

energética



Grupos Electrógenos Personalizados

SOLAR FOTOVOLTAICA

- I+D en el desierto de Atacama
- Planta de 85 MW en Totana, Murcia
- Financiación de proyectos con tecnología bifacial
- Autoconsumo aislado con acumulación
- Subestaciones eléctricas modulares
- Recubrimiento autolimpiante de paneles

OPINIÓN

- Juan Fco. González Martín (Riello Solar Tech) 'Una nueva era... ¿o volveremos a tropezar con la misma piedra?'

ENTREVISTA

- Borja Pellicer, fundador y director Comercial de Bet Solar

SOLAR TERMOELÉCTRICA

Situación y perspectivas de las centrales termosolares

- Un sistema innovador para caracterizar heliostatos
- CSP ERA-NET
- Colectores cilindroparabólicos de gran aperture
- Predicción meteorológica

EFICIENCIA ENERGÉTICA EN DATA CENTERS

REDES INTELIGENTES

CIUDADES INTELIGENTES



Ponemos el alma en todo lo que hacemos

Diseñamos y fabricamos generadores que pueden con todo. Dimensiones a medida, amplio rango de potencias hasta 3.900 kVA en una unidad y adaptación a condiciones ambientales extremas. Nunca nos rendimos hasta conseguir el grupo electrógeno personalizado y único que se adapta a cada necesidad y a cada cliente.

Porque llevamos dentro dar lo mejor.



EN PORTADA	
• GENESAL ENERGY, SOLUCIONES ENERGÉTICAS PERSONALIZADAS 'MADE IN GALICIA'	22
SOLAR FOTOVOLTAICA	
• INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN FOTOVOLTAICA EN EL DESIERTO DE ATACAMA	24
• ENDESA CONECTA SU PRIMERA GRAN PLANTA FOTOVOLTAICA DE 85 MW EN MURCIA	26
• RETOS EN LA FINANCIACIÓN DE PROYECTOS SOLARES FOTOVOLTAICOS EMPLEANDO TECNOLOGÍA BIFACIAL	28
• AUTOCONSUMO AISLADO CON ACUMULACIÓN PARA UNA EMPRESA DE AGROALIMENTACIÓN MURCIANA	32
• SUBESTACIONES ELÉCTRICAS MODULARES	34
• RECUBRIMIENTO AUTOLIMPIANTE BASADO EN TECNOLOGÍA FOTOCATALÍTICA PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO DE PANELES FOTOVOLTAICOS	36
OPINIÓN	
• JUAN Fco. GONZÁLEZ MARTÍN, RESPONSABLE PRODUCTO Y PROYECTOS EN RIELLO SOLAR TECH. 'UNA NUEVA ERA... ¿O VOLVEREMOS A TROPEZAR CON LA MISMA PIEDRA?'	38
ENTREVISTA	
• BORJA PELLICER, FUNDADOR Y DIRECTOR COMERCIAL DE BET SOLAR: "DEBEMOS SEPARAR LA FOTOVOLTAICA DEL OPORTUNISMO PARA INTENTAR CONVERTIRLA EN UN MERCADO ESTABLE"	40
SOLAR TERMOELÉCTRICA (CSP)	
• SITUACIÓN Y PERSPECTIVAS DE LAS CENTRALES TERMOELÉCTRICAS	42
• UN SISTEMA INNOVADOR PARA CARACTERIZAR HELIOSTATOS	44
• CSP ERA-NET, LA RED EUROPEA QUE IMPULSARÁ LA INVESTIGACIÓN CONJUNTA EN TERMOELÉCTRICA	46
• COLECTORES CILINDROPARABÓLICOS DE GRAN APERTURA: HACIA LA REDUCCIÓN DE COSTES EN PLANTAS TERMOELÉCTRICAS	48
• PREDICCIÓN METEOROLÓGICA PARA OPTIMIZAR LA PRODUCCIÓN SOLAR	50

EFICIENCIA ENERGÉTICA EN DATA CENTERS	
• EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA ERA DIGITAL: EL RETO DE ENCONTRAR EL EQUILIBRIO DE GENERAR INFORMACIÓN SIN SOBRECOSTES ENERGÉTICOS EN LOS CENTROS DE DATOS	52
• CÓMO REDUCIR COSTOS Y AUMENTAR LA FIABILIDAD EN CENTROS DE DATOS	56
• GRUPOS ELECTRÓGENOS ESPECIALES DISEÑADOS PARA ATENDER LAS EXIGENCIAS DE LOS DATA CENTERS	58
• FLUJO DE COMBUSTIBLE ES IGUAL A FLUJO DE DATOS	60
REDES INTELIGENTES	
• AGERAR: CÓMO INTEGRAR DE FORMA ÓPTIMA ENERGÍAS RENOVABLES Y ALMACENAMIENTO ENERGÉTICO EN MICRORREDES DE EDIFICIOS COMERCIALES Y RESIDENCIALES	64
• MEJORAS EN LA DETECCIÓN Y LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN LA RED DE BAJA TENSIÓN GRACIAS A LA INFRAESTRUCTURA DE TELEGESTIÓN	66
• UNIVERSIDAD DE MONASH: PROYECTO PIONERO DE INTEGRACIÓN DE RECURSOS ENERGÉTICOS DISTRIBUIDOS AL SERVICIO DE UN FUTURO 100% RENOVABLE	68
• NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO EMERGENTES GRACIAS A LAS BATERÍAS Y SU TECNOLOGÍA	70
CIUDADES INTELIGENTES	
• 2050: ASÍ SERÁ LA GESTIÓN DE LA MOVILIDAD URBANA EN LAS CIUDADES INTELIGENTES	72
• EL PAPEL DE LOS GEMELOS DIGITALES EN EL FUTURO DE LAS CIUDADES INTELIGENTES	74

OTRAS SECCIONES 6. AGENDA / 8. PANORAMA / 10. ACTUALIDAD / 76. PRODUCTOS Y SERVICIOS / 78. ANUNCIOS CLASIFICADOS

ANUNCIANTES

ABB	53
ACCIONA ENERGÍA	3
ALBASOLAR	31
CONTIGO ENERGÍA	21
EDF SOLAR	83
EFFIE SOLAR	79
EFFIE SPAIN 2020	INTERIOR CONTRAP.
EIFFAGE ENERGÍA	39
ELECTRA MOLINS	49
ELECTRONIC TRAFIC (ETRA)	5
ENDESA	9
ENERCAPITAL DEVELOPMENTS	29
EXCELSA ENERGY	33
GAMESA	51
GENESAL	PORTADA
GRANSOLAR	19
KAPSCH	7
LEM	31
LONGI SOLAR	15
MOXA	61
NANOAVANT	INTERIOR PORTADA
NCLAVE	37
PRAMAC IBÉRICA	20
RIELLO SOLARTECH	CONTRAPORTADA
SALICRU	35
SCWEC 2019	77

SEYBER	18
SOCOME	17
SUNGROW POWER SUPPLY	11
VECTOR MOTOR CONTROL IBÉRICA	13
WEBATT	11
CLASIFICADOS	
AF MERCADOS EMI / AF ARIES ENERGÍA	
BORNAY	
EDF SOLAR	
FIRES	
GHESA INGENIERÍA	
GRUPO ISASTUR	
HECISA	
KTR SYSTEMS	
MULTISISTEMAS ENERGÍAS EFICIENTES	
SANTOS MAQUINARIA	
RESOL	
SAUNIER DUVAL	
SDMO	
TCA TÉCNICAS DE CONTROL Y ANALISIS	
TECNIQ	
TV 95 PREMIER	
VAILLANT	
ONLINE	
ANPIER	
AXON TIME	

BET SOLAR
CÁMARA DE COMERCIO ALEMANA
CEPSA
EDF SOLAR
EFFIE VIRTUAL CONGRESS
ELECTRA MOLINS
ENERGY TOOLS CONSULTING
ESCUELA DEL AGUA
FILTROS CARTÉS
FLIR
GAMESA ELECTRIC
GRUPO CARTÉS
IL3
ISASTUR
KAISERWETTER
PÖYRY MANAGEMENT CONSULTING
SIEMENS
SUNGROW POWER SUPPLY
TECNIQ
TEMPEL GROUP
TV95 PREMIER
VECTOR MOTOR CONTROL IBÉRICA
VISSMANN
WEIDMÜLLER



EN PORTADA

C/ Parroquia de Cortián, D13-14,
Polígono Industrial de Bergondo,
15165 Bergondo,
A Coruña (España)
Tel: +34 981 674 158

GENESAL ENERGY

La industria, la internacionalización y la innovación son el ADN de Genesal Energy, una empresa gallega dedicada al sector de la energía distribuida que este año cumple 25 años con un futuro lleno de proyectos en un mercado altamente competitivo.

La vocación internacional es uno de los sellos diferenciadores de este grupo coruñés, que a los dos años de su apertura decidió dar el salto al extranjero y en 2010 inició un ambicioso plan de expansión. Genesal Energy abrió oficinas propias en países con grandes posibilidades de negocio: Perú, Panamá y México; y todas las aperturas tenían un mismo objetivo: lograr un mayor contacto con el cliente. Estas sedes marcaron un punto de inflexión en esta dinámica e innovadora compañía que desde el principio apostó por la presencia en mercados emergentes como medio para crecer.



AGERAR: Cómo integrar de forma óptima energías renovables y almacenamiento energético en microrredes de edificios comerciales y residenciales

El aprovechamiento óptimo de las energías renovables y el uso eficiente de la energía sólo pueden concebirse a través de una integración y gestión eficiente de los sistemas de almacenamiento, las instalaciones renovables, la red eléctrica y los sistemas de recarga del vehículo eléctrico, mediante el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación.

AGENCIA ANDALUZA DE LA ENERGÍA
(SOCIO DEL PROYECTO EUROPEO AGERAR)

En esta importante sinergia está trabajando el proyecto europeo AGERAR, donde universidades, centros tecnológicos y agencias energéticas de España y Portugal han puesto en común sus conocimientos y sus instalaciones experimentales para desarrollar herramientas para aplicaciones comerciales y residenciales que permiten el análisis de las mejores soluciones técnicas y económicas en microrredes con objeto de mejorar su eficiencia energética y disminuir sus costes, herramientas de gran utilidad para empresas y profesionales del sector energético así como para otros actores relevantes como las administraciones y los propios usuarios de las instalaciones.

AGERAR está contribuyendo de esta forma, a aliviar un déficit de transferencia tecnológica desde las Universidades y centros de investigación, principales fuentes de generación de I+D, hacia el sector productivo y las propias administraciones públicas, lo que va a permitir impulsar un sector muy competitivo formado por miles de empresas, la mayoría pymes, dedicadas a la realización y mantenimiento de instalaciones.

Un proyecto donde se ha potenciado la cooperación transfronteriza entre Portugal y España para aprovechar oportunidades y superar dificultades comunes a ambos países.

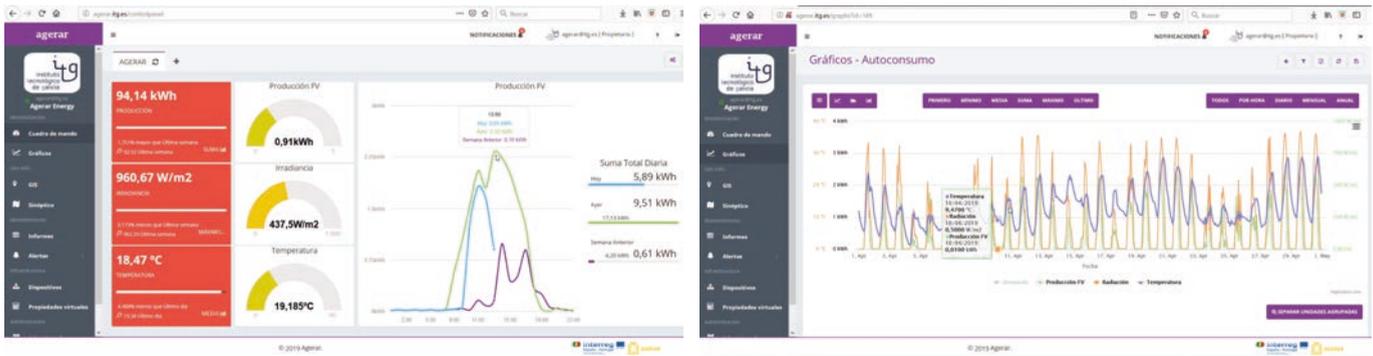
Entre las herramientas desarrolladas por AGERAR se encuentra una plataforma web, gratuita y de libre acceso, para el dimensionamiento y análisis económico de sistemas de autoconsumo fotovoltaicos con y sin baterías. Aquellos usuarios que deseen conocer de una manera clara y sencilla cuál es la instalación de autoconsumo solar que mejor se adapta a su perfil de consumo de energía, tarifa contratada, ubicación geográfica y características de su vivienda, encontrarán una gran ayuda en este simulador que pueden personalizar al precio de su contrato de electricidad y que entre otras funcionalidades, permite llevar a cabo un cálculo horario de la producción fotovoltaica esperada y de la demanda, con el objetivo de evaluar el solapamiento entre producción y consumo. También computa la compensación de excedentes según el Real Decreto 244/2019 y de acuerdo a los precios horarios de venta de excedentes publicados por Red Eléctrica.

Además, tiene en cuenta las tarifas eléctricas reales y los precios actualizados, también de los paneles, inversores y baterías; y ofrece la opción de utilizar la curva de demanda real insertada por el usuario o emplear perfiles de demanda predefinidos. Con toda esta información, ofrece la posibilidad de realizar un análisis económico a 25 años, considerando la pérdida de rendimiento anual tanto de los paneles solares como de las baterías y contabiliza los gastos de operación y mantenimiento anuales de la instalación y los gastos de reposición de baterías e inversor a lo largo de ese tiempo.

Almacenamiento de energía

Los sistemas de almacenamiento de energía electroquímica, como baterías y supercondensadores, son tecnologías clave en aplicaciones estacionarias de autoconsumo y energías renovables, y en instalaciones con puntos de recarga de vehículos eléctricos.

En las instalaciones experimentales y de ensayo de los socios de AGERAR se han caracterizado de forma coordinada estos sistemas y se han evaluado las tecnologías de baterías y sistemas híbridos, a fin de obtener un conocimiento fiable de su com-



portamiento en diferentes condiciones de uso y funcionamiento. Resultados que el proyecto puede ofrecer a aquellas empresas y profesionales que estén interesados.

Así, se han analizado distintas tecnologías de almacenamiento, como las baterías de flujo redox de vanadio, las baterías de iones de litio para aplicaciones comerciales, las baterías de sales fundidas (sodio-níquel) y otras tecnologías prometedoras, como los iones de aluminio. Además, se han examinado las ventajas de los sistemas de almacenamiento híbrido con baterías y supercondensadores que permiten cargar y descargar energía eléctrica de forma muy rápida, utilizándose en numerosas aplicaciones. Por ejemplo, en instalaciones con sistemas de almacenamiento y energías renovables proporciona estabilidad a redes eléctricas.

Control y gestión de la energía

Otra pieza clave para el funcionamiento óptimo de las microrredes energéticas son los sensores, los equipos de comunicación y plataformas de gestión. En AGERAR se han diseñado, desarrollado y evaluado estos dispositivos en una microrred experimental, donde se han supervisado parámetros de esta red a través de la monitorización en tiempo real basada en "IoT" (Internet de las Cosas) y en innovadores sistemas de captación y transmisión de datos.

La red de sensores inalámbricos comprende varios sensores LoRa que miden y recopilan información de los circuitos de corriente continua y alterna de la microrred. Estos dispositivos comunican los datos recuperados a través de una arquitectura LoRaWAN compuesta por un Gateway, un servidor de red y un servidor de aplicaciones. Los datos de estos sensores también se recopilan en un concentrador con diferentes interfaces de comunicación (inalámbricas y cableadas) y con la posibili-

dad de integrar diferentes fabricantes y parámetros. El dispositivo de comunicaciones gestiona de manera efectiva los datos de diferentes nodos sensores pudiendo enviar información en tiempo real a las plataformas IoT, además de tener capacidades de almacenamiento in situ.

Los investigadores del proyecto AGERAR también han desarrollado modelos y estrategias de control para la gestión energética en instalaciones experimentales, utilizando para ello modelos de predicción del consumo energético en el sector residencial y de la generación de energía renovable, aplicando criterios de funcionamiento económicamente óptimo para reducir el consumo de energía no renovable y, en consecuencia, reducir la factura energética.

Así, otra de las herramientas ideadas en el proyecto ha sido SIMUGRID, un software de simulación de microrredes orientado al diseño y análisis de Sistemas de Gestión de Energía (EMS). Basada en el entorno MATLAB/SIMULINK, está orientada a ingenieros e investigadores. Se trata de una herramienta flexible que permite configurar distintas microrredes, y que AGERAR ofrece de forma gratuita en su página web.

El software puesto a disposición de los usuarios interesados consiste en una librería modular desarrollada en Matlab/Simulink™ que incluye los modelos matemáticos configurables de los principales elementos de una microrred: baterías, pilas de combustible, electrolizadores, generación renovable, etc. Con esta librería, el usuario puede configurar su propia microrred de una forma flexible, seleccionando los elementos que la componen y configurando sus parámetros. También se proporcionan diferentes ejemplos de microrredes, en particular la microrred de la Universidad de Sevilla, controladas usando algoritmos MPC (Model Predictive Control) con distintas condiciones de generación solar y eólica.

El software puede ser descargado de forma gratuita de la página web del Proyecto AGERAR e instalado de forma simple, siendo el único requisito tener instalada una versión de Matlab superior a 2014b y conocimientos de simulación usando la herramienta Simulink.

Ahorro de energía y otros beneficios

AGERAR va a permitir aprovechar al máximo las favorables condiciones climáticas y geográficas que presentan las regiones del sur de España y Portugal, en las que la diversidad de condiciones climáticas y diferentes recursos renovables hacen que las soluciones que se ofrezcan en este proyecto sean comunes y de uso general.

Los avances de este proyecto permitirán promover la integración del almacenamiento de energía eléctrica y térmica en microrredes, posibilitará la reducción de contaminación y mejorará la calificación energética de los edificios.

No sólo va a facilitar que los consumidores ahorren energía sino que satisfecerá otras necesidades concretas de usuarios finales en el sector comercial y residencial como un mejor acoplamiento de las microrredes energéticas a la red eléctrica general, para adaptar los perfiles de consumo de los edificios a los precios de la electricidad hora a hora. Permitirá mejorar la calidad en el suministro de energía eléctrica a usuarios finales quienes pasarán a ser prosumidores (productor/consumidor), lo que favorecerá el autoconsumo. Y algo muy importante, la monitorización de parámetros y variables facilitarán la gestión global del consumo de energía del edificio ◀◀

AGERAR ha sido cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional FEDER a través del Programa Interreg V-A España-Portugal (POCTEP) 2014-2020. Las opiniones son de exclusiva responsabilidad del autor que las emite.