIVELY NEW CONCEPT. AN INCREASING NUMBER OF BRAZILIAN PAPER MILLS HAVE THEIR OWN WASTE-TO-ENERGY PLANTS, WITH PRODUCTION LINES FOR REFUSE DERIVED FUEL (RDF) MADE FROM EUCALYPTUS BARK: A MARKET THAT OFFERS GREAT POTENTIAL. LINDNER'S URRACO 75 SHREDDER IS THE PERFECT MACHINE TO SHRED EUCALYPTUS BARK. TWO GLOBAL LEADERS IN PULP PRODUCTION AND ONE RENOWNED WOOD PANEL PRODUCER ALREADY USE THIS TRIED-AND-TESTED LINDNER UNIVERSAL SHREDDER IN THEIR PLANTS: ELDORADO BRASIL IN TRES LAGOAS; FIBRIA IN ARACRUZ; AND FIBRAPLAC IN GLORINHA.

Curitiba is said to be Brazil's greenest city. As early as the 1970s, environmental and natural resource protection have been high on the agenda of the capital of Paraná state. This is why Lindner Recyclingtech decided that Curitiba would be the perfect location for its business. Seven years ago the Siebert & Cia company became Lindner's sales partner in Brazil, and when the Brazilian government banned the landfill of eucalyptus bark, the demand for machines from the Urraco series rose.

A relatively new method

The landfill ban imposed two years ago in Brazil has been promoting investments in energy recovery from eucalyptus bark, which is a relatively new process. Increasing numbers of Brazilian paper mills have their own waste-to-energy plants with production lines for RDF made of eucalyptus bark, a by-product of pulp production. Composting is not economically feasible as, according to Udo Siebert, sales and service partner of Lindner Recyclingtech in Brazil, it is too expensive. After shredding, this bark with a low calorific value is mixed with wood chips and other inert material to turn it into fuel with a high calorific value. It can then be used directly to generate energy in the producers' plant kilns.

Eucalyptus is not an indigenous tree species that grows in the wild in Brazil, but it is cultivated for forestry. Introduced 200 years ago from Australia and Tasmania, the largest eucalyptus plantations can be found today in SE Brazil. It is estimated that four to five million hectares are cultivated in Brazil. The main buyers are the country's pulp and wood panel producers. Generally, the tree trunks are barked for further processing in these places.

To shred the bark and produce RDF, Eldorado Brasil, Fibria and Fibraplac initially used other machines on the market; however, these proved prone to frequent faults, given that the bark is put into the shredder along with dirt and foreign objects (sand, stones, soil, etc.) and not cleaned beforehand. The cleaning takes place afterwards by other machines.

Killing two birds with one stone

To find a shredder resistant to foreign objects, all three companies selected the Urraco 75 mobile shredder from Lindner with a 350 PS-strong AdBlue SCR diesel engine complying with



POLARIS

El próximo paso en el procesamiento de CDR

Entrando en escena, el nuevo triturador universal Lindner Polaris incorpora una tecnología ya probada para el procesamiento de CDR en un solo paso de trituración.

- Triturador de rotación lenta, mono-eje, de alto torque para un procesamiento eficiente de residuos post-consumo y post-industriales
- Tamaño de salida definido del material triturado, para su utilización como combustible en el calcinador o pre calentador
- Componentes de calidad y tecnología probada para asegurar fiabilidad en los procesos y gran durabilidad

www.l-rt.com

Aumentar el rendimiento de tus plantas puede ser así de sencillo.

Green Eagle Solutions ha desarrollado CompactSCADA®, un sistema SCADA con **tecnología completamente nueva y moderna**, que mejora la supervisión, el control y la gestión de instalaciones de energía renovable.

Una solución “todo en uno” que permite la integración de todo tipo de tecnologías.

Cuesta mucho producir energía,
no la malgastes en su gestión.
Utiliza CompactSCADA®



SOLICITA UNA DEMO GRATUITA EN info@greeneaglesolutions.com
www.greeneaglesolutions.com

tales. Tras su importación hace 200 años desde Australia y Tasmania, hoy en día las plantaciones de eucalipto más grandes se encuentran en la región sudeste de Brasil. Se estima que la superficie total cultivada en Brasil es de cuatro a cinco millones de hectáreas. Los principales consumidores son los productores de papel y los fabricantes de tableros de madera del país. Por lo general, es en estos lugares donde se descortezan los troncos para su procesamiento posterior.

Para la trituración de la corteza para la producción de CDRs, Eldorado Brasil, Fibria y Fibraplac al principio usaban máquinas de otros fabricantes, las cuales, sin embargo, mostraron ser propensas a averías, puesto que la corteza entra al triturador junto con una proporción de suciedad y materiales extraños (arena, piedras, tierra, etc.) y no se limpia previamente. Esto se realiza después con otras máquinas.

Solucionar dos problemas en un solo paso

En la búsqueda de un triturador invulnerable a los objetos extraños, las tres empresas optaron por la trituradora móvil Urraco 75 de Lindner, con un motor diésel de 350 CV, que satisface las exigencias de la norma sobre emisiones en Latinoamérica. Esta trituradora de doble eje no se ve afectada por piedras grandes y su función de inversión hidráulica hace que sea imposible dañarla. Los ejes de trituración introducen el material en la máquina de forma eficiente y uniforme. El modo en que los ejes de trituración interactúan evita la acumulación de material.

El proceso de trituración típico inherente al diseño de doble eje, que supone una baja velocidad de giro de los ejes, minimiza también la formación de polvo. El sistema inteligente de doble tolva inclinable a hasta 80 grados facilita el suministro óptimo de material a los ejes. En función del eje utilizado, la trituradora Urraco tritura madera, biomasa, tocónes, rollos de papel, residuos domésticos y comerciales, residuos de construcción y demolición (RCDs), vigas de hormigón, residuos voluminosos, chatarra eléctrica y ligera, perfiles de aluminio, carrocerías de automóviles y muchos residuos más, de forma potente y sin dañar los materiales.

Los clientes de Brasil que producen CDRs a partir de corteza de eucalipto triturada aprecian sobre todo el mínimo desgaste y el bajo consumo de combustible de 0,8 a 0,9 litros de gasóleo por tonelada de corteza. Se procesan hasta 300 toneladas de corteza por día en las plantas de los usuarios. La trituradora Urraco 75 está en funcionamiento en promedio seis horas al día y tritura el material a un tamaño de grano de 120 mm. El rendimiento por hora es de 30 toneladas.

El equipo de Siebert & Cía. proporciona servicios de reparación y mantenimiento in situ. Por lo general, los ejes de la trituradora Urraco 75 se revisan cada 1.000 horas de funcionamiento, dependiendo del material y del grado de contaminación. A petición de un cliente incluso se realiza una inspección de la máquina empleada una vez al mes para prevenir paradas de la planta.

En el futuro, las trituradoras Lindner fabricadas en Austria se podrán vender no solo en Brasil, sino también en otro países de Latinoamérica, donde los CDRs son cada vez más importantes para solucionar a la vez dos problemas: residuos y energía.



Latin America's emission standards. This two-shaft shredder is unaffected by large stones and its hydraulic reversing features make it impossible to damage. The shredding shafts feed the material into the machine efficiently and evenly. The way in which the shredding shafts interact avoids bridging.

The two-shaft shredder's design-inherent classic crushing process involving low shaft speeds also minimises dust formation. The intelligent system, with two hoppers tilting up to 80°, promotes an optimum supply of feed material to the shafts. Depending on the shaft used, the Urraco powerfully shreds wood, biomass, root wood, paper rolls, domestic and commercial waste, mixed construction waste, concrete sleepers, bulky waste, electronic and lightweight scrap, aluminium profiles, car bodies, and much more – without damaging the material.

Clients in Brazil who produce RDF from eucalyptus bark are pleased with the shredder's low wear and tear and low fuel consumption of 0.8 to 0.9 litres of diesel per tonne of bark. Up to 300 tonnes of bark are processed daily in the producers' plants. The Urraco 75 shredder operates on average six hours a day and shreds the material to a grain size of 120 mm. The hourly output is 30 tonnes.

The Siebert & Cia team provides maintenance and repair services locally. Usually the Urraco shafts are serviced every 1,000 operating hours, depending on the material and the amount of dirt in the input material. Monthly checks of the employed machines can be provided on request to prevent down time.

In future Lindner shredders made in Austria might not only be sold in Brazil, but also in other South American countries where RDF is becoming increasingly important to kill two birds with one stone: waste and energy.





Global Resources Environmental & Energy Network
EXPOSICIÓN Y CONGRESO



XXV Congreso
Internacional
Ambiental

CONIECO

La transición hacia una Economía Circular *En busca de una economía industrial sin desechos*

5-7
SEPTIEMBRE, 2017
WTC, Ciudad de México

Co-ubicado con:



Registro en línea
SIN COSTO

Mayores informes:
Angélica Rodríguez Dufau
Directora de Evento
Tel +52-55-1087-1650 Ext. 1159
angelica@ejkrause.com

www.thegreenexpo.com.mx

@thegreenexpomx The GREEN Expo The Green Expo

Con el apoyo de:



CONUEE

Organizado por:



CONIECO

UNA INSTANTÁNEA DE LA FOTOVOLTAICA MUNDIAL: 2016, OTRO AÑO RECORD

IEA PVPS HA PUBLICADO LA QUINTA EDICIÓN DE SU INFORME “SNAPSHOT OF GLOBAL PV MARKETS”, QUE SIRVE COMO INFORMACIÓN PRELIMINAR DE CÓMO EVOLUCIONÓ EL MERCADO FOTOVOLTAICO EL AÑO PASADO. EN 2016 EL MERCADO FOTOVOLTAICO VOLVIÓ A BATIR VARIOS RECORDS Y CONTINUÓ CON SU EXPANSIÓN MUNDIAL, CON UN 50% DE CRECIMIENTO, ELEVANDO EL MERCADO A LA CIFRA DE 75 GW. TRAS UN DESARROLLO LIMITADO EN 2014, Y UN CRECIMIENTO DEL 25% EN 2015, EL MERCADO SIGUIÓ CRECIENDO, Y MUCHAS REGIONES DEL MUNDO CONTRIBUYERON AL DESARROLLO FOTOVOLTAICO.

Este crecimiento global esconde desarrollos muy diferentes en varias regiones. En Asia, después de una estabilización en 2014, el mercado fotovoltaico chino creció a alrededor de 15,2 GW en 2015 y a 34,45 GW en 2016. En América, el mercado estadounidense se duplicó de 7,3 a 14,7 GW en 2016. En la tierra del sol naciente, el rápido crecimiento del mercado fotovoltaico japonés hasta 2015 finalmente se detuvo y el país alcanzó alrededor de 8,6 GW. Gracias a China y a muchos otros países en crecimiento así como mercados establecidos de la región, Asia lidera ahora el mercado fotovoltaico. Otros mercados asiáticos han confirmado su madurez: Corea (850 MW), Australia (839 MW), Tailandia (726 MW), Filipinas (756 MW) y Taiwán (368 MW). Muchos otros también se están desarrollando, como Malasia, Vietnam e Indonesia, que están mostrando signos de un posible desarrollo fotovoltaico rápido en los próximos años. Sin embargo, la imagen no estaría completa sin India, cuya cifra de instalación próxima a 4 GW, refleja una vez más la perspectiva positiva en este país. India podría convertirse en uno de los líderes mundiales del mercado fotovoltaico en los próximos años. Junto a India, Pakistán parece prometedor con varios cientos de MW instalados.

En América, el crecimiento del mercado estadounidense (14,7 GW) está acompañado por Canadá, que disminuyó significativamente (200 MW), Chile que creció significativamente (746 MW) y, en menor medida, México (alrededor de 100 MW), que también está progresando y debería convertirse en un mercado masivo en los próximos años. Se espera que otros mercados latinoamericanos se desarrollen, especialmente Brasil, en los próximos años, mientras que la fotovoltaica se extiende por casi todos los países de la región.

En Europa, después de años de declive, seguidos por un crecimiento en 2015, el mercado volvió a caer debido principalmente a la desaceleración del mercado británico. A pesar de esto, Reino Unido se estableció en primer lugar en Europa por tercer año consecutivo con alrededor de 2 GW en 2016. Alemania superó las expectativas con un mercado

A SNAPSHOT OF GLOBAL PV: 2016, ANOTHER RECORD-BREAKING YEAR

IEA PVPS HAS LAUNCHED THE FIFTH EDITION OF THE “SNAPSHOT OF GLOBAL PV MARKETS” DESIGNED TO PROVIDE PRELIMINARY INFORMATION ON HOW THE PV MARKET HAS DEVELOPED IN THE LAST YEAR. IN 2016, THE PV MARKET ONCE AGAIN BROKE SEVERAL RECORDS TO CONTINUE ITS GLOBAL EXPANSION, WITH A 50% GROWTH BRINGING THE MARKET TO AT LEAST 75 GW. AFTER LIMITED DEVELOPMENT IN 2014 AND 25% GROWTH IN 2015, THE MARKET HAS CONTINUED TO GROW, WITH MANY REGIONS OF THE WORLD CONTRIBUTING TO PV DEVELOPMENT.

This global growth hides many contrasting developments in different regions. In Asia, after stabilisation in 2014, the Chinese PV market grew to around 15.2 GW in 2015 and to 34.45 GW in 2016. In the Americas, the US market doubled from 7.3 to 14.7 GW in 2016. The rapid growth of the Japanese PV market to 2015 finally halted with the country reaching almost 8.6 GW. Thanks to China and many other countries growing as established markets in the region, Asia is now the PV market leader. Other Asian countries have also confirmed their status as established PV markets: Korea (850 MW), Australia (839 MW), Thailand (726 MW), the Philippines (756 MW) and Taiwan (368 MW). Many others are also developing, such as Malaysia, Vietnam and Indonesia, and are showing signs of rapid PV development in the coming years. However, the picture cannot be completed without India, whose installation numbers of close to 4 GW once again reflect the positive outlook in this country. India could become one of the global PV market leaders of the future. After India, Pakistan seems promising, with several hundreds of MW installed.

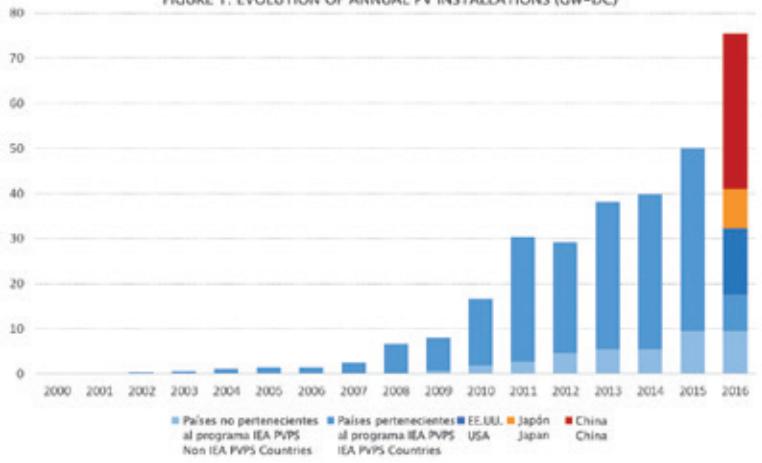
In the Americas, growth was recorded in the US market (14.7 GW) while Canada showed a marked decrease (200 MW). Chile grew significantly with 746 MW and although Mexico only grew to 100 MW, the country is making progress and should become a massive market in the coming years. Other Latin American markets, especially Brazil, are expected to develop in the years to come, while PV spreads throughout every country in the region.

In Europe, after showing growth in 2015, the market declined again mainly due to the slowdown in the UK market. Despite this, the UK established itself as Europe's leader for the third year running with around 2 GW in 2016. Germany exceeded most expectations with a stable market at 1.5 GW. Installations in France dropped to under 0.6 GW while the Italian market, as in every market where feed-in tariffs have been phased-out, remained at the somewhat modest level of

373 MW, despite an adequate regulatory framework and some progress in 2016. Some medium-sized European markets, such as the Netherlands, continued to progress or have stabilised such as Switzerland and Austria, while others have once again experienced growth, such as Belgium and Portugal. New, smaller markets recorded growth, including Poland and Sweden, but their installation levels remain below the 100 MW mark. Former GW markets continued to experience a quasi-complete shutdown, installing between zero and a few dozens of MW, such as the Czech Republic, Greece, Romania and Bulgaria.

In the Middle East, Turkey installed 583 MW for the very first time, while Israel remained the very first country in terms of cumulative installed capacity with 130 additional MW installed in 2016 and a total capacity approaching 1 GW. Following tenders, the first dozens of MW were installed in the UAE

FIGURA 1: EVOLUCIÓN DE LAS INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS ANUALES (GW-CC)
FIGURE 1. EVOLUTION OF ANNUAL PV INSTALLATIONS (GW-DC)



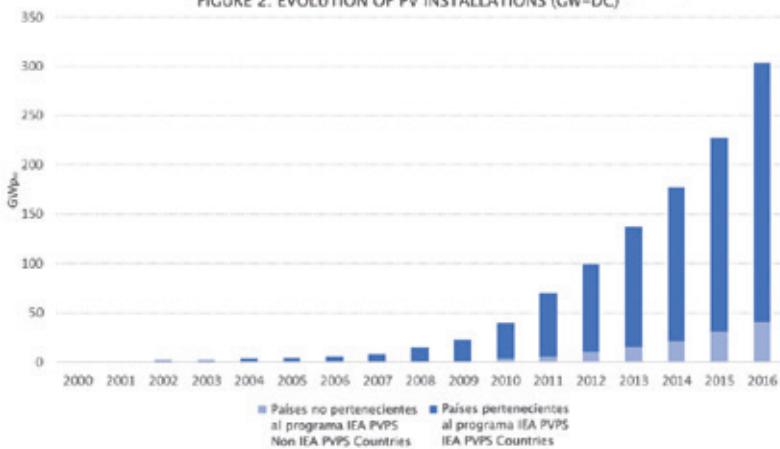
estable de 1,5 GW. Francia redujo su número de instalaciones por debajo de 0,6 GW, mientras que el mercado italiano, como todos los mercados en los que se han suprimido las tarifas de inyección a red, se mantuvo en un nivel bastante bajo (373 MW), a pesar de un marco reglamentario que parece adecuado y algunos progresos en 2016. Algunos mercados europeos de tamaño mediano siguieron progresando, como Holanda, o se estabilizaron como Suiza y Austria, mientras que otros experimentaron un nuevo crecimiento (Bélgica, Portugal). Los nuevos mercados más pequeños confirmaron su crecimiento, como Polonia y Suecia, pero sus niveles de instalación permanecen por debajo de los 100 MW. Los antiguos mercados de GW siguieron experimentando un cierre casi completo, con entre nada y unas pocas decenas de MW instalados: República Checa, Grecia, Rumanía y Bulgaria, por ejemplo.

En Oriente Medio, Turquía instaló 583 MW por primera vez, mientras que Israel siguió siendo el primer país en términos de potencia instalada acumulada con 130 MW adicionales instalados en 2016 y una potencia total que alcanzó 1 GW. Tras las licitaciones, en 2016 se instalaron las primeras docenas de MW en Emiratos Árabes Unidos (Dubai, Abu Dhabi) y Jordania; lo que demuestra que se prevé mucha actividad en la región. Si bien estas ofertas supercompetitivas tienen una participación minoritaria en el mercado fotovoltaico mundial, muestran cómo la competitividad ha llegado a ser la fotovoltaica.

En África, Sudáfrica se convirtió en 2014 en el primer país africano en instalar cerca de 1 GW de fotovoltaica. En 2016, volvió a crecer con unos 500 MW instalados. Argelia instaló unos 50 MW el año pasado, pero lanzó una licitación por 4 GW. Muchos países han anunciado proyectos, con Egipto liderando el camino (5 GW anunciamos), pero hasta ahora, la mayoría de las instalaciones se han retrasado o simplemente están todavía en fase de evaluación del proyecto. En conjunto, estos acontecimientos elevaron por primera vez el mercado fotovoltaico global a al menos 75 GW, un aumento significativo con respecto a las cifras de 2015, cuando se conectaron a red 50 GW. Este crecimiento absoluto no se ha visto desde 2011, el último año de gran crecimiento. Con un resultado positivo en todas las regiones del mundo, la fotovoltaica ha alcanzado ahora 1 GW de penetración regional en todos los continentes y mucho más en los principales.

2016 fue un año de récords, y la potencia mundial instalada es sólo uno de ellos. 24 países han superado la marca GW y en 2016 se batió la marca de 300 GW, con al menos 302 GW produciendo electricidad al final del año. Seis países tenían más de 10 GW de potencia total, cuatro más de 40 GW y China por sí sola 78 GW. Alemania, que solía liderar los rankings durante años, perdió su lugar en 2015 y ahora ocupa el tercer lugar (41,2 GW), con Japón segundo (42,8

FIGURA 2: EVOLUCIÓN DE LAS INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS (GW-DC)
FIGURE 2: EVOLUTION OF PV INSTALLATIONS (GW-DC)



(Dubai, Abu Dhabi) and Jordan in 2016, demonstrating that ample activity is expected in the region. While these super-competitive tenders have a minority share in the global PV market, they show how competitive PV has become.

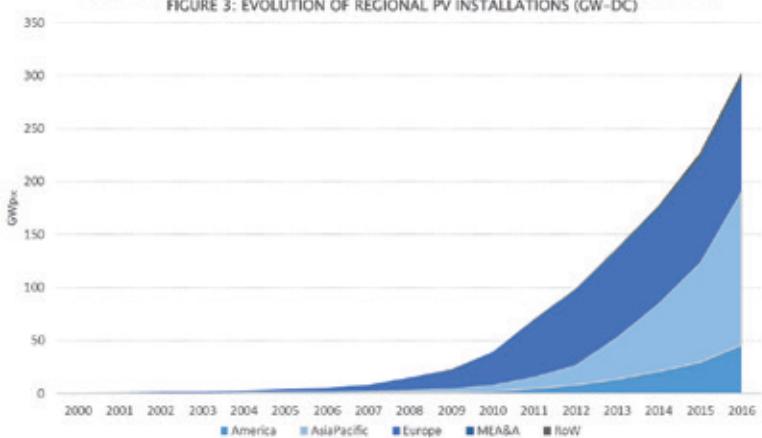
In Africa, South Africa became the first African country to install almost 1 GW of PV in 2014. In 2016, it grew again with around 500 MW installed. Algeria installed about 50 MW last year and launched a tender for 4 GW. Many countries have announced projects, with Egypt leading the field (announcing 5 GW), however to date most installations have been delayed or are still in project evaluation phase. Overall, these developments increased the global PV market to over 75 GW for the first time, a significant improvement on 2015 where 50 GW were grid-connected. Such absolute growth has not been seen since 2011, the last time major growth was recorded. With positive figures in every region of the world, PV has now reached 1 GW of regional penetration on all continents.

2016 was a year of records and global installed capacity was just one of them. 24 countries have passed the GW mark and the 300 GW mark has been crossed in 2016, with at least 302 GW producing electricity at the end of the year. Six countries had more than 10 GW of total capacity, four had over 40 GW and China alone represented 78 GW. Germany, which used to lead the rankings for years, lost its place in 2015 to Japan (42.8 GW) and now ranks third (41.2 GW), with the USA in fourth (40.3 GW). With more than 103 GW of total capacity, Europe is now significantly behind the leader Asia that has at least 144 GW with much more to come.

How much PV capacity is producing electricity in the world today?

The total installed capacity at the end of 2016 globally amounted to over 303 GW. The 25 IEA PVPS countries accounted for 265 GW of cumulative PV installations, mostly grid-connected, at the end of 2016. Additional countries that are not part of the PVPS programme represent at least 35.7 GW, most of which are in Europe: the UK with 11.6 GW, the Czech Republic with 2.1 GW (stable in 2016), Greece with 2.6 GW (stable in 2016), Romania with 1.3 GW and Bulgaria with 1 GW (stable in 2016). These are followed by India with 9 GW installed and Taiwan with over 1 GW. Many other countries have installed PV systems but none has reached GW scale. While other countries around the world have reached several PV installation levels, the total remains hard to quantify with certainty. At present, 298.6 GW is confirmed as the minimum installed at the end of 2016. Other installations account for a further 4.5

FIGURA 3: EVOLUCIÓN POR REGIONES DE LAS INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS (GW-CC)
FIGURE 3: EVOLUTION OF REGIONAL PV INSTALLATIONS (GW-DC)



GW) y EE.UU. cuarto (40,3 GW). Con más de 103 GW de capacidad total, Europa está ahora muy por detrás del líder asiático que tiene al menos 144 GW y mucho más por venir.

¿Cuánta potencia fotovoltaica produce electricidad en el mundo a día de hoy?

La potencia total instalada a finales de 2016 en todo el mundo ascendió a al menos 303 GW. Los 25 países de la IEA PVPS representaron 265 GW de instalaciones fotovoltaicas acumuladas, en su mayoría conectadas a red, a finales de 2016. Otros países que no forman parte del programa PVPS representan al menos 35,7 GW adicionales, principalmente en Europa: Reino Unido con 11,6 GW, República Checa con 2,1 GW (estable en 2016), Grecia con 2,6 GW (estable en 2016), Rumania con 1,3 GW y Bulgaria con 1 GW (estables en 2016). Siguiendo a estos países, India instaló más de 9 GW y Taiwán más de 1 GW. Muchos otros países han instalado sistemas fotovoltaicos, pero ninguno ha alcanzado la escala GW. Mientras que otros países en todo el mundo han alcanzado varios niveles de instalación fotovoltaica, el total de estos sigue siendo difícil de cuantificar con certeza. En la actualidad, parece que 298,6 GW representa el mínimo instalado a finales de 2016 con un firme nivel de certeza. Las instalaciones restantes representan unos 4,5 GW adicionales instalados en el resto del mundo (países no declarantes, instalaciones fuera de la red, etc.) que podrían elevar la potencia total instalada a alrededor de 303,1 GW en total.

China lidera actualmente la potencia acumulada con 78 GW, seguida por Japón (42,8 GW), Alemania con 41,2 GW y EE.UU. (40,3 GW). Italia (19,3 GW) ocupa el quinto lugar y Reino Unido el sexto con 11,6 GW. Todos los demás países están por debajo de la marca de 10 GW, con India en 9 GW, Francia en 7,1 GW, Australia en 5,9 GW y España en 5,4 GW.

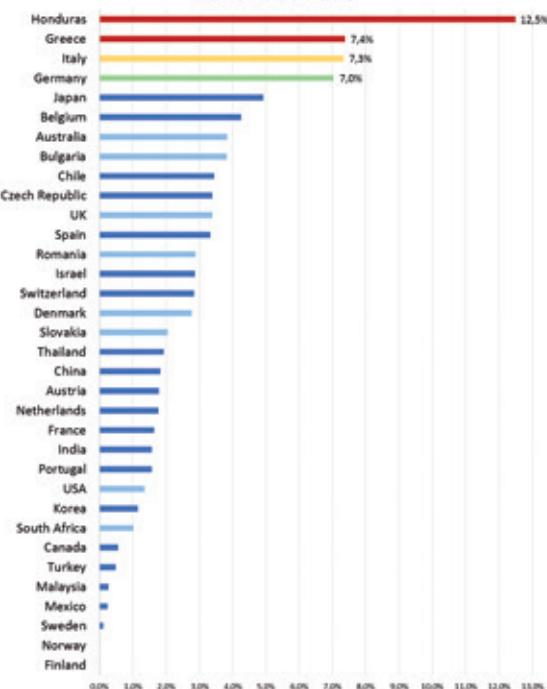
Producción de electricidad fotovoltaica

La producción de electricidad fotovoltaica por país estima cual podría ser la producción fotovoltaica en base a la potencia fotovoltaica acumulada a finales de 2016. En varios países, la contribución de la energía fotovoltaica a la demanda de electricidad ha superado el 1%, con Honduras en primer lugar con un 12,5%, Grecia en segundo lugar con cerca del 7,4%, Italia tercera con un 7,3%. La contribución europea global de la fotovoltaica, asciende a cerca del 4% de la demanda de electricidad de Europa. Japón alcanzó casi el 5% en 2016 (4,9%): y China alcanzó el 1,6%. La Figura 4 muestra cómo contribuye la fotovoltaica teóricamente a la demanda de electricidad en países clave (IEA PVPS y otros), basándose en la potencia fotovoltaica instalada a finales de 2016. Dado que estas cifras son estimaciones basadas en la potencia total a finales de 2016, pueden diferir ligeramente de los números oficiales de producción fotovoltaica en algunos países. Estas cifras deben considerarse como indicativas, con el fin de comparar situaciones diferentes en diferentes países, en lugar de datos oficiales.

Perspectivas en los países PVPS

Entre los países acogidos al programa PVPS, varios países asiáticos han anunciado su intención de continuar desarrollando la fotovoltaica, pero el tamaño del mercado sigue siendo la cuestión. En EE.UU., las opciones políticas de la nueva administración tendrán consecuencias en el mercado fotovoltaico en los próximos años, pero se desconoce el alcance. En Europa, el panorama es más variado, con un proceso complejo de transición desde los actuales mercados con apoyo financiero hacia un mercado fotovoltaico más competitivo. En los países emergentes, el potencial para el despliegue de la energía solar fotovoltaica es gigantesco, pero también lo son los desafíos. Todos estos elementos considerados juntos podrían impulsar el futuro mercado fotovoltaico a nuevas alturas, pero bajo la condición de un apoyo continuado.

FIGURA 4. PENETRACIÓN FOTOVOLTAICA POR PAÍSES EN % DE LA DEMANDA DE ELECTRICIDAD EN BASE A LOS DATOS DE 2016
FIGURE 4: NATIONAL PV PENETRATION IN % OF THE ELECTRICITY DEMAND BASED ON 2016 CAPACITIES



GW installed in the rest of the world (non-reporting countries, off-grid installations, etc.), bringing the overall installed capacity to around 303.1 GW.

China now leads the cumulative installed capacities with 78 GW, followed by Japan (42.8 GW), Germany (41.2 GW) and the USA (40.3 GW). Italy ranks fifth with 19.3 GW and the UK sixth with 11.6 GW. All other countries are below the 10 GW mark, with India at 9 GW, France at 7.1 GW, Australia at 5.9 GW and Spain at 5.4 GW.

Electricity production from PV

The electricity production from PV per country estimates PV production based on the cumulative PV capacity at the end of 2016. In several countries, PV's contribution to the electricity demand has passed the 1% mark. Honduras is in first place with 12.5%, Greece comes second with close to 7.4% and Italy is third with an estimated 7.3%. The total European PV contribution amounts to almost 4% of Europe's electricity demand. Japan reached 4.9% in 2016 and China 1.6%. Figure 4 shows how PV theoretically contributes to the electricity demand in key countries (IEA PVPS and others), based on installed PV capacity at the end of 2016. As these figures are estimates based on the total capacity at the end of 2016, they may differ from official PV production data in some countries. These figures should therefore be seen as an indication to compare different situations in different countries rather than as official data.

Future prospects in PVPS countries

Several Asian countries have announced their intention to continue developing PV, but market size remains the question. In the USA, the policy choices of the new administration will have consequences on the PV market in the coming years, but their extent is unknown. In Europe, the picture is more varied, with a complex transitional process from today's financially supported markets to a more competitive PV market. In emerging markets, the potential for solar PV deployment is huge, but so are the challenges. All these elements considered together could take the future PV market to new heights but always provided there is ongoing support for this energy source.

JINKOSOLAR, LÍDER DE VENTAS EN 2016 AVANZA HACIA LA MARCA DE 10 GW EN 2017

EL AÑO PASADO JINKOSOLAR SUMINISTRO 6,7 GW DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS, VENTAS QUE SITUARON A LA COMPAÑIA COMO MARCA NÚMERO DEL MUNDO. SUPERAR UN 50% DE CRECIMIENTO ANUAL POR QUINTO AÑO CONSECUTIVO, LE PERMITIÓ ENTRAR EN EL RANKING DE EMPRESAS DE MAYOR CRECIMIENTO DE LA REVISTA FORTUNE, OCUPANDO EL PUESTO 16. ASIMISMO, SU PRODUCTO ESTRELLA, LA SERIE EAGLE, FUE GALARDONADO POR PHOTON LAB COMO "MEJOR MÓDULO DEL AÑO" Y PERMITIÓ A LA COMPAÑIA, CONVERTIRSE EN EL GRAN GANADOR DEL PROGRAMA "TOP RUNNER" EN CHINA. FINALMENTE, SUS NUEVOS PRODUCTOS, INCLUYENDO EL MÓDULO DE 1.500 V, GENERARON MUCHA DEMANDA EN EE.UU., LATINOAMÉRICA, EUROPA Y AUSTRALIA.

En China, JinkoSolar es líder indiscutible, y ha aumentado su liderato. Como primera marca, suministró más de 2.400 MW el año pasado. En EE.UU., también es número uno en el mercado de instalaciones a gran escala, con un nuevo récord de ventas de 2.100 MW en 2016. En algunos mercados europeos clave, como Reino Unido, Turquía y Ucrania, es claro líder de mercado, con entregas de más de 400 MW de módulos.

En Latinoamérica, especialmente en Chile, México y Brasil, JinkoSolar goza de una especial posición y ostenta casi un 41% de cuota de mercado, habiendo cerrado suministros por cerca de 590 MW en 2016. En África y Medio Oriente y en la región Asia-Pacífico registró también un aumento de la demanda más allá de sus principales mercados: India, Japón, Tailandia, Malasia, Vietnam, etc., destacan con tasas de crecimiento de dos dígitos, generando ventas por 780 MW. A medio plazo, JinkoSolar planea ser la marca líder allí. Con ventas de más de 6,7 GW en 2016, avanza significativamente para acercarse al próximo hito de 10 GW en 2017.

JinkoSolar también está desarrollando sus instalaciones de fabricación: ha abierto dos nuevas fábricas en Xinyuan, en la provincia de Xinjiang y Yuhuan, en la provincia de Zhejiang, y ha ampliado sus instalaciones en Shangrao y Malasia para fabricar la serie Mono PERC. Todo ello refuerza su presencia mundial. El nuevo centro de I+D, ubicado en Haining, es un factor importante de su red de desarrollo mundial. Allí es donde la compañía reúne su ciencia, experiencia y a ingenieros de la industria solar fotovoltaica y desarrolla su innovadora tecnología. Es allí también donde prueba las últimas tecnologías y materiales para la fabricación de células y el ensamblaje de módulos.



JINKOSOLAR, 2016'S SALES LEADER, SETS ITS SIGHTS ON THE 10 GW MILESTONE THIS YEAR

LAST YEAR JINKOSOLAR RECORDED SHIPMENTS OF 6.7 GW OF PV MODULES, POSITIONING THE COMPANY AS THE WORLD'S NO.1 BRAND. EXCEEDING A 50% ANNUAL GROWTH RATE FOR FIVE YEARS RUNNING, JINKOSOLAR IS NOW RANKED 16TH IN FORTUNE MAGAZINE'S 2016 FASTEST GROWING COMPANIES. ITS STAR PRODUCT, THE EAGLE SERIES, WAS AWARDED BY PHOTON LAB AS "BEST MODULE OF THE YEAR" AND HELPED JINKOSOLAR WIN CHINA'S "TOP RUNNER" PROGRAMME. MEANWHILE, THE COMPANY'S NEW PRODUCTS THAT INCLUDE A 1,500 V MODULE, STIMULATED STRONG DEMAND IN THE US, LATIN AMERICA, EUROPE AND AUSTRALIA.

JinkoSolar is the undisputed leader in China and it has further extended its leadership. As the top premium brand, it delivered over 2,400 MW to China last year. In the US, it is also No.1 in the utility segment, with a new sales record of 2,100 MW in 2016. In key solar countries such as the UK, Turkey and Ukraine, it is the clear market leader with over 400 MW module deliveries.

In Latin America, especially Chile, Mexico and Brazil, JinkoSolar enjoys a special position with some 41% of the market share, shipping close to 590 MW in 2016. In Africa and the Middle East and Asia Pacific, it witnessed rising demand outside its core markets of India, Japan, Thailand, Malaysia and Vietnam, achieving double-digit growth to generate 780 MW in sales. In the medium-term, JinkoSolar plans to be the leading premium brand in that region. With sales of more than 6.7 GW in 2016, it is moving significantly closer to the next milestone of 10 GW in 2017.

JinkoSolar is also developing its production sites. The company has opened two new production sites in Xinyuan, Xinjiang province and Yuhuan, Zhejiang province, as well as expanding its facilities in Shangrao and Malaysia to produce the Mono PERC series. All of this strengthens its presence globally. The new R&D Centre located in Haining is an important part of the company's worldwide development network, bringing together the science, expertise and engineers of the solar PV industry and developing groundbreaking technology. It is also the test centre for the latest technologies and materials for cell production and

module assembly.

New products

JinkoSolar has presented six new and prototype products. Making its début is the ultra-power concept, as showcased by the Mono PERC 60 310 W modules,



Nuevos productos

JinkoSolar ha presentado recientemente seis nuevos productos y prototipos, estrenando a nivel mundial el concepto de ultra-potencia, incorporado en los módulos fotovoltaicos Mono PERC 60 de 310 W, MCT 60 Poly de 285 W, MCT Dual-Glass 60 Poly de 285 W, N-Type Bifacial 60 de 310 W, Half-Cut PERC Mono 60 de 320 W, Multi Wire Mono 60 de 320 W, que producen entre 5 y 10 W más de potencia que sus equivalentes.

El lanzamiento de la tecnología mono PERC es un movimiento importante de JinkoSolar, antes dedicada a módulos policristalinos de alta eficiencia. El nuevo módulo mono PERC, que utiliza su tecnología de células PERC (Passivated Emitter Rear Contact), se fabrica con 60 células y con hasta 310 W. JinkoSolar también señaló que los productos monocristalinos prototipo y los nuevos módulos monocristalinos, que utilizan células estándar divididas en dos partes y tecnologías de cableado múltiple, aumentarán la potencia de los módulos solares de 60 células hasta 320 W, haciendo de ellos los productos mono PERC más potentes disponibles en el mercado. La compañía señala que la oferta de módulos mono PERC ha mejorado su cartera de productos.

La serie MCT se basa en la tecnología de texturizado MCT, que ofrece un alto rendimiento con poca luz y capacidades de captura de luz, así como mayor resistencia a la carga mecánica para eliminar las microfisuras. El módulo de cristal doble MCT permite una vida útil prolongada durante más de 30 años, gracias a la extraordinaria protección para evitar degradación inducida por potencial de su doble estructura de vidrio. Ambos alcanzan hasta 285 W de potencia.

También es la primera vez que JinkoSolar lanza la tecnología bifacial de tipo P sobre monocristalino, capaz de generar un 10-30% de energía adicional por luz difusa y luz reflejada aportada por la parte posterior del módulo, con una potencia de hasta 310 W.

JinkoSolar también ha presentado uno de sus conceptos de alta fiabilidad. Estos seis nuevos módulos combinan un rendimiento muy alto, durabilidad mejorada y diseño elegante. Estas cualidades aseguran que la tecnología de JinkoSolar tiene un gran impacto en la categoría de módulos de gran tamaño. Estos nuevos modelos y prototipo presentan un rendimiento máximo y una tecnología resistente al medio ambiente en todas las áreas. Estas características de alta eficiencia hacen que sean ideales para instalaciones residenciales, comerciales y plantas a gran escala.

MCT 60 Poly 285 W, MCT Dual-Glass 60 Poly 285 W, N-Type Bifacial 60 310 W, Half-Cut PERC Mono 60 320 W and Multi Wire Mono 60 320 W modules, which produce 5-10 watts more power than their counterparts.

The introduction of mono PERC is a major move by JinkoSolar, having previously focused on high-efficiency polycrystalline modules. The new mono PERC module, which uses its PERC (Passivated Emitter Rear Contact) cell technology, is made with 60 cells and up to 310 W. JinkoSolar also indicated that its prototype mono products and new mono modules using half-cut cells and multi wire technologies, will boost the power output of a 60-cell solar module up to 320 W, making them the most powerful mono PERC products available in the market. The company comments that offer of mono PERC modules has enhanced its product portfolio.

The MCT series is based on MCT texturing technology, featuring superior low-light performance and light trapping capabilities, as well as strengthened mechanical load to eliminate microcrack. MCT dual glass module extends the service life to over 30 years, thanks to the outstanding PID-free protection of its double glass structure. Both reach outputs of up to 285 W.

This is also the first time that JinkoSolar has launched P-type bifacial technology on monocrystalline, capable of generating 10-30% extra energy thanks to the diffused and reflected light contributed by the module's rear side, with an output of up to 310 W.

JinkoSolar has also presented one of its high reliability concepts. These six new modules combine highly efficient performance and enhanced durability with an elegant design. These qualities ensure that JinkoSolar's technology makes a good impression on the large-size category. These new models and prototype offer optimum performance and robust environment-resistant technology in all areas. Their high efficiency characteristics are the ideal solution for residential, utility-scale and commercial installations.



Most Economical Energy Storage Solutions

Lead Carbon Battery

- 6000 cycles @ 50% DOD PSOC
- 20 years extra-long life
- 5 design patents guarantee safety and reliability

UN SISTEMA ÚNICO DE ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS DE PLOMO-CARBONO, QUE ATRAE GRAN ATENCIÓN

NARADA POWER SOURCE CO. LTD. ES UNA COMPAÑÍA INTERNACIONAL DE ENERGÍA ESPECIALIZADA EN SOLUCIONES DE ALMACENAMIENTO TANTO PARA PROYECTOS RESIDENCIALES COMO A GRAN ESCALA, FUNDADA EN 1994 CON UNA FACTURACIÓN DE CASI 1.300 M\$ EN 2016 Y UNA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO CONTRATADA DE MÁS DE 800 MWh. EN LA DÉCIMA EDICIÓN DEL ENERGY STORAGE WORLD FORUM, QUE TUVO LUGAR EL PASADO 10 DE MAYO EN BERLÍN, ALICE ZHENG, SUBDIRECTORA GENERAL DE NARADA OVERSEAS BU, PRESENTÓ UNA PONENCIA SOBRE LAS SOLUCIONES DE ALMACENAMIENTO DE PLOMO-CARBONO DE NARADA. OFRECIENDO UNA AMPLIA INTRODUCCIÓN SOBRE EL INNOVADOR SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA EN BATERÍAS DE PLOMO-CARBONO DE NARADA Y COMPARTIÓ LA RICA EXPERIENCIA EN PROYECTOS COMERCIALES DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA, ATRAYENDO LA ATENCIÓN DE COMPAÑÍAS ENERGÉTICAS, OPERADORES DE REDES DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN, REGULADORES, REPRESENTANTES GOBERNAMENTALES Y EXPERTOS EN LA MATERIA, REUNIDOS EN EL EVENTO.

El almacenamiento de energía es una de las tecnologías clave aplicadas a las redes inteligentes, generación distribuida, integración de energías renovables, micro-redes; así como al desarrollo de vehículos eléctricos. En la generación de energía renovable a gran escala, el almacenamiento de energía se aplica al recorte de picos para suavizar la salida de potencia variable e intermitente; en las aplicaciones “detrás del contador”, el almacenamiento de energía se puede utilizar para mejorar la fiabilidad de la provisión de electricidad mediante el traslado de los picos de demanda a períodos valle, lo que ha cambiado el modo del sistema tradicional de energía, y ha disminuido de forma eficiente la capacidad máxima de los generadores y aumentado su utilización. En el lado de las líneas de transmisión y distribución, el almacenamiento de energía ha mejorado en gran medida la capacidad de aceptación de integración de energías renovables, y ha facilitado el desarrollo y la utilización de energías renovables de forma intensiva.

2016 abrió la nueva era de la aplicación comercial del almacenamiento de energía y el mercado chino de almacenamiento de energía estará en auge en 2017 y 2018.

Como uno de los líderes en la industria de almacenamiento de energía, Narada ha dado un gran salto en la tecnología de iones de litio, la tecnología de plomo-carbono, la innovación de soluciones de almacenamiento de energía y el desarrollo de marketing. A finales de 2016, Narada ya había contratado sistemas de almacenamiento de energía por más de 800 MWh para diversas aplicaciones, incluyendo el recorte de picos, la regulación de frecuencia y la integración de energías renovables. Los proyectos están desplegados por todo el mundo, por ejemplo, China, India, Canadá, Singapur, Indonesia, Pakistán, Alemania, Reino Unido, Australia, etc.

Narada ha demostrado una gran confianza y ambición en la explotación comercial de los sistemas de almacenamiento de energía. Como comenta el Director General de Narada, Chen Bo: “En el futuro, sobre la base de la reducción continua del coste por kWh, Narada continuará llevando adelante su modelo de negocio completo “Inversión+Operación” en la comercialización de sistemas de almacenamiento de energía, y contribuirá al desarrollo sostenible de la energía en todo el mundo mediante la innovación continua, la mejora de la tecnología, y la comercialización de energía inteligente.”

A UNIQUE LEAD-CARBON BATTERY ENERGY STORAGE SYSTEM ATTRACTING A HIGH LEVEL OF ATTENTION

NARADA POWER SOURCE CO. LTD. IS AN INTERNATIONAL ENERGY COMPANY SPECIALISED IN STORAGE SOLUTIONS FOR BOTH RESIDENTIAL AND LARGE-SCALE PROJECTS. FOUNDED IN 1994, IT HAD A TURNOVER IN 2016 OF ALMOST US\$1.3BN AND A CONTRACTED STORAGE CAPACITY OVER 800 MWh. AT THE 10TH ENERGY STORAGE WORLD FORUM, WHICH TOOK PLACE ON 10 MAY IN BERLIN, MS ALICE ZHENG, DEPUTY GENERAL MANAGER OF NARADA OVERSEAS BU, GAVE A SPEECH ON THE COMPANY'S LEAD-CARBON STORAGE SOLUTIONS. OFFERING A COMPREHENSIVE INTRODUCTION TO NARADA'S INNOVATIVE LEAD-CARBON BATTERY ENERGY STORAGE SYSTEM, THE PRESENTATION HIGHLIGHTED THE COMPANY'S WEALTH OF EXPERIENCE IN COMMERCIAL ENERGY STORAGE PROJECTS, ATTRACTING MUCH ATTENTION FROM THE UTILITIES, TRANSMISSION AND DISTRIBUTION SYSTEM OPERATORS, REGULATORS, GOVERNMENT OFFICIALS AND SECTOR EXPERTS ATTENDING THE EVENT.

Energy storage is one of the key technologies applied to smart grids, distributed generation, renewable energy integration, microgrids and the development of electric vehicles. In large-scale renewable power generation, energy storage is applied to peak shaving to smooth the variable and intermittent power output. In “behind-the-meter” applications, energy storage can be used to improve the reliability of the electricity supply by shifting peak demand to off-peak periods. This has led to a shift in the traditional power system, by effectively reducing peak capacity and increasing the use of generators. As regards transmission and distribution lines, energy storage has improved the integration of renewables, facilitating their intensive development and usage.

2016 marked the start of a new era in the commercial application of energy storage and the Chinese market is expected to boom in 2017 and 2018.

As one of the sector leaders, Narada has made a quantum leap in lithium-ion technology, lead-carbon technology, energy storage solution innovation and marketing development. By the end of 2016, Narada had already contracted energy storage systems of over 800 MWh for various applications including peak shaving, frequency regulation and renewable energy integration. The company is undertaking projects all over the world in countries including China, India, Canada, Singapore, Indonesia, Pakistan, Germany, UK, Australia, etc..

Narada has shown great confidence and ambition in the commercial deployment of energy storage systems. As Narada's CEO Mr. Chen Bo commented: “In future, as the cost per kWh continues to reduce, Narada will keep carrying forward the

complete business model “Investment + Operation” in energy storage systems commercialisation, contributing to the sustainable development of energy for the whole world through ongoing innovation, technology improvement and the sale of smart energy.”



JA Solar Holdings Co., Ltd is a world leading manufacturer of high-performance solar power products that convert sunlight into electricity, for residential, commercial and utility-scale power generation. JA Solar was publicly listed on the NASDAQ in 2007 and has firmly established itself as a tier 1 module supplier since 2010. With its leading industry experience, continuous effort on R&D, customer-oriented service and sound financial conditions, JA Solar is your most trustworthy long-term partner.



JA SOLAR, NUEVOS MÓDULOS PARA REDUCIR EL LCOE Y LOGRAR LA PARIDAD DE RED

FUNDADA EN MAYO DE 2005, JA SOLAR HOLDINGS Co., LTD COMENZÓ A COTIZAR EN EL NASDAQ (NASDAQ: JASO) EN FEBRERO DE 2007. JA SOLAR ES UN FABRICANTE FOTOVOLTAICO LÍDER EN OBLEAS DE SILICIO, CÉLULAS Y MÓDULOS. SE PREVÉ QUE SU CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN LLEGUE A 3 GW, 7 GW Y 6 GW RESPECTIVAMENTE A FINALES DE 2017. LA POTENCIA ANUAL SUMINISTRADA POR LA COMPAÑÍA EN 2016 FUE DE 5,2 GW. HASTA LA FECHA, JA SOLAR TIENE 11 PLANTAS DE PRODUCCIÓN EN TODO EL MUNDO Y UN SUMINISTRO ACUMULADO DE MÁS DE 20 GW. LA COMPAÑÍA OPERA EN MÁS DE 92 PAÍSES Y REGIONES, INCLUYENDO ASIA-PACÍFICO, EUROPA, NORTEAMÉRICA, SUDAMÉRICA, ORIENTE MEDIO Y ÁFRICA.

JA Solar cree que la excelente calidad y alta fiabilidad de sus módulos está impulsando su aceptación en el mercado por parte de sus socios y clientes, estableciendo asociaciones estratégicas con promotores, distribuidores e instaladores de todo el mundo. JA Solar logra esta calidad aprovechando sus avanzadas líneas de producción y extensos laboratorios de I+D. Es la primera empresa del mundo en aplicar la tecnología de doble impresión a todas las líneas de fabricación de células y también ha logrado la producción totalmente en serie de células resistentes a la degradación inducida por potencial (más conocida por sus siglas en inglés, PID) y doble-85 anti-PID para todos los módulos.

Todos los productos JA Solar tienen una garantía de 12 años para los materiales y mano de obra y una garantía de energía lineal de 25 años. Además, sus componentes de primera clase permiten a sus módulos pasar pruebas de fiabilidad y de resistencia a las condiciones ambientales a largo plazo. Merece la pena destacar el desarrollo por parte de la compañía del módulo FRC de 60 células monocrystallinas tipo N. El módulo utiliza tecnologías de vanguardia, integrando tecnologías de contacto trasero y de células divididas en dos, sin sombrear desde los contactos delanteros hasta las barras colectoras. Esto no sólo hace el módulo más atractivo, sino que también le da una elevada potencia de 350 W (17% más que el promedio de la industria). Gracias a los trabajos de I+D en curso de JA Solar, sus módulos ofrecen un rendimiento excepcional en los entornos más exigentes del mundo.

JA Solar ha lanzado recientemente dos tipos de nuevos productos: el módulo PERC de células divididas en dos y el módulo PERC bifacial. Ambos proporcionan mejores soluciones para reducir el coste nivelado de la electricidad y para lograr la paridad de red. El módulo PERC de células divididas en dos utiliza menos resistencias en serie para un factor de llenado más alto y menos corriente para menores pérdidas de célula a módulo (CTM por sus siglas en inglés). Además, el aumento del número de espacios entre las células incrementa la densidad de corriente. El módulo PERC bifacial ha logrado la tecnología PERC bifacial a nivel de célula. La energía se genera en ambos lados del módulo (bifacialidad > 65%), lo que conlleva de un 3% a un 10% más de generación de energía. Además, la tecnología resistente a la degradación inducida por potencial integrada en una estructura de doble vidrio, y el mayor rendimiento a baja irradiación y en función de la temperatura, conducen a un rendimiento energético mejorado. La tecnología PERC de alta eficiencia integrada en el diseño

JA SOLAR, NEW MODULES TO LOWER LCOE AND ACHIEVE GRID PARITY

FOUNDED IN MAY 2005, JA SOLAR HOLDINGS Co., LTD WAS PUBLICLY LISTED ON THE NASDAQ (NASDAQ:JASO) IN FEBRUARY 2007. JA SOLAR IS A WORLD-LEADING PV MANUFACTURER OF SILICON WAFERS, CELLS AND MODULES. ITS PRODUCTION CAPACITY IS EXPECTED TO REACH 3 GW, 7 GW AND 6 GW RESPECTIVELY BY THE END OF 2017. THE COMPANY'S ANNUAL SHIPMENT CAPACITY IN 2016 WAS 5.2 GW. TO DATE, JA SOLAR HAS 11 PRODUCTION FACILITIES WORLDWIDE AND A CUMULATIVE SHIPMENT OF OVER 20 GW. THE COMPANY TRADES IN OVER 92 COUNTRIES AND REGIONS INCLUDING ASIA PACIFIC, EUROPE, NORTH AMERICA, SOUTH AMERICA, THE MIDDLE EAST AND AFRICA.

JA Solar believes that the excellent quality and high reliability of its modules is driving market acceptance by its partners and customers, establishing strategic partnership with developers, distributors and installers worldwide. JA Solar achieves this quality by leveraging its advanced production lines and extensive R&D laboratories. It is the first company in the world to apply double-printing technology to all cell manufacturing lines and has also achieved 100% mass production of PID-resistant cells and double-85 anti-PID for all modules.

All JA Solar products come with a 12-year warranty on materials and workmanship and a 25-year linear power warranty. In addition, its best-in-class components enable its modules to pass long-term reliability and environmental endurance tests. Worth noting is the company's development of an N-type mono 60-cell FRC module. The module uses cutting-edge technology, integrating back contact and half-cell technology without shading from the front fingers and busbars. This not only makes the module more attractive, but also gives it an impressive power rating of 350 W (17% higher than the industry average). Thanks to JA Solar's ongoing R&D work, its modules deliver outstanding performance in the world's most challenging environments.

JA Solar has recently launched two types of new products: the half-cell PERC module and the bifacial PERC module. These provide better solutions to bring down the levelised cost of electricity and to achieve grid parity. The half-cell PERC module uses less series resistance for a higher fill factor and less current for reduced CTM loss. Moreover, the increased number of spaces between cells boosts current density. The bifacial PERC module has achieved bifacial PERC technology at cell level. Power is generated on both sides of the module (bifaciality > 65%), which brings 3~10% more energy generation. In addition, the PID resistant technology integrated into a double glass structure, superior low irradiance and temperature-dependent performance lead to improved energy yield. High efficiency PERC technology integrated into the design of a 1,500 V system can effectively reduce the system cost. JA Solar's new products are able to withstand extreme conditions in Latin America, enabling customers to maximise investment return and reduce financial risk.

An insight into the Latin American market

JA Solar believes there is great growth potential in the



de un sistema de 1.500 V puede reducir eficazmente el coste del sistema. Los nuevos productos de JA Solar son capaces de soportar condiciones extremas en Latinoamérica, permitiendo a los clientes maximizar el retorno de la inversión y reducir el riesgo financiero.

Una mirada al mercado latinoamericano

JA Solar confía en el gran potencial de crecimiento en los mercados de Latinoamérica y el Caribe. Durante los últimos años, la compañía ha trabajado activamente en su entrada en el mercado latinoamericano, centrándose principalmente en México y Brasil. Hasta la fecha, JA Solar ha conseguido una significativa cuota de mercado en la región. En 2016, JA Solar completó el suministro para el proyecto El Romero Solar con una potencia total de 246,6 MWp, de los cuales 80 MW serán utilizados para alimentar el centro de datos de Google en Chile. JA Solar también suministró alrededor de 254 MW de sus módulos a la planta fotovoltaica de Ituverava en Brasil, la mayor planta solar desarrollada en Latinoamérica por la multinacional energética ENEL S.p.A. Gracias a los sólidos recursos netos de JA Solar y los productos de alta calidad, la entidad China Export & Credit Insurance Corporation proporcionó un seguro de crédito comercial para exportar un total de 145 M\$. En 2017 se suministrarán a México 375 MW de módulos y habrá nuevos proyectos en Latinoamérica en la agenda a finales de este año.

JA Solar también ha cooperado con distribuidores locales, suministrando 10 MW de módulos a Brasil, principalmente a través de distribuidores y se espera que antes de finalizar este año se hayan entregado otros 8 MW de módulos. Desde mediados de 2016, JA Solar colabora con el más veterano mayorista de productos fotovoltaicos en México.

Con vistas al futuro, además de continuar colaborando con distribuidores locales y proyectos de energía solar fotovoltaica, JA Solar espera contar con oportunidades en otros países latinoamericanos y desarrollar nuevas formas de cooperación con clientes y socios. Actualmente se está estableciendo una nueva subsidiaria en México para apoyar los futuros esfuerzos de ventas y marketing de JA Solar en Latinomérica y el Caribe, prueba positiva del compromiso de la compañía con la región. JA Solar está bien posicionada para seguir captando cuota de mercado.

Con años de extensa experiencia en la industria, JA Solar se ha ganado una buena reputación empresarial. Los clientes han respondido positivamente a las contribuciones de la empresa a la generación de energía verde y la protección del medio ambiente. La potencia real de los módulos JA Solar es generalmente superior a las simulaciones del sistema fotovoltaico, manteniendo un muy alto nivel de rendimiento en condiciones extremas, incluyendo climas desérticos, oceánicos y de montaña. Como resultado, los productos JA Solar están muy bien calificados para beneficiar a los entornos locales al reducir significativamente las emisiones de carbono y el consumo de carbón cada año. Al cooperar con JA Solar, los clientes no sólo logran mejores resultados financieros, sino también beneficios potenciales a largo plazo. Con su compromiso con la excelencia, JA Solar confía en poder continuar su historia de éxito en Latinoamérica y el Caribe.



Latin American and Caribbean markets. Over the past years, the company has been actively working on its entry into the Latin American market, mainly focusing on Mexico and Brazil. To date, JA Solar has taken significant market share in the region. In 2016, JA Solar completed shipment to the El Romero Solar project with a total capacity of 246.6 MWp, 80 MW of which will be used to power Google's data centre in Chile. JA Solar also shipped around 254 MW of its modules to the Ituverava solar PV plant in Brazil, the largest solar plant developed in Latin America by the multinational energy company ENEL S.p.A. Thanks to JA Solar's sound net worth and high quality products, the China Export & Credit Insurance Corporation provided trade credit insurance to export a total of US\$145m. 375 MW of modules will be exported to Mexico in 2017 and new projects in Latin America are on the agenda later this year.

JA Solar has also cooperated with local distributors, shipping 10 MW of modules to Brazil, mostly via distributors and a further 8 MW of modules is expected to be supplied before the end of this year. Since mid-2016, JA Solar has been collaborating with the oldest PV products wholesaler in Mexico.

With a view to the future, apart from continuing to collaborate with local distributors and solar PV projects, JA Solar is looking forward to opportunities in other Latin American countries and to developing new forms of cooperation with clients and partners. A new subsidiary is currently being established in Mexico to support JA Solar's future sales and marketing efforts in Latin America and the Caribbean, proof positive of the company's commitment to the region. JA Solar is well positioned to continue to capture market share.

With years of extensive industry experience, JA Solar has earned a good business reputation. Clients have responded positively to the company's contributions to green energy generation and environmental protection. The actual power output of JA Solar's modules is generally higher than PV system simulations, maintaining an impressive level of performance in harsh conditions including desert, oceanic and mountain climates. As a result, JA Solar products are highly qualified to benefit local environments by significantly reducing carbon emissions and coal consumption every year. By cooperating with JA Solar, clients not only achieve improved financial returns but also potential long-term benefits. With its commitment to excellence, JA Solar is confident that it can continue its success story in Latin America and the Caribbean.



UNA OFERTA COMPLETA Y FLEXIBLE PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS FOTOVOLTAICOS

EL GRUPO GRANSOLAR LLEVA MÁS DE DIEZ AÑOS DESARROLLANDO, DISEÑANDO, CONSTRUYENDO Y OPERANDO PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS EN TODO EL MUNDO. ACTUALMENTE TIENE OPERACIONES EN EUROPA, AMÉRICA, ÁFRICA Y ASIA, LO CUAL HA PERMITIDO AL GRUPO CRECER EXPONENCIALMENTE EN LOS ÚLTIMOS AÑOS HASTA CONVERTIRSE EN UNA REFERENCIA INTERNACIONAL EN EL SECTOR. GRANSOLAR HA LOGRADO MEJORAR SU EFICIENCIA Y REDUCIR COSTES DE UNA FORMA CONTINUA Y SOSTENIDA, ADAPTÁNDOSE A LA RÁPIDA EVOLUCIÓN DEL SECTOR. SU AMPLIA EXPERIENCIA INTERNACIONAL HA PERMITIDO A LA EMPRESA ADAPTARSE Y TRABAJAR EN CONDICIONES ALTAMENTE COMPETITIVAS EN NUEVOS PAÍSES.

Su éxito como constructor EPC en los últimos años radica en la capacidad que ha tenido el grupo para adaptarse de forma flexible a los requisitos cambiantes en los diferentes países donde hoy tiene presencia, lo que le ha permitido llevar a cabo proyectos cada vez más importantes hasta ocupar la posición internacional con la que Gransolar cuenta hoy en el sector de las energías renovables.

La estrategia del grupo ha consistido en los últimos años en la formación de empresas independientes, altamente especializadas en las distintas fases de desarrollo, construcción y operación; y en la coordinación de todas ellas para dar un servicio global a un precio muy competitivo. De ese modo, Gransolar cuenta con su propia empresa de ingeniería, Ingenia Solar Energy (ISE), especializada en proyectos fotovoltaicos, que ofrece soluciones de diseño, operación y control de las plantas. PV Hardware (PVH), también perteneciente al grupo, desarrolla y fabrica los seguidores solares que permiten optimizar el rendimiento de las plantas, así como software de control y soluciones de almacenamiento energético a través de su filial PVH Energy Storage. La integración en red y los servicios de operación y mantenimiento completan una oferta que dota a Gransolar de una gran flexibilidad y una mejora sustancial en los costes, velocidad de respuesta y capacidad de reacción en los proyectos de energías renovables.

La reducción de los importes de fabricación y las variaciones en los precios de los combustibles fósiles está convirtiendo, en los últimos años, a las energías renovables en un sector en rápida evolución y en una opción muy competitiva en muchos países. Por ese motivo, el objetivo actual del Grupo Gransolar es seguir expandiendo la presencia de las empresas del grupo en todo el mundo gracias a la experiencia adquirida en las distintas áreas y climatologías del planeta, aprovechando el know-how de cada empresa para ofrecer servicios rentables adaptados a cada necesidad.

Gracias a esa experiencia y a la rápida expansión internacional de la compañía, Gransolar fue galardonada el pasado año con el premio a la internacionalización otorgado anualmente por Banco Santander y la revista económica de negocio internacional Moneda Única, en reconocimiento al avance global del grupo, que ya cuenta con presencia en cuatro continentes y oficinas en España, Sudáfrica, Italia, Bulgaria, Brasil, Dubai, México y EE.UU.

La oferta del Grupo Gransolar se centra fundamentalmente en la construcción de proyectos llave en mano (EPC) de plantas fotovoltaicas, así como el suministro de servicios

A COMPLETE AND FLEXIBLE OFFER FOR PV PROJECT DEVELOPMENT

THE GRANSOLAR GROUP HAS BEEN DEVELOPING, DESIGNING, BUILDING AND OPERATING SOLAR PV PLANTS ALL OVER THE WORLD FOR MORE THAN 10 YEARS. IT CURRENTLY HAS OPERATIONS IN EUROPE, AMERICA, AFRICA AND ASIA, WHICH HAS ALLOWED THE GROUP TO GROW EXPONENTIALLY IN RECENT YEARS TO BECOME AN INTERNATIONAL REFERENCE IN THE SECTOR. THE COMPANY HAS MANAGED TO IMPROVE ITS EFFICIENCY AND REDUCE COSTS ON A CONTINUOUS AND SUSTAINED BASIS, ADJUSTING TO THE FAST RATE OF SECTOR EVOLUTION. ITS EXTENSIVE INTERNATIONAL EXPERIENCE HAS ALLOWED THE COMPANY TO ADAPT AND WORK UNDER HIGHLY COMPETITIVE CONDITIONS IN NEW COUNTRIES.

Its recent successes as an EPC contractor arise from the group's ability to respond to the changing demands of the various countries where it is present, allowing the group to undertake increasingly more significant projects and achieve the international positioning that Gransolar currently enjoys in the renewable energy sector.

The group's strategy over recent years has comprised the training of independent companies, highly specialised in the different phases of development, construction and operation; and in their coordination to offer a global service at a very competitive price. In this way, Gransolar has its own engineering company, Ingenia Solar Energy (ISE), specialising in PV projects and offering solutions for plant design, operation and control. Another group company, PV Hardware (PVH), develops and manufactures solar trackers that are able to optimise plant performance, in addition to control software and energy storage solutions via its subsidiary, PVH Energy Storage. Grid integration and O&M services complete an offer that gives Gransolar a high level of flexibility and a substantial improvement in costs, speed of response and ability to react to renewable energy projects.

Reduced manufacturing amounts and fossil fuel price fluctuations in recent years, are turning renewables into a rapidly developing sector and a very competitive option in many countries. This is why Gransolar's current aim is to continue to expand the global presence of the group's companies, based on the experience acquired in different areas

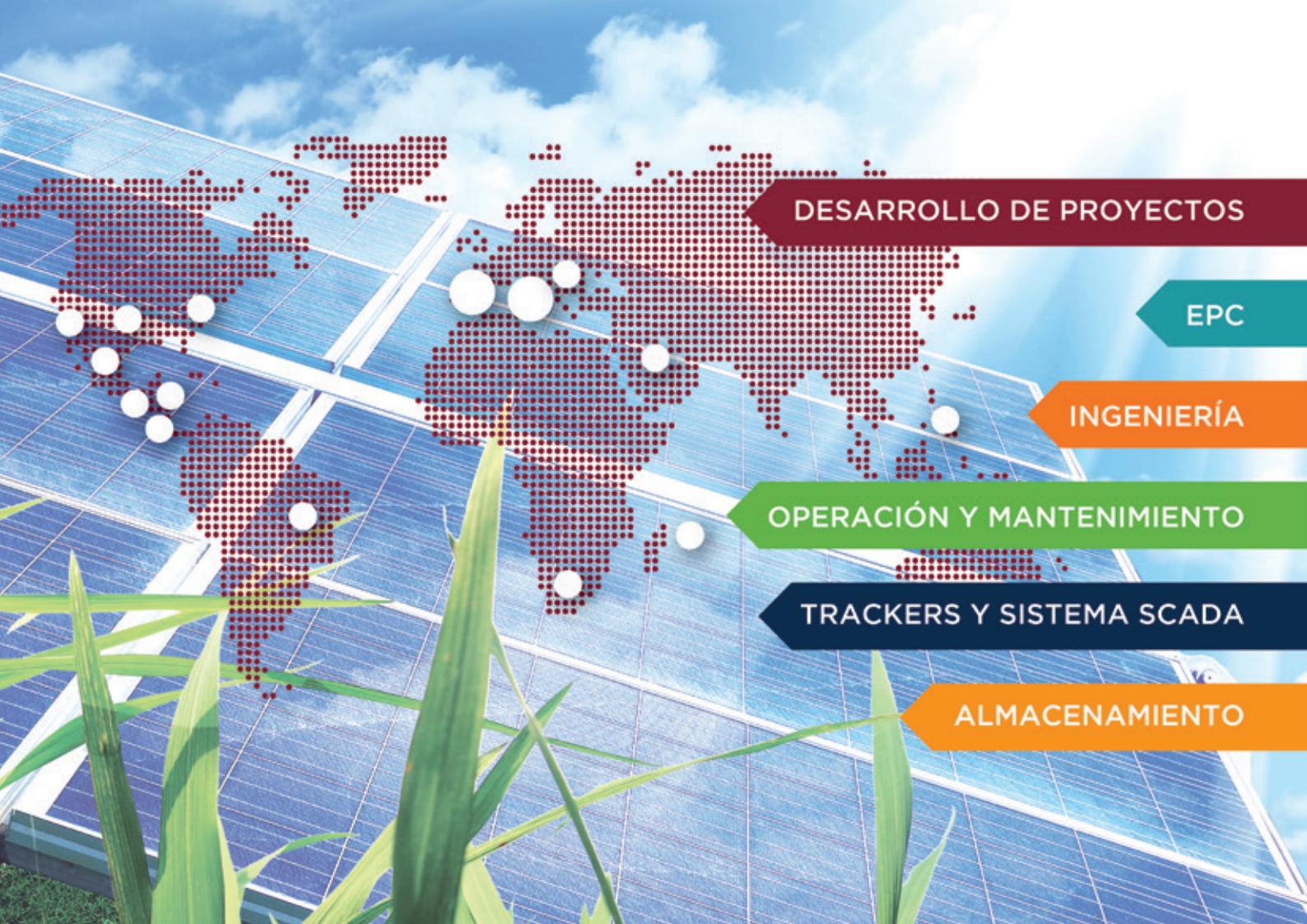




LA SOLUCIÓN DEFINITIVA PARA SUS PROYECTOS DE ENERGÍA RENOVABLE

Grupo Gransolar (GRS) ofrece todo tipo de soluciones para sus proyectos de energía renovable. Desde la concepción del proyecto hasta el mantenimiento de la planta, GRS ofrece un servicio integral en soluciones de energía solar fotovoltaica.

Con más de 450 MW construidos, una cartera de proyectos de 1'5 GW, presencia en cuatro continentes y una fuerte base tecnológica, Grupo Gransolar es la decisión más adecuada para acompañarle en su proyecto.



ES (+34) 917 364 248
USA (+1) 415 333 5673
MX (+52) 1 55 41235148

BR (+55) 81 3038 4656
ZA +27(0) 104 920 558
UAE (+971) 521 393 434

contact@gransolar.com
www.gransolar.com





a terceros de ingeniería, suministros de componentes y software, puesta en marcha, operación y mantenimiento, de proyectos de energía renovable. Cubre así casi todo lo necesario para invertir en plantas solares fotovoltaicas y operarlas con garantía. Frecuentemente Gransolar invierte también en los proyectos en los que participa, lo que da a sus socios la confianza de que comparte con ellos no sólo los riegos de la fase de inversión, sino los derivados de la explotación.

Hasta el momento Gransolar ha completado 85 proyectos en todo el mundo, con una potencia agregada de más de 480 MW. De éstos, los más importantes, por tamaño, han sido las plantas de Lesatsi y Lesedi en Sudáfrica (75 MW cada una), la planta de Agua Fría en Honduras (63 MW) y una planta en EE.UU (43 MW). Actualmente está ejecutando proyectos en México, Brasil y Emiratos Árabes Unidos. Este último, en Dubai, conforma uno de los proyectos fotovoltaicos más grandes del mundo con 1.054 MW.

El mundo de las energías renovables seguirá creciendo y evolucionando. No solo la energía de fuentes renovables aumentará su penetración, hasta ser la mayoritaria en el futuro próximo, sino que nuevas soluciones como el almacenamiento y la energía distribuida permitirán acelerar el crecimiento de estas energías. Gransolar es consciente de ello, y por ese motivo puso en marcha un ambicioso programa de I+D, que le permite ofrecer soluciones mixtas de generación con almacenamiento.

Para poder invertir en nuevas soluciones y afrontar proyectos cada vez mayores, es necesaria una capacidad financiera mayor que la que ha obtenido a través de su crecimiento orgánico. Con ese objetivo, Gransolar llevó a cabo hace unos meses una importante ampliación de capital en la empresa, con la entrada de Diana Capital en su accionariado, conjuntamente con otros accionistas minoritarios. Con la incorporación de estos nuevos socios, Gransolar es una empresa más potente financieramente, lo que le permitirá afrontar proyectos más ambiciosos y aumentar su crecimiento.

Los pilares en los que se basa Gransolar son la humildad, la calidad en su trabajo, el cumplimiento de los compromisos adquiridos y una buena reputación cimentada en clientes satisfechos con su trabajo.



and climate zones and using the expertise of each company to offer cost-effective services that adapt to every need.

It is due to this experience and the company's rapid international expansion that Gransolar received an award for internationalisation in 2016. Presented every year by Banco Santander and the international business economics magazine 'Moneda Única', the award recognises the global progress of this group that is currently present on four continents with offices in Spain, South Africa, Italy, Bulgaria, Brazil, Dubai, Mexico and the USA.

The offer of Grupo Gransolar essentially focuses on the construction of turnkey projects (EPC) for PV plants, as well as the provision of engineering services to third parties, supplies of components and software, commissioning and O&M for renewable energy projects. It thereby covers everything required to invest in solar PV plants and operate them with every guarantee of success. Gransolar frequently invests in the projects in which it takes part, giving its partners the confidence to share not only the risks of the investment phase but also those arising from operation.

Gransolar has completed 85 projects worldwide to date, with a cumulative capacity of over 480 MW. Of these, the most important by size, have been the Lesatsi and Lesedi plants in South Africa (75 MW each), the Agua Fría plant in Honduras (63 MW) and one 43 MW plant in the USA. It is currently undertaking projects in Mexico, Brazil and the UAE. The project in Dubai forms part of one of the world's largest PV projects with 1054 MW.

The world of renewable energies continues to grow and develop. Not only is energy from renewable sources increasing its level of penetration to become the primary source in the near future, but also new solutions such as storage and distributed generation will accelerate the growth of these energies. Fully aware of this potential, Gransolar has launched an ambitious R&D programme, which allows it to offer combined generation and storage solutions.

To be able to invest in new solutions and address increasingly larger projects, it needs to have a greater financing capacity than that obtained by means of the group's organic growth. With this objective in mind, Gransolar undertook an important capital increase a few months ago, adding Diana Capital as a shareholder, together with other minority stakeholders. With the incorporation of new partners, Gransolar is a stronger company in financial terms, enabling it to tackle more ambitious projects and increase its growth.

Gransolar's values are based on humility, quality work, the fulfilment of commitments and a good reputation underpinned by satisfied clients.

The Future is Now

German Engineered Solar Modules

ENERGY FOR A BETTER WORLD

Hablamos Español!

High-Performance Modules

- **AXIpower 60 cells:** Rooftop or Ground Mount 260 – 270W, Polycrystalline
- **AXIpower 72 cells:** Rooftop or Ground Mount 310 – 330W, Polycrystalline
- **AXIpremium 60 cells:** High efficiency 280 – 295W, Monocrystalline
- **AXIpremium 72 cells:** High efficiency 330 – 350W, Monocrystalline
- **AXIblackpremium:** Superior Aesthetics 270 – 280W, Monocrystalline



12
YEARS
Warranty

25
YEARS
85%

info@axitecsolar.com

MY eBOX®

Más que un portátil



PROMOCIÓN DE LANZAMIENTO
Tablet Samsung Galaxy Tab A 7"
incluida, hasta el 31 Julio 2017.
(o similares características)



Está realizando una
auditoría energética.

Sencillez

La forma más sencilla de
hacer auditorías energéticas
desde tu dispositivo móvil o
PC habitual.

Conexión

Configuración y
visualización a través de
comunicaciones
Wi-Fi y 3G, desde cualquier
lugar y en cualquier
momento.

Control total

Con MYeBOX®, revisar
cualquier aspecto de la
instalación es una cuestión
de segundos.

Ahorro

Un equipo pensado para
ahorrar: Tiempo, Dinero y
Energía. Agiliza el tiempo de
instalación y el análisis de
medidas.



info@circutor.com · 937 452 900

circutor.com
Tecnología para la eficiencia energética



ENERGÍA FOTOVOLTAICA PARA ALTOS REQUERIMIENTOS

Axitec, compañía alemana especialista en fabricación de módulos fotovoltaicos, está presente en toda la cadena de valor fotovoltaica, desde el desarrollo producción, control de calidad hasta las ventas y el servicio; con una capacidad mundial de fabricación de 300 MW/año. Entre 2001 y 2016 más Axitec ha suministrado e instalado más de 860 MWp en todo el mundo, en una gran variedad de aplicaciones, ya sea en tejados a dos aguas, tejados planos, o grandes instalaciones sobre suelo. A comienzos de este año la compañía ha introducido en su gama de productos un sistema de almacenamiento en baterías de iones de litio, concebido especialmente para el almacenamiento de energía fotovoltaica.

Debido a una larga y estrecha cooperación con diferentes productores de obleas, células y sistemas de baterías, Axitec utiliza siempre la tecnología más avanzada en la producción de módulos solares y sistemas de almacenamiento de energía fotovoltaica. Las fábricas de Axitec se encuentran en Asia y Europa. Sólo se autoriza y certifica a aquellos productores que de acuerdo a las directrices de Axitec utilizan recursos automatizados para el transporte de células y módulos, así como exámenes de electroluminiscencia durante el proceso de producción.

Debido a la larga experiencia en el desarrollo, producción y venta de módulos solares, Axitec se encuentra en posición de poder otorgar un excelente servicio de garantía. Ya sean tolerancias positivas, 12 años de garantía de fabricación y una garantía lineal, el cliente siempre recibe una plusvalía tanto en calidad como en servicio.

Gama de producto

Los módulos solares de la empresa alemana Axitec se fabrican desde 2001 y se distribuyen en todo el mundo. Las experiencias a largo plazo realizadas en diferentes zonas climáticas y geográficas demuestran el rendimiento de los módulos solares de Axitec. De esta manera los clientes se benefician de la mayor eficiencia y alta producción de energía de los módulos. Por su parte el sistema de almacenamiento AXIstorage de Axitec se fabrica en Alemania combinando a la perfección rendimiento, seguridad y durabilidad.

AXIpower (260-330 Wp). Los módulos policristalinos de la serie AXIpower son los "multitalentos" entre los módulos Axitec. Tanto para instalaciones pequeñas como plantas de generación de energía, estos módulos solares de alta calidad con una eficiencia de hasta

PV ENERGY FOR HIGH LEVEL REQUIREMENTS

Axitec, German specialist in the manufacture of PV modules, is present throughout the entire PV value chain, from product development and quality control to distribution and service. It has a global manufacturing capacity of 300 MW/year. From 2001 to 2016, Axitec has supplied and installed over 860 MWp worldwide for a wide range of applications, whether on gabled roofs, flat roofs or large ground-mounted installations. In early 2017, the company introduced a lithium-ion battery storage system into its product range, especially designed for PV energy storage.

Thanks to years of close cooperation with several manufacturers of wafers, cells and battery systems, Axitec always uses the latest technology in its production of solar modules and PV energy storage systems. Axitec has production facilities in Asia and Europe. Authorisation and certification is only granted to those manufacturers that apply Axitec guidelines, using automated resources for the transport of cells and modules as well as electro-luminescence tests during the manufacturing process.

With years of experience in the development, production and distribution of solar modules, Axitec is in a position to provide above-average guarantees. Whether positive tolerances, a 12-year manufacturing warranty or a linear performance guarantee, the





17,01% aseguran siempre una mayor producción de energía a precios razonables.

AXIpremium (270-350 Wp). Los módulos monocristalinos de la serie AXIpremium son los modelos especializados entre los módulos Axitec. Estos módulos solares de alta potencia, con un rendimiento de hasta el 17,90% y extraordinario funcionamiento con luz débil, garantizan una elevada prestación de potencia.

AXIblackpremium (260-280 Wp). La estética y la energía se complementan en los módulos de la serie AXIblackpremium. Estos módulos solares se adaptan especialmente a aquellas instalaciones donde se requiere al mismo tiempo un diseño en color oscuro y un alto rendimiento.

AXIplus SE (260-270 Wp). Los módulos inteligentes de la serie AXIplus SE pueden controlarse y apagarse individualmente gracias a su tecnología inteligente integrada en la toma de conexión. Esto permite conseguir una potencia añadida de hasta el 20 % por hilera.

AXIstorage. Como complemento ideal a los módulos solares, Axitec ha impulsado el desarrollo de sistemas de almacenamiento de energía en baterías. El sistema de almacenamiento AXIstorage Li 7S de baterías de iones de litio, está diseñado específicamente para su uso con sistemas fotovoltaicos y cuenta con una capacidad energética de 6,8 kWh. Debido al diseño compacto, es posible conectarlo en serie elevando su flexibilidad y aumentando la capacidad hasta un máximo de 980 kWh en instalaciones aisladas de la red y de 326 kWh en instalaciones conectadas a red. Esto hace que el AXIstorage sea una solución perfecta para aplicaciones residenciales y comerciales.

Axitec ha desarrollado el nuevo sistema de almacenamiento AXIstorage Li 9S de ión de litio, de 8,5 kWh de capacidad. Para configuración flexible se puede aumentar la capacidad conectando varias unidades en serie, para llegar hasta una capacidad de 1.224 kWh en instalaciones aisladas de la red y de 408 kWh en instalaciones conectadas a red.

AXIstorage destaca con sus características de seguridad patentadas y su gran estabilidad de 6.600 ciclos. El sistema integrado de gestión de la batería garantiza unas condiciones óptimas de funcionamiento y una larga vida útil de hasta 20 años. Una unidad AXIstorage es suficiente para proporcionar una tasa anual de autoconsumo de hasta un 60% para una vivienda unifamiliar en Alemania.

customer always receives added value in terms of both quality and performance.

Product range

Axitec has been manufacturing solar modules since 2001 and are distributed all over the world. Long-term experience gained in different climatic and geographical zones has demonstrated the performance of Axitec's solar modules. In this way customers benefit from the increased efficiency and high power yield of the modules. Meanwhile, Axitec's AXIstorage storage system is made in Germany, perfectly combining performance, safety and durability.

AXIpower (260-330 Wp). The polycrystalline modules of the AXIpower series are the all-around solution of the Axitec modules. Whether for small installations or power plants, these high quality solar modules with an efficiency of up to 17,01%, always guarantee enhanced energy yield at reasonable cost.

AXIpremium (270-350 Wp). The monocrystalline modules of the AXIpremium series are the specialist modules from Axitec. These high performance solar modules, with efficiencies of up to 17,90% and excellent low light performance, guarantee a high power output.

AXIblackpremium (260-280 Wp). Aesthetics and power complement each other in the AXIblackpremium series modules. These solar modules are perfectly suited to installations that require a dark coloured design together with a high power output.

AXIplus SE (260-270 Wp). The smart modules from the AXIplus SE series can be individually controlled and switched off thanks to smart technology integrated into the junction box. This achieves an additional output of up to 20% per string.

AXIstorage. As the ideal complement to the solar modules, Axitec has promoted the development of battery storage systems. The AXIstorage Li 7S li-on battery storage system is specifically designed to be used with PV systems and offers an energy capacity of 6.8 kWh. Due to its compact design, it is possible to connect it in series, enhancing its flexibility and increasing the capacity up to a maximum of 980 kWh in off-grid installations and 326 kWh in on-grid installations. This makes AXIstorage the perfect solution for residential and commercial applications.

Axitec has developed a new storage system, the li-on AXIstorage Li 9S with an 8.5 kWh capacity. Its flexible configuration can increase output connecting several units in series to achieve a maximum of 1,224 kWh in off-grid installations and 408 kWh in on-grid installations.

AXIstorage is outstanding due to its patented security features and huge stability of 6,600 cycles. The integrated battery management system guarantees optimal operating conditions and a long service life of up to 20 years. The AXIstorage unit is sufficient to provide an annual self-consumption rate of up to 60% for a single family dwelling in Germany.

TENDENCIAS EN INTERSOLAR EUROPE 2017

INTERSOLAR EUROPE, LA PRINCIPAL EXPOSICIÓN MUNDIAL DE LA INDUSTRIA SOLAR Y SUS SOCIOS, ABRE SUS PUERTAS ENTRE EL 31 DE MAYO Y EL 2 DE JUNIO EN EL CENTRO DE EXPOSICIONES MESSE MÜNCHEN EN MUNICH, ALEMANIA. LA EXPOSICIÓN Y LA CONFERENCIA DEL EVENTO SE CENTRAN TANTO EN FOTOVOLTAICA, SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍAS DE CALEFACCIÓN RENOVABLE, COMO EN PRODUCTOS Y SOLUCIONES PARA ENERGÍAS RENOVABLES INTELIGENTES. DESDE SU FUNDACIÓN HACE 25 AÑOS, INTERSOLAR EUROPE SE HA CONVERTIDO EN LA PLATAFORMA INDUSTRIAL MÁS IMPORTANTE PARA FABRICANTES, PROVEEDORES, DISTRIBUIDORES, PROVEEDORES DE SERVICIOS Y SOCIOS DE LA INDUSTRIA SOLAR. LOS PRINCIPALES TEMAS DE ESTE AÑO CUBREN: ENERGÍA RENOVABLE INTELIGENTE, NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO, ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA, PLANTAS DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN FOTOVOLTAICA.

El futuro del suministro energético ha comenzado

Los principales desafíos que enfrenta la industria energética orientada al futuro son la digitalización y la integración de tecnologías. El suministro de energía moderno es inteligente y renovable - y la fotovoltaica está en auge. De acuerdo con SolarPower Europe, en 2016 se agregaron en todo el mundo más de 76 GW de nueva potencia fotovoltaica, incluyendo 7 GW instalados en Europa. La potencia global total ahora supera los 300 GW, de los cuales aproximadamente 107 GW están situados en Europa.

Millones de plantas de energía renovable descentralizadas, sistemas de almacenamiento y consumidores, obteniendo energía no sólo de la red, sino también utilizando métodos respetuosos con el medio ambiente para generar energía - este es el futuro de la energía. Para que esto sea una realidad, las infraestructuras modernas y inteligentes y las opciones de almacenamiento son esenciales. Éstas permiten conectar las diferentes instalaciones de energías renovables y compensar las fluctuaciones temporales en el suministro procedente de fuentes renovables.

El consumo y la generación se analizan y optimizan automáticamente, convirtiéndose así en energía inteligente. Los sistemas de almacenamiento a gran escala y las redes inteligentes ya se están combinando con instalaciones fotovoltaicas descentralizadas y sistemas de almacenamiento en baterías para suministro doméstico, para proporcionar a la red pública servicios de ajuste de potencia. Intersolar Europe y ees Europe 2017, que tienen lugar en paralelo, presentan sistemas y tecnologías de comunicación, junto con nuevos servicios y modelos de negocio, incluyendo pequeños y grandes sistemas de almacenamiento eléctrico, transformadores inteligentes y centrales eléctricas virtuales.



TRENDS AT INTERSOLAR EUROPE 2017

INTERSOLAR EUROPE, THE WORLD'S LEADING EXHIBITION FOR THE SOLAR INDUSTRY AND ITS PARTNERS, OPENS ITS DOORS BETWEEN 31 MAY AND 2 JUNE AT THE MESSE MÜNCHEN EXHIBITION CENTRE IN MUNICH, GERMANY. THE EVENT'S EXHIBITION AND CONFERENCE BOTH FOCUS ON PV, ENERGY STORAGE SYSTEMS AND RENEWABLE HEATING TECHNOLOGIES, AS WELL AS ON PRODUCTS AND SOLUTIONS FOR SMART RENEWABLE ENERGY. SINCE ITS FOUNDATION 25 YEARS AGO, INTERSOLAR EUROPE HAS BECOME THE MOST IMPORTANT INDUSTRY PLATFORM FOR MANUFACTURERS, SUPPLIERS, DISTRIBUTORS, SERVICE PROVIDERS AND PARTNERS OF THE SOLAR INDUSTRY. THE MAIN TOPICS FOR THIS YEAR'S EVENT COVER SMART RENEWABLE ENERGY, NEW BUSINESS MODELS, ENERGY STORAGE, PV POWER PLANTS, O&M AND PV PRODUCTION TECHNOLOGIES.

The future of energy supply has begun

The major challenges facing the future-oriented energy industry are the digitalisation and integration of technologies. The modern energy supply is both smart and renewable – and PV is booming. According to SolarPower Europe, over 76 GW of new PV capacity were added worldwide in 2016, including 7 GW installed in Europe. The total global capacity now exceeds 300 GW, of which approximately 107 GW are situated in Europe.

Millions of decentralised renewable energy plants, storage systems and consumers, drawing power not just from the grid, but also using environmentally friendly methods to generate power - this is the energy world of the future. To make this a reality, modern, intelligent infrastructure and storage options are essential. These make it possible to connect the many different renewable energy installations and offset temporary fluctuations in supply from renewable sources.

Consumption and generation are automatically analysed and optimised, thereby becoming smart energy. Large-scale storage systems and intelligent networks are already being combined with decentralised PV installations and battery storage systems for domestic power supply to provide the public grid with balancing power. Intersolar and ees Europe 2017, taking place in parallel, present systems and communication technologies, along with new services and business models including small and large electrical storage systems, smart transformers and virtual power plants.

New business models and the role of buildings in the PV expansion

The PV industry is increasingly looking to new business models based on self-consumption, power purchase agreements (PPAs), shared installations, virtual power plants and, in particular, tenants' solar power. Energy storage system manufacturers are breaking new ground with community models, offering operators grid-supplied electricity at cheap prices, or even free of charge up to a certain amount. Innovative financing mechanisms and business models for a wide range of applications can help to reduce risks and avoid high initial costs: from

Clave visual de Intersolar Europe 2017. ©Solar Promotion GmbH
Key visual of Intersolar Europe 2017. ©Solar Promotion GmbH



Líder Mundial de Servicios O&M en el Sector Energético

Ingeteam Service es una empresa global que ofrece servicios de operación y mantenimiento en cualquier lugar del mundo, con instalaciones en Europa, Asia, Australia, USA y Latinoamérica. Aporta a sus clientes soluciones individuales, garantía, seguridad y confianza en cada proyecto.

Todo ello bajo un concepto único: **i+c**, Innovación para encontrar las mejores soluciones y Compromiso para prestar el mejor servicio.

10 GW
mantenidos en
todo el mundo

La fórmula de la nueva energía **i+c**

www.ingeteam.com

service@ingeteam.com

Ingeteam

READY FOR YOUR CHALLENGES

Nuevos modelos de negocio, el papel de los edificios en la expansión de la fotovoltaica

La industria fotovoltaica busca cada vez más nuevos modelos de negocio basados en el autoconsumo, los acuerdos de compra de energía (PPA por sus siglas en inglés), las instalaciones compartidas, las centrales eléctricas virtuales y, en particular, la energía solar para inquilinos. Los fabricantes de sistemas de almacenamiento de energía están abriendo nuevos caminos con los modelos comunitarios, ofreciendo a los operadores electricidad suministrada a través de la red eléctrica a precios baratos, o incluso gratuitamente hasta cierta cantidad. Los mecanismos de financiación innovadores y los modelos de negocio para una amplia gama de aplicaciones pueden ayudar a reducir los riesgos y evitar los altos costes iniciales: desde viviendas unifamiliares hasta viviendas sociales, y edificios comerciales con muchas instalaciones independientes de energía fotovoltaica para alquilar.

Mientras que un millón de hogares privados en Alemania ya tienen un sistema fotovoltaico instalado, el potencial solar de los edificios para alquiler sigue estando en gran medida sin explotar. Según predicciones de la Asociación Solar Alemana (BSW-Solar), se podrían generar anualmente alrededor de cuatro mil millones de kilovatios hora de energía solar en edificios de alquiler en toda Alemania, y habitualmente ser consumidos directamente en el sitio.

Energía solar para hasta 3.8 millones de apartamentos

BSW-Solar anticipa un interés generalizado en el despliegue de instalaciones solares en edificios residenciales y en las tarifas de la energía solar para inquilinos, servicios municipales y empresas industriales de la vivienda y solar. El Ministerio Federal Alemán de Economía y Energía también está abordando este tema, publicando, en enero de 2017, un estudio sobre energía para inquilinos, que concluyó que hasta 3,8 millones de apartamentos en Alemania podrían ser alimentados con energía solar.

Los fabricantes de sistemas de almacenamiento de energía también están apostando por la innovación, y están lanzando al mercado sistemas de almacenamiento que cuentan con un paquete de energía comunitaria. Éstos no sólo aumentan el autoconsumo, sino que también ofrecen energía suministrada a través de la red a bajo precio, y hasta cierto cantidad, sin cargo alguno.

Hacer más atractivos la fotovoltaica y el almacenamiento para las empresas comerciales a partir de 2017

Las instalaciones fotovoltaicas ofrecen una sólida inversión para muchas empresas comerciales en 2017. Según BSW-Solar, la compra de un sistema fotovoltaico y de almacenamiento de energía con una potencia nominal inferior a 750 kW será aún más atractiva este año.

A pesar del considerable aumento de las tarifas de electricidad en los últimos años, la reducción de los costes de compra y financiación de la energía fotovoltaica significan que la inversión para producir energía solar en los tejados de propiedades residenciales se recupera en pocos años. Según un estudio llevado a cabo por la empresa de investigación de mercado EuPD Research, todavía hay mucho potencial para la fotovoltaica y el almacenamiento de energía a la espera de ser explotado por clientes comerciales en Alemania. La naturaleza lucrativa del autoconsumo de energía solar podría ser eficaz para motivar a los clientes comerciales a invertir en soluciones fotovoltaicas y de almacenamiento.

Auge mundial de las plantas fotovoltaicas a gran escala. Los costes de la electricidad experimentan una fuerte caída

La potencia fotovoltaica instalada en todo el mundo ha superado ya la marca de 300 GW. En los mercados en expansión dinámica, es-



Combinación inteligente de fuentes energéticas en Intersolar Europe 2016.
©Solar Promotion GmbH | Smart combination of energy sources at Intersolar Europe 2016.
©Solar Promotion GmbH

detached houses to social housing, from commercial buildings with many renting freestanding PV installations.

While one million private homes in Germany already have a PV system installed, the potential for solar on rented building remains largely underexploited. According to predictions made by the German Solar Association (BSW-Solar), around four billion kilowatt hours of solar power could be generated annually on rented buildings across Germany, and often consumed directly on site.

Solar power for up to 3.8 million apartments

BSW-Solar anticipates widespread interest in the deployment of solar installations on residential buildings and local solar power tariffs from tenants, municipal utilities and from the housing and solar industries. The German Federal Ministry for Economic Affairs and Energy is also addressing this topic, publishing a study on tenant power in January 2017, which concluded that up to 3.8 million apartments in Germany could be supplied with solar power.

The manufacturers of energy storage systems are also banking on innovations, and are bringing storage systems onto the market that feature a community power package. These not only increase self-consumption but also offer grid-supplied power at low rates, and up to a certain amount, free of charge.

Making PV and EESs more attractive for commercial enterprises from 2017 onwards

PV installations offer a sound investment for many commercial enterprises in 2017. According to BSW-Solar, purchasing a solar power and energy storage system featuring a PV installation with a nominal power below 750 kW will become even more attractive this year.

Despite the considerable rise in electricity tariffs in recent years, reduced purchasing and financing costs for PV mean that solar power production on residential property roofs pays for itself within a few years. According to a study carried out by the market research company EuPD Research, there is still plenty of potential for PV and energy storage waiting to be exploited by commercial clients in Germany. The lucrative nature of solar power self-consumption could prove effective in motivating commercial clients to invest in PV and storage solutions.

Large-scale PV power plants are booming worldwide. Electricity production costs experience a sharp fall

Installed PV capacity worldwide has now passed the 300 GW mark. In the dynamically expanding markets, especially the

pecialmente el líder del mercado, China, las centrales eléctricas de varios megavatios representan la mayor parte del despliegue. También se está desarrollando un número cada vez mayor de proyectos a gran escala y conectados a la red en Norteamérica y Sudamérica, India, Oriente Medio y África. Según GTM Research, el mercado mundial de operación y mantenimiento de plantas fotovoltaicas, así como de gestión de activos, ha alcanzado un volumen de alrededor de 182 GW. Con una capacidad total instalada de 100 GW en Europa en 2016, el continente sigue siendo el mayor mercado de operación y mantenimiento. La tendencia actual comprende salas de control de alta tecnología para operación y mantenimiento a distancia, empleando sistemas de vanguardia para control, mantenimiento y elaboración de previsiones, con el despliegue de drones y robots.

Caída de costes y precios muy bajos para la energía solar

De acuerdo con una nueva investigación de IHS Markit, los precios de los sistemas para plantas a gran escala podría caer en 2017 un 38% en comparación con 2016, debido a la disminución de los precios de los componentes fotovoltaicos. Con ofertas de energía solar por menos de 3 cent\$/kWh, la convocatoria de licitación de la Autoridad de Electricidad y Agua de Dubai (DEWA) para el Parque Solar Sheikh Maktoum (Fase III) muestra cómo de barata puede ser la energía de las plantas fotovoltaicas en las regiones soleadas. Tanto en los mercados nuevos como en los establecidos, la capacidad para conseguir financiación y el potencial de inversión de los proyectos fotovoltaicos a gran escala está mejorando debido a estos costes reducidos y, por tanto, a una rentabilidad clara. Las convocatorias de licitación y los PPAs aseguran que se puedan calcular fácilmente los ingresos de la energía solar, y los promotores experimentados ayudan a minimizar los riesgos en la planificación, construcción y operación.

Las plantas fotovoltaicas avanzan hacia la escala gigavatio

La mayor planta fotovoltaica del mundo en la actualidad se encuentra en Kamuthi, en el estado de Tamil Nadu, India. Con una potencia nominal de 648 MW, ha superado a los anteriores récords, Solar Star (579 MW) y Topaz Solar Farm (550 MW), ambas en California. En la tercera fase del Parque Solar Mohammed bin Rashid Al Maktoum, DEWA y Masdar, se van a instalar 800 MW de potencia fotovoltaica. También se han anunciado planes para proyectos a escala gigavatio en la región autónoma de Ningxia (China) y en la zona de exclusión alrededor de Chernobyl en Ucrania.

Instalaciones fotovoltaicas: seguridad y maximización del rendimiento, crecen en importancia

Las debilidades potenciales de los sistemas fotovoltaicos pueden conducir a problemas más graves o incluso resultan en peligros, que causan enormes pérdidas de ingresos. Por esta razón, los proveedores de servicios de operación y mantenimiento son cada vez más importantes para los propietarios fotovoltaicos. En una inspección de instalaciones fotovoltaicas, por ejemplo, se pueden identificar defectos de módulo o efectos de sombreado utilizando drones con imágenes térmicas, lo que permite solucionar estos problemas lo antes posible.

La optimización de los aspectos comerciales y técnicos de la gestión de la planta contribuye sustancialmente a la

market leader China, multi-megawatt power plants account for most of the deployment. Increasing numbers of large-scale projects are also being developed and grid-connected in North and South America, India, the Middle East and Africa. According to GTM Research, the global market for PV power plant O&M, as well as asset management, has reached a volume of around 182 GW. With a total installed capacity amounting 100 GW in Europe in 2016, the continent remains the largest O&M market. The current trend encompasses high-tech control rooms for remote operation and maintenance, employing state-of-the-art control, maintenance and forecasting systems with the deployment of drones and robots.

Falling costs and rock bottom prices for solar power

According to new research from IHS Markit, system prices for large-scale plants could fall in 2017 by 38% compared to 2016 due to the decreasing prices of PV components. With bids of less than 3 US cents per kWh of solar power, the call for tenders of the Dubai Electricity and Water Authority (DEWA) for the Sheikh Maktoum Solar Park (Phase III) stand testament to how cheap energy from PV power plants can be in sunny regions. In both established and new markets, the bankability and investment potential for large-scale PV projects is improving because of these reduced costs and therefore clear profitability. Calls for tender and PPAs ensure that the income from solar power can be easily calculated, and experienced developers help minimise risks in planning, construction and operation.

PV power plants heading towards the gigawatt league

The largest PV power plant in the world at present is located in Kamuthi, in the state of Tamil Nadu, India. With a nominal power of 648 MW, it has outshone the previous record holders, Solar Star (579 MW) and Topaz Solar Farm (550 MW), both in California. In the third phase of the Mohammed bin Rashid Al Maktoum Solar Park, the DEWA and Masdar are set to install 800 MW of PV capacity. Plans for gigawatt-scale projects have also been announced for the autonomous region of Ningxia (China) and in the exclusion zone around Chernobyl in Ukraine.

PV installations: safety and yield maximisation grow in importance

Potential weaknesses in PV systems can lead to more serious problems or even result in hazards, which cause huge losses in revenue. For this reason, O&M service providers are becoming increasingly important for PV owners. At a PV installation inspection, for example, module defects or shadowing effects



Tecnología de producción de última generación en Intersolar Europe. ©Solar Promotion GmbH | State-of-the-art production technology at Intersolar Europe 2016. ©Solar Promotion GmbH

viabilidad económica, tanto de las instalaciones fotovoltaicas de menor tamaño como de los grandes parques solares. Los servicios para instalaciones fotovoltaicas constituyen un área de negocio que tiene potencial para las empresas de servicios. Las consultoras GTM Research y Solichamba Consulting calculan que el mercado global de operación y mantenimiento y de gestión de activos creció a 182 GW el año pasado, un 54% más que en 2015. Este nuevo mercado ofrece grandes oportunidades de desarrollo. Al fin y al cabo, el 95% de todas las centrales eléctricas fotovoltaicas del mundo se instalaron en los últimos cinco años.

Servicios para plantas fotovoltaicas en Intersolar Europe 2017

En Intersolar Europe 2017, proveedores internacionales de servicios de operación y mantenimiento ofrecerán soluciones para un funcionamiento seguro y rentable del sistema fotovoltaico. La Conferencia Intersolar Europe aborda este tema de varias maneras, incluyendo la serie de presentaciones "Plantas de energía fotovoltaica: la versatilidad de los drones y robots". Además de esto, una serie de presentaciones de la Sociedad Alemana de Energía Solar (DGS) arrojará luz sobre los factores clave involucrados en la operación y mantenimiento.

Reducción de costes a través de economías de escala y nuevas tecnologías de producción fotovoltaica

En los últimos meses, la industria fotovoltaica internacional ha estado invirtiendo mucho en nuevas capacidades de producción. En el futuro, también está buscando invertir en nuevas plantas para la producción de células y módulos y en la mejora de las líneas de producción existentes, a fin de reducir más los costes al tiempo que aumenta la capacidad. Las tecnologías de producción de células solares más eficientes es la principal área de inversión. Los procesos que aumentan la eficiencia de las células solares cristalinas y de los módulos fotovoltaicos incluyen, por ejemplo, las tecnologías PERC y PERT para la pasivación posterior en células solares.

Los fabricantes están recurriendo cada vez más a la tecnología de heterounión para garantizar el más alto grado de eficiencia. Los proveedores de instalaciones de producción de células solares bifaciales y módulos, que absorben luz y generan energía por ambas caras, anticipan un rendimiento un 30% más alto en comparación con los alcanzados por las células disponibles hasta la fecha. Los sistemas de fabricación, control y automatización de alta tecnología tienen el potencial de aumentar tanto la productividad como la eficiencia, a la vez que reducen los costes operativos. La clave para el progreso continuo radica en nuevos conceptos de células, obleas de silicio de mayor calidad, contactos optimizados y módulos mejorados.

Tecnologías de producción fotovoltaica en Intersolar Europe

Los fabricantes internacionales de máquinas y los proveedores de tecnología mostrarán sus innovadoras soluciones de producción fotovoltaica en Intersolar Europe 2017. En la conferencia Intersolar Europe, dos sesiones se centrarán en los nuevos conceptos y desarrollos de células, que están impulsando el progreso en la fabricación de células solares.



El diseño inteligente se encuentra con la innovación. ©Solar Promotion GmbH
Intelligent design meets innovation. ©Solar Promotion GmbH

can be identified using drones with thermal imaging, enabling such issues to be remedied as soon as possible.

Optimising the commercial and technical aspects of plant management makes a substantial contribution to the economic viability of both smaller PV installations and large solar parks.

Services for PV installations constitute an area of business that holds potential for service companies. The consulting firm GTM Research and Solichamba Consulting estimate that the global market for O&M as well as asset management, grew to 182 GW last year, 54% up on 2015. This new market offers great opportunities for development. After all, 95% of all PV power plants around the world were installed in the past five years.

PV plant services at Intersolar Europe 2017

At Intersolar Europe 2017, international suppliers of O&M services will be showcasing solutions for safe and profitable PV system operation. The Intersolar Europe Conference is addressing this topic in a number of ways, including through the series of presentations "PV Power Plants: The Versatility of Drones & Robots". In addition to this, a presentation series from the German Solar Energy Society (DGS) will shed light on the key factors involved in O&M.

Cutting costs through economies of scale and new PV production technologies

Over the past months, the international PV industry has been investing heavily in new production capacities. In the future, it is also looking to invest in new plants for cell and module production and to improve existing production lines, in order to reduce costs further while increasing capacity. Production technologies for more efficient solar cells are the main area of investment. Processes that increase the efficiency of crystalline solar cells and PV modules include, for example, the PERC and PERT technologies for rear side passivation on solar cells.

Manufacturers are increasingly turning to heterojunction technology to ensure the highest degree of efficiency. Suppliers of production facilities for bifacial solar cells and modules, which absorb light and generate power from both sides, anticipate a 30% higher yield compared with those achieved by the cells available to date. High-tech manufacturing, control and automation systems have the potential to increase both productivity and efficiency, while decreasing operating costs. The key to continued progress lies with new cell concepts, higher quality silicon wafers, optimised contacts and improved modules.

PV production technologies at Intersolar Europe

International machine manufacturers and technology suppliers will be showcasing their innovative PV production solutions at Intersolar Europe 2017. At the Intersolar Europe Conference, two sessions will focus on new cell concepts and developments, which are driving progress in solar cell manufacturing.

PARTE DE LA SERIE GLOBAL DE EXPOSICIONES DE INTERSOLAR

inter solar

connecting solar business | SOUTH AMERICA

La Mayor Exposición y
Conferencia de Sudamérica
para la Industria Solar
Expo Center Norte, São Paulo,
Brasil

- Sea uno de los más de 240 expositores presentando innovaciones en una plataforma B2B especial
- Encuéntrese con más de 12 mil profesionales solares de Brasil y Latinoamérica
- Mejore su presencia en uno de los mercados solares más estimulantes del mundo

AGO
22–24
2017

www.intersolar.net.br



con la exposición especial



Exponga
ahora!

www.futureenergyweb.es

www.futureenergyweb.com

www.futureenergy.com.mx

Te invitamos a participar en nuestros
próximos especiales de FOTOVOLTAICA
**JULIO/AGOSTO
y NOVIEMBRE 2017**

We invite you to participate in
our next PV Special Reports
**2017 JULY/AUGUST
& NOVEMBER**

Interesantes ofertas
T. 34 91 472 32 30
erico@futureenergyweb.com

Excepcionales precios
T. +34 91 471 92 25
jriello@futureenergyweb.com

Versión bilingüe en castellano e inglés, en papel y digital
Totally bilingual in Spanish and English both printed and online

Enlace directo a la web del anunciante
Direct links to advertisers website

Versión digital gratuita, descargable e imprimible
Free e-edition to download and print

Amplia distribución internacional
Wide international distribution

Distribución en los principales eventos del sector
Extra distribution at the main sector events

Toda la actualidad del sector en nuestra web
All the latest news from the industry on our web

Versión digital compatible con tablets y smartphones
Digital version compatible with tablets and smartphones

Distribución | Distribution

The Green Expo (Mexico) • Solar Power International (USA)
EUPVSEC (The Netherlands) • AIREC (Argentina)
Genera Matelec Latinoamerica (Chile) • BIREC (Brazil)
CIREC Week (Chile) • IV Foro Solar (Spain)
PowerGen International (USA)
ANDREC (Colombia)

Y si quieres estar informado en tiempo real sigue nos en:
And if you'd rather receive real time information, follow us on:



FuturENERGY
EFICIENCIA, PROYECTOS Y ACTUALIDAD ENERGÉTICA
ENERGY EFFICIENCY, PROJECTS AND NEWS

Zorza 1C, bajo C | 28019 Madrid | Spain
+34 91 472 32 30 | +34 91 471 92 25 | info@futureenergyweb.com

Novedades en Intersolar Europe 2017

Innovations at Intersolar Europe 2017

Fronius, tecnología inteligente para una gestión eficiente de la energía

Fronius muestra en Intersolar Europe 2017 su variada oferta de soluciones para producir energía de forma inteligente y eficiente. La atención se centra en la integración de energía, calor y movilidad. El especialista en tecnología solar, presenta el regulador de consumo Fronius Ohmpilot, que permite la regulación continua de fuentes de calor, ofreciendo una innovadora tecnología de almacenamiento para que los usuarios puedan aumentar su autoconsumo.

En Intersolar Europe, Fronius ofrece las primeras impresiones de su colaboración con Maxim Integrated, fabricante americano de circuitos integrados. Juntos trabajan en el desarrollo de soluciones sostenibles, tanto desde el punto de vista económico como tecnológico, de electrónica para módulos. Esto incluye el uso de transistores de última generación para la optimización de strings, es decir, convertidores CC/CC que se incorporan en el módulo fotovoltaico y garantizan el seguimiento del Punto de Máxima Potencia (MPP, por sus siglas en inglés). Los optimizadores de string compensan las pérdidas de potencia provocadas, por ejemplo, por suciedad o sombreado, garantizando así un mayor rendimiento energético de los módulos fotovoltaicos. Esta tecnología permite una integración sencilla y eficiente en costes y producción: ya no es necesario instalar las costosas cajas de reacondicionamiento ni componentes adicionales y además el usuario ahorra costes en comparación con las soluciones convencionales.

Los inversores Fronius ofrecen la máxima flexibilidad al estar equipados con el sistema de montaje SnapINverter, el diseño SuperFlex y el Dynamic Peak Manager, un innovador algoritmo para el seguimiento del MPP. Este último adapta su comportamiento para buscar el punto óptimo de trabajo adaptando dinámicamente a las circunstancias. El diseño SuperFlex garantiza la máxima flexibilidad de la configuración de la instalación y gracias al sistema de montaje SnapINverter, es muy fácil instalar y realizar el mantenimiento de los inversores.

Fronius Solar.configurator 4.0: acceso a la información actual en cualquier momento

Fronius presenta la herramienta online Solar.configurator para dimensionar instalaciones fotovoltaicas con la máxima precisión. Esta herramienta de configuración, para instalaciones con y sin batería de almacenamiento, permite acceder en cualquier momento a los datos reales de módulos e inversores. Esta intuitiva herramienta genera un informe con todos los datos relevantes resumidos en una sola página.

Uso inteligente del exceso de energía

Dentro del gran potencial para la utilización eficiente de las fuentes de energía renovable, destaca la combinación de electricidad, calor y movilidad. Fronius aprovecha esta ocasión para presentar una nueva tecnología para la preparación de agua caliente: Fronius Ohmpilot. Esta herramienta permite a operadores particulares de instalaciones fotovoltaicas, mejorar su porcentaje de autoconsumo

Fronius, ingenious technology for efficient energy management

Fronius will be exhibiting its wide range of solutions for intelligent and efficient energy generation at Intersolar Europe 2017, with particular focus on energy, heating and mobility sector integration. The solar energy specialist will also present the Fronius Ohmpilot consumption regulator, a device that enables continuous regulation of heat sources, as well as innovative storage technology, allowing users to become more independent from the mains supply.

At the Fronius trade fair stand, visitors will be offered exciting insights into the company's cooperation with Maxim Integrated. Together with this US manufacturer of integrated circuits, Fronius is working on economically and technologically sustainable solutions for module electronics, including chip-based cell-string optimisers. These integrated DC/DC converters are embedded into the solar module to perform Maximum Power Point tracking. The Maximum Power Point (MPP) is the place on the solar module that delivers the highest output. The cell-string optimisers compensate for output losses, for example due to pollution or shading. This allows PV panels achieve a higher energy yield. The technology can be simply and cost-effectively integrated during module production, eliminating the need for the time-consuming installation of retrofit boxes and additional components. This means significant savings for users compared to conventional solutions.

Fronius inverters also provide greater flexibility and are equipped with the intelligent SnapINverter mounting system, SuperFlex Design and the innovative Dynamic Peak Manager Maximum Power Point Tracking (MPPT) algorithm. The latter dynamically adapts its behaviour when searching for the optimal operating point. The SuperFlex Design ensures maximum flexibility in system design, while the SnapINverter mounting system simplifies inverter installation and maintenance.

Fronius Solar.configurator 4.0: retrieve current data at any time

The Solar.configurator from Fronius offers trade fair visitors an online tool, allowing precise dimensioning of their PV systems. The design tool for systems with or without a storage unit provides operators with the current solar module and inverter data quickly, simply and at any time – with no time-consuming manual update. Users benefit from a standardised display and the clear report summarises all design-relevant data concisely on one page.



Intelligent use of surplus power

There is enormous potential for the efficient use of renewable energy sources in combining electricity, heating and mobility. The company will be presenting a new technology for heating water: the Fronius Ohmpilot. This enables private operators of PV

y reducir costes. Esta solución inteligente de gestión energética aprovecha el exceso de energía para alimentar al consumidor (calefacción, calentador por infrarrojos u otras fuentes de calor sin motor) y para organizar el funcionamiento de las fuentes de calor como, por ejemplo, bombas de calor. Esto es posible gracias a la regulación con ajuste continuo que va desde 0 a 9 kW.

100% autosuficiente

Los operadores de sistemas fotovoltaicos pueden conseguir una mayor independencia de la red eléctrica gracias al Fronius Energy Package, compuesto por inversor, batería y el contador bidireccional Fronius Smart Meter, que permite la visualización del consumo de energía en Fronius Solarweb. Con el objetivo de alcanzar el mayor grado de autonomía, incluso durante los picos de consumo en invierno cuando hay pocas horas de sol, los usuarios pueden completar su sistema Fronius con una estufa de pellets de la marca ÖkoFEN. Esta estufa, en combinación con un generador integrado Stirling, se encarga de suministrar la energía adicional necesaria. Así, los usuarios particulares pueden alimentar su hogar prácticamente en exclusiva con energía solar y pellets.

systems to significantly improve their self-consumption and save on costs. The intelligent energy management solution uses excess energy to supply consumers such as heating elements, infrared heaters or other heat sources without motors, with the currently available surplus and to organise the operation of heat sources, for example heat pumps. This is made possible by its continuously adjustable regulation feature from almost zero to 9 kW.

Up to 100% autonomous

Operators of PV systems can achieve more independence from the public grid with the Fronius Energy Package. This consists of inverter, battery and the bidirectional Fronius Smart Meter, which clearly displays energy usage via Fronius Solar.Web. To remain autonomous during consumption peaks or in winter when there are very few solar hours, users can add an ÖkoFEN pellet stove to the Fronius package. With its integrated Stirling generator, this provides the additional energy required. In this way, private operators have the option of supplying their household almost exclusively with self-generated solar and pellet power.

Ingeteam presenta sus últimos desarrollos

Un año más, Ingeteam está presente en Intersolar Europe mostrando sus principales soluciones tecnológicas para plantas fotovoltaicas, sistemas de almacenamiento de energía, autoconsumo y movilidad eléctrica. Además, Ingeteam presenta también sus novedades en cuanto a servicios de operación y mantenimiento, un sector en el que la compañía se ha establecido como líder global gracias a su cartera de contratos que supera los 10 GW de potencia mantenida en plantas de energía renovable. Ingeteam mantiene actualmente más de 25.000 inversores fotovoltaicos en más de 500 plantas en todo el mundo.

Inversor central de 1.500 V

En su stand, Ingeteam presenta la última versión de su inversor de 1.500 Vdc INGECON® SUN PowerMax Serie B, con el que se puede alcanzar una potencia de 1.640 kVA hasta 30 °C en un único bloque de potencia. Se logra así una densidad de potencia de 326 kW/m³. Gracias a este potente inversor y a la posibilidad de conectar hasta cuatro inversores al mismo devanado de baja tensión del transformador, Ingeteam alcanza hasta 6,55 MVA en una única Power Station con tecnología de 1.500 Vdc. La versión en 1.000 Vdc de este inversor es capaz de entregar 1.165 kVA hasta 35 °C de temperatura ambiente.

Inversor de string de 100kW

Este nuevo inversor trifásico presenta una de las mayores densidades de potencia del mercado actual de inversores de string, ya que logra entregar hasta 1,47 kW/kg. Gracias a su tecnología de última generación, este inversor soporta huecos de tensión, puede inyectar potencia reactiva y es capaz de inyectar hasta 110 kW a 50 °C de temperatura ambiente. Su diseño ha sido pensado para minimizar los costes de cableado e instalación para poder reducir los OPEX y CAPEX (no necesita cable de neutro ni cajas de agrupación de strings). Además, integra de serie comunicación wi-fi y Ethernet.

Inversores de string entre 2.5 y 40 kW

Los visitantes al stand de Ingeteam pueden ver también los inversores de string más pequeños de la compañía. Con un sistema doble de seguimiento del punto de máxima potencia, estos inversores son aptos para sistemas de autoconsumo.

Ingeteam showcases its latest developments at Intersolar Europe 2017

Once again, Ingeteam will be present at Intersolar Europe to showcase its main technological solutions for the solar energy sector: self-consumption, energy storage and e-mobility. The company will also present its latest advances in O&M services, a sector in which Ingeteam has established itself as a global leader, with more than 10 GW of total power maintained in renewable energy generation plants. Ingeteam is responsible for the maintenance of 25,000 inverters in more than 500 PV plants worldwide.

1,500 V central inverter

At its stand, visitors will be able to see Ingeteam's latest 1,500 Vdc INGECON® SUN PowerMax B Series inverter. This central inverter is able to deliver an output power of up to 1,640 kVA in a single power block up to 30°C, reaching a power density of 326 kW/m³. Thanks to this powerful inverter and to the possibility of connecting up to four inverters to the same LV transformer winding, Ingeteam achieves up to 6,55 MVA in a single turnkey MV Power Station at 1,500 Vdc. The 1,000 Vdc version of this central inverter family is able to provide 1,165 kVA at an ambient temperature of up to 35°C.

100 kW string inverter

This brand new, three-phase string inverter features one of today's greatest power densities within the string solar inverter sector, as it provides up to 1,47 kW/kg. With its cutting-edge technology, this inverter features low voltage ride-through and reactive power capability, as well as being able to provide up to 110 kW at 50°C. It has been designed to minimise cabling and installation costs in order to reduce OPEX and CAPEX (no neutral wire or combiner boxes are required). Wi-Fi and Ethernet communications are integrated as standard.

2.5 - 40 kW string inverters

Visitors to Ingeteam's stand will also be able to see the company's smallest string inverters. Featuring two MPP trackers, these single-phase



mo y han sido concebidos para extraer la máxima potencia del sol. La versión monofásica de esta familia de inversores entrega entre 2,5 y 6 kW, mientras que la versión trifásica llega hasta los 40 kW.

Inversor híbrido fotovoltaica+baterías

El inversor híbrido de Ingeteam, INGECON® SUN STORAGE 1Play, también está en Múnich. Este inversor, originalmente concebido para sistemas aislados, puede funcionar conectado a la red pública en modo autoconsumo, modo back-up o modo soporte de red. Además, integra de serie una entrada fotovoltaica y puede también operar como un inversor fotovoltaico de conexión a red sin baterías.

Punto de recarga de vehículos eléctricos

Finalmente, las estaciones de carga de vehículos eléctricos también están presentes en Intersolar. Este año, los visitantes pueden probar el punto de carga INGEREV® CITY Duo, una estación dual que permite la recarga simultánea de dos vehículos eléctricos.

(2.5 - 6 kW) and three-phase (10 - 40 kW) inverters, are suitable for operation in self-consumption mode and have been designed to harness the maximum power from the sun.

PV-plus-storage hybrid inverter

Also on show is Ingeteam's single-phase battery inverter, the INGECON® SUN STORAGE 1Play. This inverter, originally designed for stand-alone systems, can also operate connected to the public grid, offering self-consumption, grid support and back-up functionalities. Moreover, it features a PV input as standard and it can behave as a normal grid-tied PV inverter as well.

Electric vehicle charging station

Electric vehicle charging stations are also present at Intersolar. This year, visitors will be able to try out the INGEREV® CITY Duo, a dual charging station that offers simultaneous charging for two EVs.

NCLAVE en InterSolar Europe 2017

NCLAVE (integrado por la fusión de Grupo Clavijo y MFV Solar) acude a InterSolar Europe para presentar sus soluciones de seguimiento monofila y multifila así como sus estructuras fijas. Este evento es un excelente escaparate que NCLAVE quiere aprovechar para dar a conocer su propuesta tecnológica al sector solar internacional.



La compañía ha firmado recientemente un contrato para el suministro de sus seguidores a un eje para un proyecto solar de 125 MW en Australia. Los seguidores de un eje horizontal de NCLAVE han sido elegidos para el proyecto Clare Solar Farm, que ya se ha iniciado en la localidad de Ayr, en Queensland, Australia. En concreto, se está suministrando el seguidor de un eje horizontal SP1000 que, además de su fiabilidad y eficiencia, incorpora el exclusivo rodamiento esférico patentado que es resistente a la degradación solar y no necesita lubricación ni mantenimiento.

Este parque solar supone un nuevo paso de NCLAVE para consolidar el objetivo de ser la referencia mundial en sistemas de seguimiento para promotores, instaladores y contratistas EPC para el mercado fotovoltaico.

Con más de 12 años de trayectoria, 2,2 GW instalados y oficinas y centros de producción en los cinco continentes, NCLAVE es una de las compañías líderes en el diseño, fabricación, instalación y mantenimiento de estructuras y seguidores para el mercado solar fotovoltaico.

NCLAVE at Intersolar Europe 2017

The Spanish multinational NCLAVE, comprising Grupo Clavijo and MFV Solar, is attending Intersolar Europe 2017 to present its single and multi-row tracking solutions, as well as its fixed structures. This event is an excellent showcase for NCLAVE to promote its technological solutions in the international solar sector.

The company has recently signed a contract to supply its single axis trackers to a 125 MW solar project in Australia. NCLAVE's horizontal single axis tracking solutions have been chosen for the Clare Solar Farm project that is already underway in Ayr, in Queensland, Australia. Specifically, the company is supplying an SP1000 single axis tracker that, in addition to its reliability and performance, incorporates the exclusively patented spherical bearing that resists solar degradation as well as being maintenance and lubrication free.

This solar farm represents a new departure for NCLAVE in consolidating its goal of becoming the global reference in tracking systems for developers, installers and EPC contractors in the PV market.

With more than 12 years of experience, 2.2 GW installed and offices and production centres on five continents, NCLAVE is one of the leading companies in the design, manufacture, installation and maintenance of structures and trackers for the solar PV market.

Power Electronics, nueva generación de inversores modulares para generación de energía a gran escala

Power Electronics presenta en Intersolar Europe el HEC V1500, un inversor solar flexible yiable de 1.500 V para generación de energía a gran escala. Con hasta siete módulos de potencia de 425 kW conectados en paralelo, el HEC V1500 es un sistema multinevel de 1.500 V, que cubre un rango de potencia de 1 a 3,5 MW, con un total de 20 modelos. Combina una construcción outdoor en acero inoxidable de gran durabilidad y un innovador sistema de refrigeración. Los inversores HEC V1500 están diseñados para una vida útil superior a 20 años en entornos agresivos y bajo

Power Electronics, a new generation of modular inverters for utility-scale power generation

Power Electronics is presenting the HEC V1500 at Intersolar Europe, a flexible and reliable 1,500 V solar inverter for utility-scale power generation. With up to seven 425 kW power modules connected in parallel and a total of 20 models, the HEC V1500 is a multilevel 1,500 V system covering the power range from 1 to 3.5 MW. It combines an outdoor construction in extremely durable stainless steel with an innovative cooling system. HEC V1500 inverters are designed for a useful life of more than 20 years in harsh environments and extreme weather conditions.

condiciones climáticas extremas. La serie HEC V1500 incluye el innovador sistema de refrigeración iCOOL V, que permite trabajar al inversor hasta 50 °C a potencia nominal. El sistema iCOOL V enfriá de una forma inteligente el inversor regulando la capacidad de refrigeración en función de los sensores de temperatura.

Power Electronics ha firmado en los últimos meses contratos de suministro de estos nuevos inversores. En Brasil, la compañía suministrará sus HEC V1500M para las plantas fotovoltaicas Sobral I (30 MW) y Sertao I (30 MW) situadas en la región de Piauí, al norte del país. Se espera que ambas plantas estén operativas en el segundo semestre de 2017, proporcionando una producción de 154 GWh al año.

Este contrato se ha producido como continuación del firmado en marzo en México donde suministrará 275 MW de esta serie de inversores solares para dos plantas fotovoltaicas a gran escala, desarrolladas por Iberdrola Renovables y donde Iberdrola Ingeniería desarrolla el EPC (Engineering Procurement and Construction). Se trata de la planta fotovoltaica Hermosillo de 136 MWdc-100 MWac en el estado de Sonora y la planta fotovoltaica Santiago de 231 MWdc-170 MWac en San Luis de Potosí. Se espera que ambas estén operativas en 2018. Con este suministro Power Electronics suma más de 5 GW de potencia solar instalada y se acerca a 1 GW con esta nueva generación de inversores.



The HEC V1500 series includes the innovative iCOOL V cooling system that allows the inverter to work at up to 50°C at nominal power. The iCOOL V system smartly cools the inverter, regulating the cooling system capacity depending on the temperature sensors.

The company has recently been awarded two supply contracts for these solar inverters. In Brazil, Power Electronics will supply its HEC V1500 solar inverters for two PV plants, Sobral I (30 MW) and Sertao I (30 MW) located in the northern region of Piauí. Both plants are expected to be operational in the second half of 2017, providing an output of 154 GWh per year.

This contract follows another one awarded to Power Electronics last March in Mexico, for the supply of 275 MW of the HEC V1500 solar inverter series for two utility-scale PV plants, developed by Iberdrola Renovables. Iberdrola Ingeniería will be the EPC (Engineering Procurement and Construction) contractor. The 136 MWdc-100 MWac Hermosillo PV plant in the state of Sonora, together with the 231 MWdc-170 MWac Santiago PV plant in San Luis de Potosí are both expected to be operational by 2018. With these contracts, Power Electronics is adding more than 5 GW of installed solar power and is nearing the 1 GW mark with its new generation of 1,500 V inverters.

SolarMax lanza una solución modular de almacenamiento

Desde la primera presentación de su completo sistema modular de almacenamiento MaxStorage TP-S en Intersolar Europe 2016, SolarMax ha incorporado varias mejoras sugeridas por sus clientes antes de su lanzamiento al mercado.

La solución de sistema trifásico une una batería de almacenamiento de ion de litio, un sistema de gestión de energía con autoaprendizaje y un inversor SolarMax 7TP2 de 7 kW en una carcasa. Gracias a su diseño modular siempre es posible adaptar un convertidor de corriente continua y un paquete de baterías, con lo que la capacidad nominal de cada módulo de batería es de 2,3 kWh. Se puede agregar hasta un total de cuatro baterías, permitiendo una capacidad nominal de hasta 9,2 kWh.

Un servomotor CC/CC bidireccional garantiza una alta eficiencia. El registrador de datos MaxWeb XPN integrado regula el flujo de energía y lo ajusta para satisfacer las necesidades energéticas y la disponibilidad. SolarMax monitoriza continuamente el estado de la batería, garantizando así una alta disponibilidad. El modelo se suministra con numerosas interfaces. Estos incluyen LAN, RS485, Modbus, KNX y una interfaz para venta directa. En comparación con el prototipo que SolarMax presentó el año pasado en Intersolar Europe, el nuevo sistema es ahora mucho más compacto y puede ser instalado rápidamente y fácilmente por una sola persona.

Además de la nueva MaxStorage TP-S, la compañía también presenta en Intersolar Europe, sus nuevos inversores serie HT con capacidades nominales de 20 y 25 kW. Los cuatro modelos para plantas comerciales e industriales más pequeñas están disponibles con dos o cuatro seguidores del punto de máxima potencia, lo que significa que también pueden asegurar altos rendimientos en caso de sombra y diseños complejos.

SolarMax launches new modular storage system solution

Since SolarMax first presented its complete modular storage system MaxStorage TP-S at Intersolar Europe 2016, it has incorporated several improvements suggested by its customers for this new market launch.

The three-phase system solution combines a lithium-ion storage battery, a self-learning energy management system and a 7-kW SolarMax 7TP2 inverter in one housing. Thanks to its modular design, a DC converter and battery pack can be retrofitted, providing a rated capacity for each battery module of 2,3 kWh. Up to a total of four batteries can be added, resulting in a maximum rated capacity of 9,2 kWh.

A bidirectional DC/DC booster ensures a high level of efficiency. The integrated MaxWeb XPN data logger regulates the energy flow and adjusts it to suit energy needs and availability. SolarMax continuously monitors the battery status, thus guaranteeing high availability. The model is supplied with numerous interfaces including LAN, RS485, Modbus, KNX and an interface for direct marketing.

Compared with the prototype that SolarMax introduced at last year's Intersolar Europe, the new system is now much more compact and can be quickly and easily installed by one person alone.



In addition to the new MaxStorage TP-S, the company will also be presenting its new HT Series string inverters with rated capacities of 20 and 25 kW. The four models for smaller commercial and industrial plants are available with either two or four MPP trackers, guaranteeing high yields in the event of shadowing and complex layouts.

37 Enero-Febrero
January-FebruaryCierre Editorial | Editorial Deadline: 9/02
Cierre Publicidad | Advertising Deadline: 14/02

EFICIENCIA Y GESTIÓN ENERGÉTICA. Hoteles • ENERGIAS RENOVABLES. Eólica • ENERGIAS RENOVABLES. Fotovoltaica • INGENIERÍAS. Proyectos energéticos nacionales e internacionales • COGENERACIÓN • REDES URBANAS DE CALOR Y FRÍO • CLIMATIZACIÓN EFICIENTE

ENERGY EFFICIENCY & MANAGEMENT. Hotels • RENEWABLE ENERGIES. Wind Power • RENEWABLE ENERGIES. PV • ENGINEERING FIRMS. National & international power projects • CHP • DHC NETWORKS • EFFICIENT HVAC

Distribución Especial | Special Distribution

- Genera (Spain, 28/02-3/03) ● Climatización & Refrigeración (Spain, 28/02-3/03)
- Mexico Wind Power (Mexico, 1-2/03) ● Solar Power Summit (Belgium, 7-8/03)
- EE&RE Exhibition (Bulgaria, 7-9/03) ● RECAM Week (Panama, 7-9/03)
- New Energy Husum+World Summit for Small Wind (Germany, 16-20/03)
- The Solar Show Africa 2017 (South Africa, 28-29/03) ● Gastech (Japan, 4-7/04)
- En+Eff (Germany, 19-21/04) ● Windergy India (India, 25-27/04)
- Euroheat & Power Congress, Glasgow 2017 (Scotland, 14/05)

38 Marzo
MarchCierre Editorial | Editorial Deadline: 10/03
Cierre Publicidad | Advertising Deadline: 15/03

EFICIENCIA Y GESTIÓN ENERGÉTICA. Ayuntamientos / Residencial • ILUMINACIÓN EFICIENTE • ENERGIAS RENOVABLES. Termosolar • ENERGIAS RENOVABLES. Geotermia • CIUDADES INTELIGENTES • CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE Y REHABILITACIÓN ENERGÉTICA

ENERGY EFFICIENCY & MANAGEMENT. City Councils / Residential • EFFICIENT LIGHTING • RENEWABLE ENERGIES. CSP • RENEWABLE ENERGIES. Geothermal • SMART CITIES • SUSTAINABLE CONSTRUCTION & ENERGY REFURBISHMENT

Distribución Especial | Special Distribution

- CSP Focus China (China, 23-24/03) ● Contrumat (Spain, 23-26/05)
- Geoener (Spain, 26-27/04) ● Hannover Messe (Germany, 24-28/04)
- Greencities (Spain, 7-8/06)
- CSP Focus Innovation (Spain, 14-15/06)

39 Abril
AprilCierre Editorial | Editorial Deadline: 11/04
Cierre Publicidad | Advertising Deadline: 18/04

EFICIENCIA Y GESTIÓN ENERGÉTICA. Sector Terciario • ENERGIAS RENOVABLES. Eólica • MOVIDILIDAD ELÉCTRICA. Vehículos, infraestructura y gestión de recarga • ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA. Baterías y otras tecnologías • REDES INTELIGENTES. Transmisión y Distribución

ENERGY EFFICIENCY & MANAGEMENT. Tertiary Sector • RENEWABLE ENERGIES. Wind Power • E-MOBILITY. Vehicles, charging infrastructure & management • ENERGY STORAGE. Batteries & other technologies • SMART GRIDS. Transmission & Distribution

Distribución Especial | Special Distribution

- VEM 2017 (Spain, 5-7/05) ● MIREC Week (Mexico, 8-12/05) ● EV Electric Vehicles (Germany, 10-11/05)
- Construmat (Spain, 23-26/05) ● ees Europe (Germany, 31/05-2/06) ● MABIC (Spain, 4-8/06)
- Offshore WIND ENERGY (UK, 6-8/06) ● Greencities (Spain, 7-8/06) ● PowerGen Europe (Germany, 27-29/06)

40 Mayo
MayCierre Editorial | Editorial Deadline: 9/05
Cierre Publicidad | Advertising Deadline: 12/05

EFICIENCIA Y GESTIÓN ENERGÉTICA. Instalaciones Industriales • ENERGIAS RENOVABLES. Fotovoltaica • ENERGIAS RENOVABLES. Biomasa • EL GAS NATURAL Y SUS APLICACIONES. Generación flexible a gas. CCC. Grupos electrógenos • COGENERACIÓN • REDES URBANAS DE CALOR Y FRÍO

ENERGY EFFICIENCY & MANAGEMENT. Industrial Installations • RENEWABLE ENERGIES. PV • RENEWABLE ENERGIES. Biomass • NATURAL GAS & ITS APPLICATIONS. Flexible generation with natural gas. CCP. Gensets • CHP • DHC NETWORKS

Distribución Especial | Special Distribution

- CIER 2017 (Cuba, 31/05-2/06) ● Intersolar Europe (Germany, 31/05-2/06)
- EUBCE 2017 (Sweden, 12-15/06) ● PowerGen Europe (Germany, 27-29/06)
- Intersolar South America (Brazil, 22-24/08) ● The Green Expo (Mexico, 5-7/09)
- Solar Power International (USA, 10-13/09) ● Expobiomasa (Spain, 26-29/09)

41 Junio
JuneCierre Editorial | Editorial Deadline: 9/06
Cierre Publicidad | Advertising Deadline: 14/06

EFICIENCIA Y GESTIÓN ENERGÉTICA. Hoteles • ENERGIAS RENOVABLES. Eólica • ENERGIAS RENOVABLES. Termosolar • CIUDADES INTELIGENTES • CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE Y REHABILITACIÓN ENERGÉTICA

ENERGY EFFICIENCY & MANAGEMENT. Hotels • RENEWABLE ENERGIES. Wind Power • RENEWABLE ENERGIES. CSP • SMART CITIES • SUSTAINABLE CONSTRUCTION & ENERGY REFURBISHMENT

Distribución Especial | Special Distribution

- Brazil Windpower (Brazil, 29-31/08) ● HUSUM Wind (Germany, 12-15/09) ● CSP Focus MENA (Dubai, 13-14/09)
- SolarPACES 2017 (Chile, 26-29/09) ● Offshore Energy 17 (The Netherlands, 10-11/10)

42 Julio-Agosto
July-AugustCierre Editorial | Editorial Deadline: 11/07
Cierre Publicidad | Advertising Deadline: 16/07

EFICIENCIA Y GESTIÓN ENERGÉTICA. Sector Terciario • CLIMATIZACIÓN EFICIENTE • ILUMINACIÓN EFICIENTE • ENERGIAS RENOVABLES. Fotovoltaica • ENERGIAS RENOVABLES. Biomasa

ENERGY EFFICIENCY & MANAGEMENT. Tertiary Sector • EFFICIENT HVAC • EFFICIENT LIGHTING • RENEWABLE ENERGIES. PV • RENEWABLE ENERGIES. Biomass

Distribución Especial | Special Distribution

- The Green Expo (Mexico, 5-7/09) ● Solar Power International (USA, 10-13/09)
- EUPVSEC (The Netherlands, 25-29/09) ● Expobiomasa (Spain, 26-29/09)
- AIREC (Argentina, 26-29/09) ● Genera Matelec Latinoamerica (Chile, 4-6/10)
- BIREC (Brazil, 23-26/10) ● TECNOFRÍO (Spain, 25/26/10)
- CIREC Week (Chile, 14-17/11)

43 Septiembre
SeptemberCierre Editorial | Editorial Deadline: 12/09
Cierre Publicidad | Advertising Deadline: 18/09

EFICIENCIA Y GESTIÓN ENERGÉTICA. Hoteles • ENERGIAS RENOVABLES. Eólica • OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. Centrales eléctricas (renovables y convencionales). Drones y sus aplicaciones • MOVIDILIDAD ELÉCTRICA. Vehículos, infraestructura y gestión de recarga • ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA. Baterías y otras tecnologías • REDES INTELIGENTES. Transmisión y Distribución

ENERGY EFFICIENCY & MANAGEMENT. Hotels • RENEWABLE ENERGIES: Wind Power • O & M. Power plants (renewable & conventional). Drones and their applications • E-MOBILITY. Vehicles, charging infrastructure & management • ENERGY STORAGE. Batteries & other technologies • SMART GRIDS. Transmission & Distribution

Distribución Especial | Special Distribution

- Genera Matelec Latinoamerica (Chile, 4-6/10) ● EVS30 (Germany, 9-11/10)
- Offshore Energy 17 (The Netherlands, 10-11/10) ● emove 360° (Germany, 17-19/10)
- BIREC (Brazil, 23-26/10) ● Expoelectric (Spain, 10) ● Windaba (South Africa, 14-16/11)
- CIREC Week (Chile, 14-17/11) ● CEVE 2017 (Spain, 11)
- Smart City Expo World Congress (Spain, 14-16/11)

44 Octubre
OctoberCierre Editorial | Editorial Deadline: 10/10
Cierre Publicidad | Advertising Deadline: 16/10

EFICIENCIA Y GESTIÓN ENERGÉTICA. Ayuntamientos/Residencial • ILUMINACIÓN EFICIENTE • ENERGIAS RENOVABLES. Termosolar • ENERGIAS RENOVABLES. Geotermia • EL GAS NATURAL Y SUS APLICACIONES. Generación flexible a gas. CCC. Grupos electrógenos • COGENERACIÓN

ENERGY EFFICIENCY & MANAGEMENT. City Councils/Residential • EFFICIENT LIGHTING • RENEWABLE ENERGIES. CSP • RENEWABLE ENERGIES. Geothermal • NATURAL GAS & ITS APPLICATIONS. Flexible generation with natural gas. CCP. Gensets • CHP

Distribución Especial | Special Distribution

- Smart City Expo World Congress (Spain, 14-16/11) ● CSP Project Summit 2017 (China, 18-19/10)
- PowerGen International (USA, 5-7/12)

45 Noviembre
NovemberCierre Editorial | Editorial Deadline: 10/11
Cierre Publicidad | Advertising Deadline: 16/11

EFICIENCIA Y GESTIÓN ENERGÉTICA. Sector Terciario • ENERGIAS RENOVABLES. Eólica • ENERGIAS RENOVABLES. Fotovoltaica • REDES URBANAS DE CALOR Y FRÍO • CLIMATIZACIÓN EFICIENTE • CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE Y REHABILITACIÓN ENERGÉTICA • CIUDADES INTELIGENTES

ENERGY EFFICIENCY & MANAGEMENT. Tertiary Sector • RENEWABLE ENERGIES. Wind Power • RENEWABLE ENERGIES. PV • DHC NETWORKS • EFFICIENT HVAC • SUSTAINABLE CONSTRUCTION & ENERGY REFURBISHMENT • SMART CITIES

Distribución Especial | Special Distribution

- WindEurope Conference & Exhibition 2017 (The Netherlands, 28-30/11)
- PowerGen International (USA, 5-7/12)

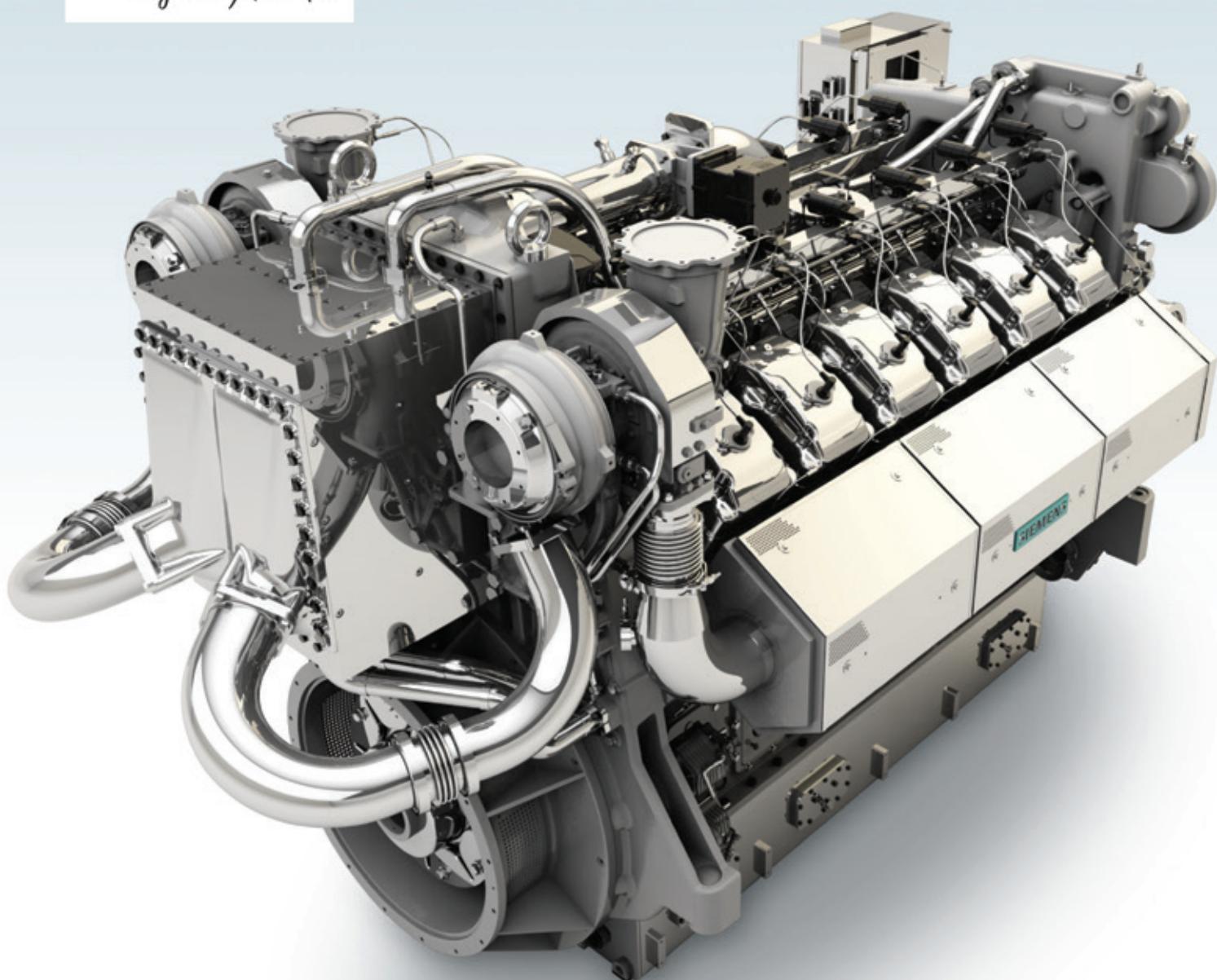
46 Diciembre
DecemberCierre Editorial | Editorial Deadline: 11/12
Cierre Publicidad | Advertising Deadline: 19/12

SECCIÓN ESPECIAL "A FONDO". Análisis 2017 • EFICIENCIA Y GESTIÓN ENERGÉTICA. Centros de datos • ENERGIAS RENOVABLES. Energía Marina • MOVIDILIDAD ELÉCTRICA. Vehículos, infraestructura y gestión de recarga • ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA. Baterías y otras tecnologías • REDES INTELIGENTES. Transmisión y Distribución

"IN DEPTH" SECTION. 2017 analysis • ENERGY EFFICIENCY & MANAGEMENT. Data Centres • RENEWABLE ENERGIES. Marine Energy • E-MOBILITY. Vehicles, charging infrastructure & management • ENERGY STORAGE. Batteries & other technologies • SMART GRIDS. Transmission & Distribution

Distribución Especial | Special Distribution

- World Future Energy Summit (UAE, 15-18/01)



The new best-in-class solution for more efficient power generation

Introducing 2 MW-Class E-Series gas engines.

Our new SGE-EM gas engines are generating a lot of excitement with innovative design and combustion technology delivering the highest electrical efficiency within the smallest footprint. All that to give you the most competitive answer to your needs.