

Editorial

Este boletín de Vigilancia está dedicado al área de la Biomasa. El término Biomasa, en su acepción más amplia, incluye cualquier tipo de materia orgánica cuyo origen inmediato es consecuencia de un proceso biológico. Este concepto engloba tanto a los productos de origen vegetal como a los de origen animal o microbiano, excepto los combustibles fósiles y las materias orgánicas derivadas de éstos, tales como los plásticos y la mayoría de los productos sintéticos, ya que, a pesar de su origen biológico, en el transcurso de su formación su composición sufre cambios muy notables.

En el contexto energético, se utiliza el término Biomasa para denominar a una fuente de energía renovable que comprende la utilización de toda una gama de productos derivados, biocombustibles, de diversa naturaleza (sólidos, líquidos o gaseosos) que pueden tener aplicación en todos los campos de utilización de los combustibles tradicionales como la producción de electricidad, el transporte, usos térmicos y como materias primas para la industria química.

España es el tercer país europeo con mayor potencial de recurso biomásico. Este hecho, unido al carácter 100% gestionable de la Biomasa, le confieren características excepcionales para aportar estabilidad al sistema eléctrico español. No obstante, en España este recurso está poco explotado, utilizándose, principalmente, para generación térmica.

El uso de la Biomasa presenta también ventajas socioeconómicas, al tratarse de un sector con gran capacidad de generación de empleo. En el plano medioambiental dispone, además, de importantísimos beneficios, al suponer una alternativa de valorización de residuos con gran capacidad de evitar emisiones de CO₂.

Sumario

Editorial	1
Palabras clave	2
Visión actual	3
Publicaciones	3
Proyectos Europeos	8
Patentes	11
Actualidad	16
Noticias	16
Eventos	19

En materia energética, la UE se ha marcado como objetivo a 2020 que al menos un 20% del consumo final bruto de energía proceda de fuentes renovables, con un porcentaje en el transporte del 10%. Estos objetivos también se han recogido en el reciente Plan de Acción Nacional de Energías Renovables de España, PANER 2011-2020.

En el área de la Biomasa, los objetivos fijados en el PANER para 2020 son la generación de 1187 MW a partir de este

recurso. Esto supone una reducción del 10% respecto al objetivo de 1317 MW marcado en el Plan de Energías Renovables, PER 2005-2010, resultando ser la única tecnología del régimen especial que ve disminuido su objetivo en este plan. Según datos de la Comisión Nacional de la Energía, en Marzo de 2010 sólo se habían instalado 510 MW de Biomasa, es decir, el 39% del objetivo previsto en el PER 2005-2010.

Dada la complejidad del área a tratar en este boletín, se ha decidido limitar su alcance a las tecnologías de conversión de la Biomasa para producir calor, electricidad y biocombustibles. La clasificación de los tipos de tecnologías de conversión considerada se recoge en la Tabla 1.

Tabla 1. Tecnologías de conversión de la biomasa

Tipos de tecnologías de conversión de la biomasa	Productos principales
Tecnologías termoquímicas	
Combustión directa	CO ₂ , H ₂ O, NO, NO ₂ , SO _x , partículas, calor, etc.
Gasificación	Gas de síntesis (CO, H ₂)
Pirólisis	Gas combustible (CO, CO ₂ , H ₂ , hidrocarburos), char y bioaceite/alquitrán
Licuefacción	Bioaceite
Tecnologías bioquímicas	
Digestión anaeróbica	Biogás (CH ₄ , CO ₂)
Fermentación de azúcares	Bioetanol
Tecnologías químicas	
Transesterificación	Biodiésel
Fischer-Tropsch, Síntesis de metanol	Metanol, biodiésel, bioetanol, etc.

Palabras clave

PALABRAS CLAVE ASOCIADAS A LOS DISTINTOS TIPOS DE TECNOLOGÍAS DE CONVERSIÓN DE LA BIOMASA
Thermochemical conversion technologies (direct combustion of biomass, gasification, pyrolysis, liquefaction)
Biomass, biowaste, bio-waste, combustion, direct firing, direct-firing, direct burning, direct combustion, co-firing, co-combustion
Gasification, gasifier, syngas, synthesis gas, syn-gas, biosyngas, bio-syngas, biomass, biowaste, bio-waste
Pyrolysis, wood coal, vegetal coal, charcoal, carbonization, destructive distillation, bio-oil, biomass, biowaste, bio-waste
Liquefaction, biomass, biowaste, bio-waste
Biochemical conversion technologies (anaerobic digestion, starch fermentation, sugar fermentation, lignocellulosic biomass fermentation)
Biomass, biowaste, bio-waste, anaerobic digestion, anaerobic digester, anaerobic process, anaerobic treatment, anaerobic fermentation, biogas, garbage gas, marsh gas, sewage gas, biohydrogen, biohydrogen, hydrogen, biomethane, bio-methane, methane, landfill gas collection, landfill gas production, landfill gas generation, biomethanisation
Bioethanol production, bioethanol generation, ethanol production, ethanol generation, biofuel, bio-fuel, sugar fermentation, starch fermentation, lignocellulosic biomass fermentation, lignocellulosic biofermentation,

biomass, fermentation, bioalcohol, biopropanol, biobutanol, bio-alcohol, bio-propanol, bio-butanol, butanol, propanol, ether, fuel
Chemical conversion technologies (transesterification, Fischer-Tropsch, methanol-synthesis)
Transesterification, biodiesel, bio-diesel, bio-fuel, biofuel, green diesel
Biomass, biowaste, bio-waste, Fischer-Tropsch, methanol synthesis, methanol-synthesis
OTRAS PALABRAS CLAVE GENERALES
Biomass energy process, bioenergy resource, biomass conversion technology, bioconversion, bioproduct, bioprocess

Visión actual

Publicaciones

En el tercer trimestre de 2010 se han identificado en la base de datos ISI Web of Knowledge 793 publicaciones relacionadas con tecnologías de conversión de la biomasa para la producción de energía.

Los resultados obtenidos indican que la fermentación de azúcares es la tecnología que más despunta, dedicándose a esta temática el 25% de las publicaciones (Tabla 2).

Tabla 2. Número de publicaciones clasificadas por tecnologías

Tipos de tecnologías de conversión de la biomasa	3 ^{er} trim. 2010
Tecnologías termoquímicas	292
Combustión directa	122
Gasificación	114
Pirólisis	139
Licuefacción	12
Tecnologías bioquímicas	291
Digestión anaeróbica	105
Fermentación de azúcares	194
Tecnologías químicas	277
Transesterificación	141
Fischer-Tropsch, Síntesis de metanol	8
Nº TOTAL PUBLICACIONES	793

Los países que presentan mayor número de publicaciones son, indiscutiblemente, EE.UU. y China (Figura 1). A nivel europeo, cabe destacar España (contribuyendo con el 5%), seguido de Inglaterra, Alemania e Italia.

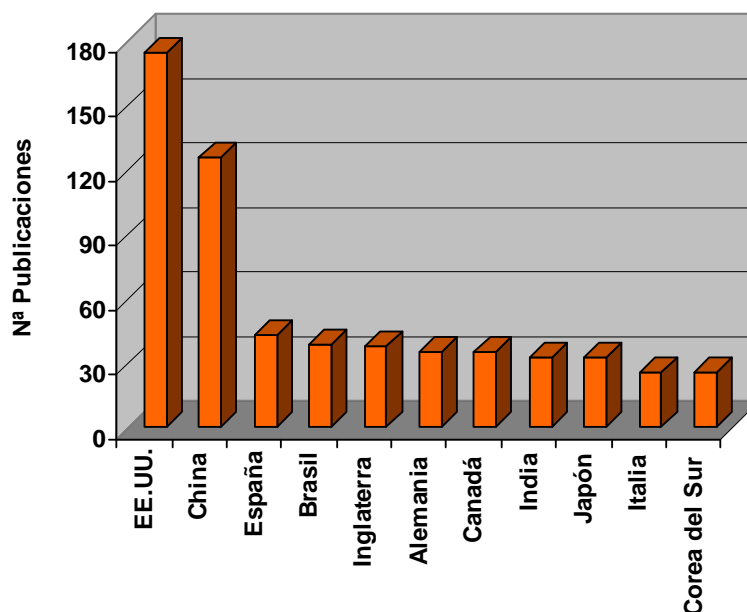


Figura 1. Países líderes en publicaciones durante el 3^{er} trim. 2010

En las tecnologías termoquímicas y químicas China y EE.UU., con un número de publicaciones similar, se sitúan a la cabeza (Figura 2). La diferencia más notable entre ambos países se observa en las tecnologías bioquímicas donde EE.UU. es el líder indiscutible, 78 publicaciones, seguido de China con 30 publicaciones. España se encuentra en cuarta posición en el caso de las tecnologías termoquímicas y en la sexta en las tecnologías bioquímicas y químicas.

Particularizando por tecnologías, EE.UU. es el país líder en las de combustión directa, digestión anaeróbica y fermentación de azúcares, seguido en todos los casos de China (Figuras 3 y 4). En combustión directa destacan, además, España e Inglaterra; en digestión anaeróbica, Canadá y Alemania; y en fermentación de azúcares, Brasil y Japón. En el resto de las tecnologías China se sitúa a la cabecera seguida de EE.UU., a quien iguala Brasil en el caso de la transesterificación (Figura 4).

En relación a los centros firmantes de las publicaciones, aquéllos que superan el 1% del total (8 artículos) son la Chinese Academy of Sciences (China, 3.3%), la Univ. Texas A&M (EE.UU., 1.5%), la Univ. Sains Malaysia (Malasia, 1.3%), el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (España, 1.3%), la Univ. Estadual Campinas (Brasil, 1.3%), la Tech. Univ. Denmark (Dinamarca, 1.1%), la Univ. Sao Paulo (Brasil, 1.1%), la Univ. Wisconsin (1.1%) y la Univ. Minnesota (EE.UU., 1%).

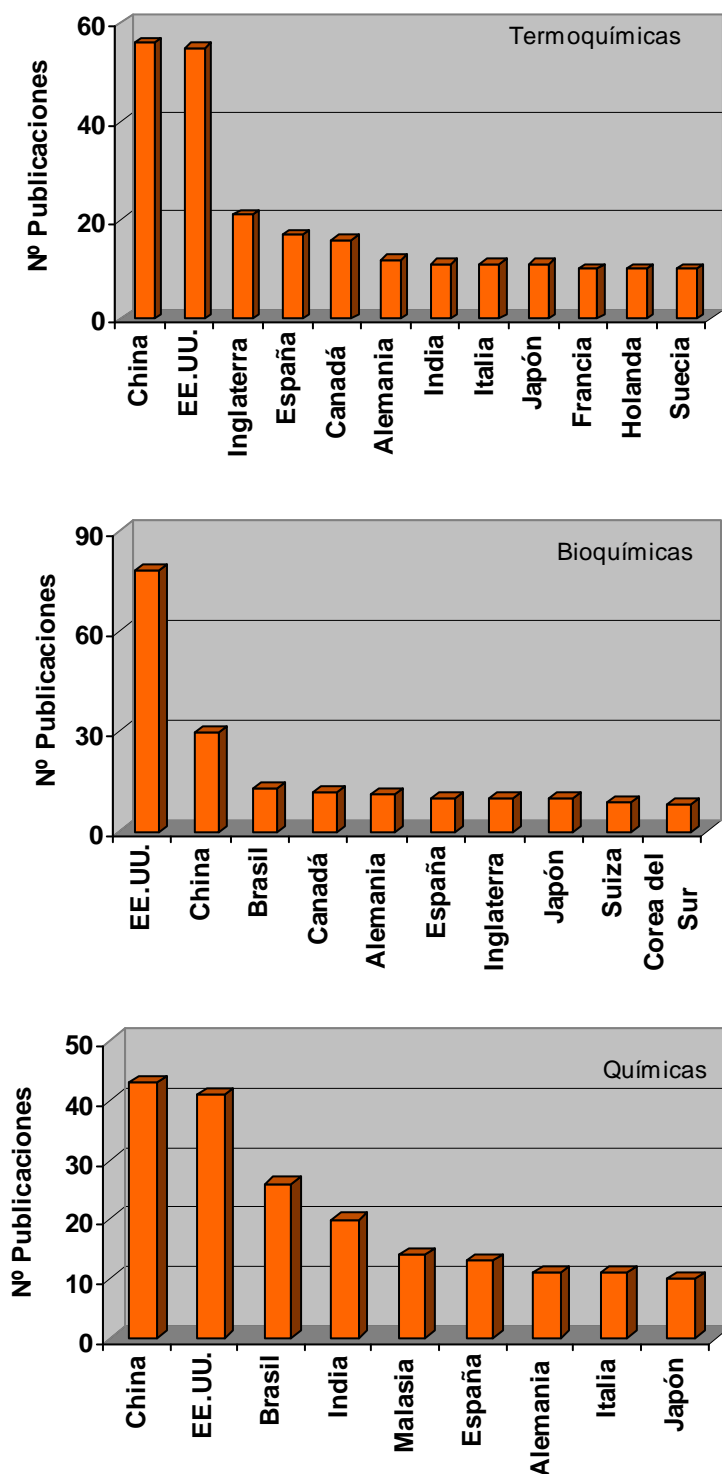


Figura 2. Países líderes en publicaciones por tecnologías durante el 3^{er} trim. 2010

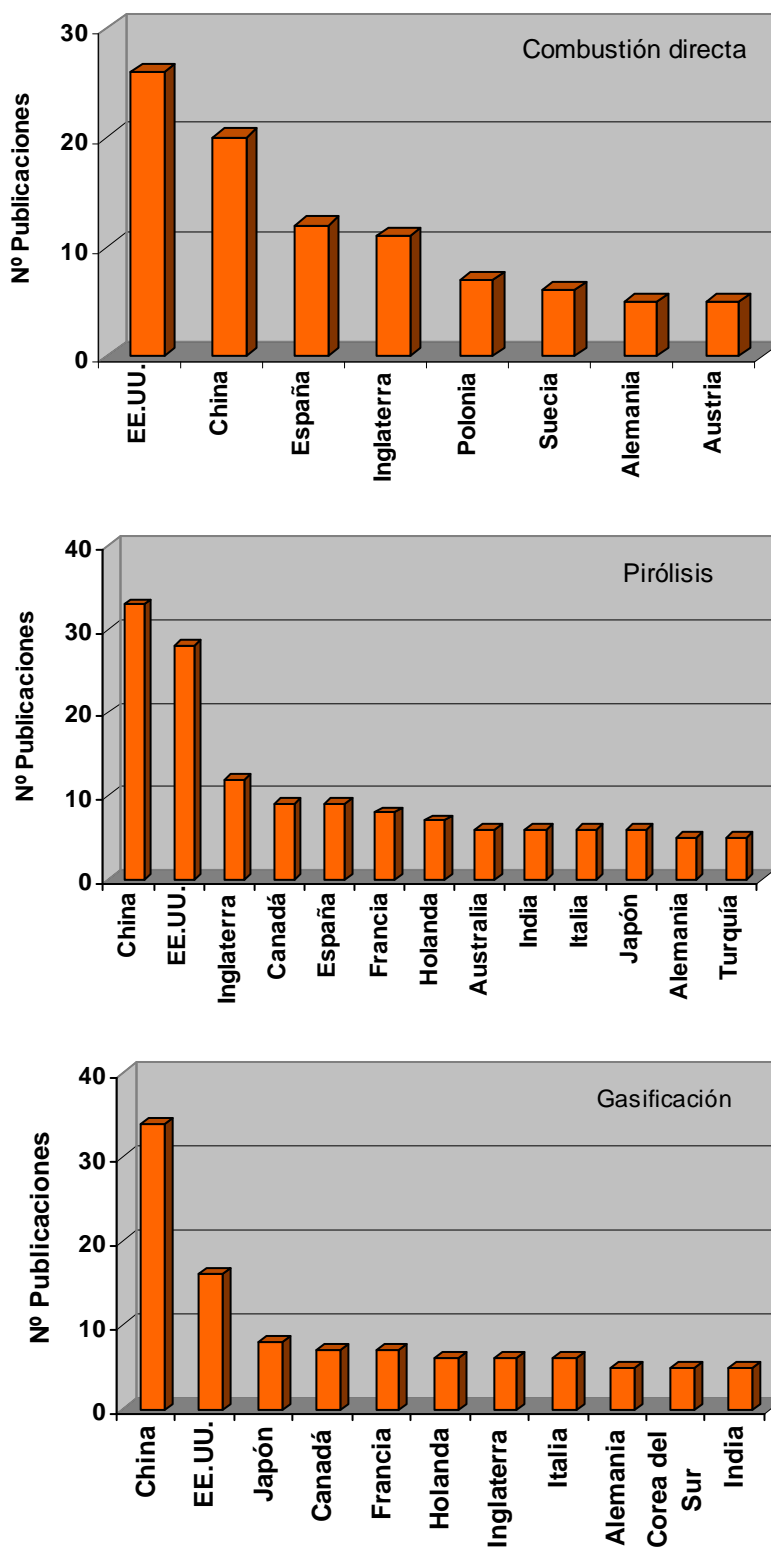


Figura 3. Países líderes en publicaciones de tecnologías termoquímicas durante el 3^{er} trim. 2010

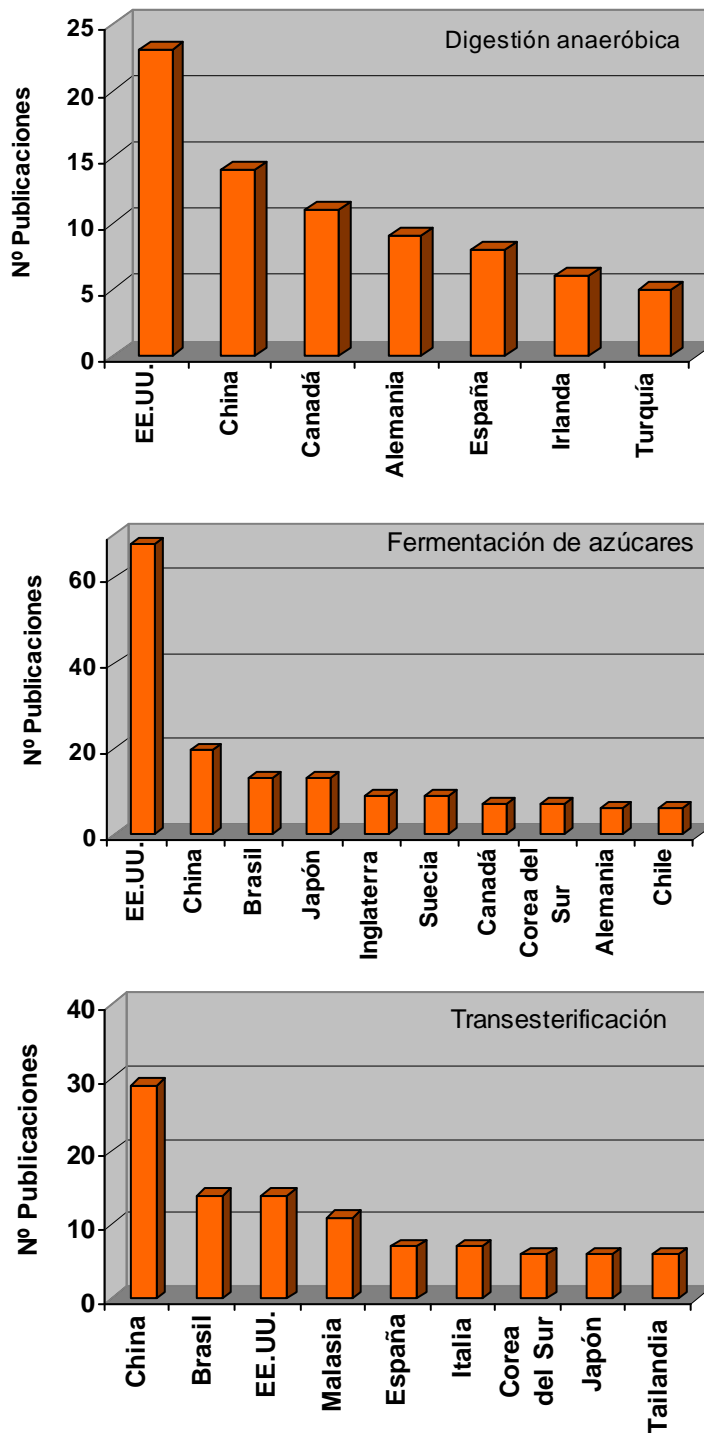


Figura 4. Países líderes en publicaciones de digestión anaeróbica, fermentación de azúcares y transesterificación durante el 3^{er} trim. 2010


Proyectos Europeos

Durante el tercer trimestre de 2010 se han puesto en marcha cuatro nuevos proyectos europeos y han finalizado nueve -de los iniciados desde Enero de 2005- (Tablas 3 y 4).

Los cuatro nuevos proyectos están relacionados con la síntesis de biocombustibles y en dos de ellos se emplea la tecnología de microalgas.

El Reino Unido participa en todos los nuevos proyectos, siendo el líder en participación. Bélgica y Holanda participan en dos proyectos; y España, Francia, Grecia, Italia, Noruega y Suecia participan en uno. Las instituciones participantes se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. Proyectos europeos iniciados durante el 3^{er} trim. 2010. Fuente: CORDIS

 Proyectos con participación española

Acrónimo y título	Acrónimo Programa	Instituciones participantes	País coordinador
CYANOBAC-RESPIRATION: Organization and dynamics of respiratory electron transport complexes in cyanobacteria	FP7-PEOPLE	<ul style="list-style-type: none"> Queen Mary and Westfield College, University of London (UK) 	Reino Unido
	<p>Objetivo</p> <p>Photosynthesis and respiration are two of the most important biological processes on Earth for energy supply. Cyanobacteria can perform both oxygenic photosynthesis and aerobic respiration in thylakoid membrane. However, compared to extensively studied photosynthesis, knowledge of respiration is not satisfactory. So far, the long-range organization and mobility of respiratory complexes have never been investigated, and how photosynthesis and respiration are regulated in vivo is unknown. This project aims to determine the spatial distribution and mobility of respiratory systems in cyanobacteria, and to elucidate the interaction and regulation of respiratory and photosynthetic electron transport chains in thylakoid membrane. The first aim is to construct cyanobacterial strains containing respiratory complexes tagged with GFP and mCherry. Then high-resolution fluorescence confocal microscopy and fluorescence recovery after photobleaching allow to study the distribution and mobility of fluorescently tagged respiratory complexes and naturally fluorescent photosynthetic proteins. To supplement the fluorescence observations, using electron microscopy and scanning probe microscopy, this project will further examine the supramolecular organization of photosynthetic and respiratory complexes in thylakoid membrane at the molecular level. Based on the in vivo and in vitro findings, it is possible to draw a picture of the large-scale distribution of respiratory and photosynthetic complexes in vivo at the level of individual complexes, and to explore the coordination and regulation between photosynthesis and respiration. Advanced understanding of the bioenergetic pathways will practically benefit biofuel and biodiesel engineering, to exploit and improve renewable energy production by controlling the complex pathways of electron transport in photosynthetic organisms. The interest of the interdisciplinary project covers molecular biology, biochemistry, biophysics and nanotechnology.</p>		
Acrónimo y título	Acrónimo Programa	Instituciones participantes	País coordinador
BIO2CHEM-D: Biomass to chemicals: catalysis design from first principles for a sustainable chemical industry	FP7-IDEAS	<ul style="list-style-type: none"> Fundacio Privada Institut Catala d'investigacio Quimica (ES) 	España
	<p>Objetivo</p> <p>The use of renewable feedstocks by the chemical industry is fundamental due to both the depletion of fossil resources and the increasing pressure of</p>		

<p>environmental concerns. Biomass can act as a sustainable source of organic industrial chemicals; however, the establishment of a renewable chemical industry that is economically competitive with the present oil-based one requires the development of new processes to convert biomass-derived compounds into useful industrial materials following the principles of green chemistry. To achieve these goals, developments in several fields including heterogeneous catalysis are needed. One of the ways to accelerate the discovery of new potentially active, selective and stable catalysts is the massive use of computational chemistry. Recent advances have demonstrated that Density Functional Theory coupled to ab initio thermodynamics, transition state theory and microkinetic analysis can provide a full view of the catalytic phenomena. The aim of the present project is thus to employ these well-tested computational techniques to the development of a theoretical framework that can accelerate the identification of new catalysts for the conversion of biomass derived target compounds into useful chemicals. Since compared to petroleum-based materials-biomass derived ones are multifunctionalized, the search for new catalytic materials and processes has a strong requirement in the selectivity of the chemical transformations. The main challenges in the project are related to the high functionalization of the molecules, their liquid nature and the large number of potentially competitive reaction paths. The requirements of specificity and selectivity in the chemical transformations while keeping a reasonably flexible framework constitute a major objective. The work will be divided in three main work packages, one devoted to the properties of small molecules or fragments containing a single functional group; the second addresses competition in multiple functionalized molecules; and third is dedicated to the specific transformations of two molecules that have already been identified as potential platform generators. The goal is to identify suitable candidates that could be synthesized and tested in the Institute facilities.</p>			
Acrónimo y título	Acrónimo Programa	Instituciones participantes	País coordinador
<p>SUNLIBB: Sustainable liquid biofuels from biomass biorefining</p>	<p>FP7-ENERGY</p>	<ul style="list-style-type: none"> • University of York (UK) • Borregaard Industries Limited (UK) • University of Leeds (UK) • The Chancellor, Masters and Scholars of the University of Cambridge (UK) • Ecover Belgium NV (BE) • Institut national de la Recherche Agronomique (FR) • The University of Sheffield (UK) • Bioconversion Technologies LTD (UK) • Wageningen Universiteit (NL) • BIOGEMMA (FR) • VIB (BE) • Processum Biorefinery Initiative AB (SE) • North Energy Associates Limited (UK) 	<p>Reino Unido</p>
		<p>Objetivo</p> <p>SUNLIBB brings together key researchers and industrial innovators working to overcome technical barriers all along the pipeline for second generation bioethanol production. The range of research spans from feedstock improvement, through innovations in pretreatment and saccharification, the generation of added value products, especially from lignin, and innovations in fermentation. The project brings together world-leading scientists with innovative new industries working in the biorefinery and renewable products areas. Our work is focussed on C4 grasses as these encompass maize, miscanthus and sugarcane, and these closely related species are major bioenergy crops in Europe and Brazil.</p> <p>The programme of work aims to:</p> <p>(1) Improve the feedstock quality of lignocellulose in biofuels crops to allow truly cost-effective ethanol production;</p> <p>(2) add value to the overall process of conversion in biomass biorefining by upgrading residues and by-products and producing new value streams in addition to bioethanol;</p>	

	<p>(3) improve the conversion process by which we produce sugars; (4) improve fermentation efficiency; (5) develop integrated processes that capture maximum value from lignocellulosic biomass; (6) ensure that the new processes developed fulfil sustainability requirements by reducing GHG emissions, cutting other forms of air pollution, have minimal impacts on local environments and biodiversity, build sustainable rural industries, and do not impact on food production and prices.</p> <p>Our cooperative partner in Brazil, CEProBIO, brings together almost all of the leading research centres for second generation bioethanol production in that nation, along with a number of key industrial partners. The cooperation between SUNLIBB and CEProBIO represents an opportunity to bring together some of the best researchers in our respective regions to work on a globally important issue.</p>			
Acrónimo y título	Acrónimo Programa	Instituciones participantes	País coordinador	
<p>BIOALGAESORB: Enabling European SMEs to remediate wastes, reduce GHG emissions and produce biofuels via microalgae cultivation</p>	<p>FP7-SME</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Norsk Bioenergi Forening (NO) • Association Europeenne pour la Biomasse (BE) • Varicon Aqua Solutions Limited (UK) • Value for Technology BVBA (BE) • Hellenic Centre for Marine Research (GR) • Teknologisk Institutt AS (NO) • Swansea University (UK) • British Trout Association LTD IPS (UK) • University of Durham (UK) • Ingrepro B.V. (NL) • Sea Marconi Technologies DI Vandertumiatti SAS (IT) • Università degli Studi di Firenze (IT) 	<p>Noruega</p>	
		Objetivo		
		<p>The BioAlgaeSorb collaboration will benefit European SME-AGs in diverse business sectors by developing technologies for remediating and valorising industrial and agricultural/aquacultural effluents via microalgae cultivation. The resultant microalgal biomass will form a carbon neutral, environmentally sustainable raw material that is a source for commercially valuable end products, among them renewable energy.</p> <p>The set task is to utilise unwanted effluents as nutrient sources for photosynthetic microalgae, thereby reducing effluent discharge by SMEs and yielding high quality biomass which will be harvested and upgraded using an integrated biorefinery approach into valuable products. Leading commercial systems for microalgae cultivation will be optimised for capturing inorganic nutrients from aqueous effluents (intensive agriculture and aquaculture; municipal anaerobic digesters) and CO2 from power plants, thereby mitigating the environmental impacts of these sectors and contributing to the European Low Carbon Economy via a new source of biomass-based biofuels, and by reducing the discharge of GHG to the atmosphere.</p> <p>Novel physical processes will be developed to efficiently harvest, stabilise and fractionate microalgae biomass for downstream conversion into valuable products. An innovative biorefinery approach will be adopted incorporating biomass pyrolysis (liquids, gas and char) for bioenergy and biofuel production, as well as separation into lipid, protein and carbohydrate fractions. Processes will be optimised for transforming microalgal lipids into second generation transport fuels. Biomass extracts and purified compounds (eg, omega 3 fatty acids, pigments) will also be developed for use as food and feed additives. A holistic approach will be used throughout the project, incorporating coupled process and financial models to guide the development of cost efficient microalgae-based remediation of effluents for large numbers of European SMEs.</p>		

Tabla 4. Proyectos europeos finalizados durante el 3^{er} trim. 2010. Fuente: CORDIS

■ Proyectos con participación española

Título	Acrónimo	Acrónimo Programa	País coordinador
Biosaline agroforestry: remediation of saline wastelands through the production of biosaline biomass (for bioenergy, fodder and biomaterials)	BIOSAFOR	FP6-INCO	Holanda
White Biotechnology for added value products from renewable plant polymers: Design of tailor-made biocatalysts and new industrial bioprocesses	BIORENEW	FP6-NMP	España
Development of an integrated system for cost effective temperature control in aquaculture tanks	OPTITEMPTANK	FP6/FP7-SME	Reino Unido
Development of a novel compact multi fuel steam reforming device integrated into a cost effective fuel cell micro combined heat and power generation system for residential building application	H2OME	FP6/FP7-SME	Italia
Innovative small scale polygeneration system combining biomass and natural gas in a micro gas turbine	BIO_MGT	FP6-SUSTDEV	Italia
Combined Rational and Renewable Energy Strategies in Cities, for Existing and New Dwellings and Optimal quality of Life	CRRESCENDO	FP6-SUSTDEV	Holanda
Integrated waste to energy management for preventing global warming	INEMAGLOW	FP6-MOBILITY	Hungría
Biofuels assessment on technical opportunities and research needs for Latin America	BIOTOP	FP7-ENERGY	Alemania
Development of time-enabled mapping and dissemination tool for biofuels projects	BIOMAP	FP7-ENERGY	Grecia

Patentes

En la base de datos WPI (World Patent Index) se han identificado en el tercer trimestre de 2010 577 familias de patentes con documentos relacionados con tecnologías de conversión de la biomasa para la producción de energía. Atendiendo a la Tabla 5 puede inferirse que, aproximadamente, el 50% de las referencias encontradas están asociadas con tecnologías bioquímicas y el 33% con termoquímicas. El 17% restante se refiere a tecnologías químicas. Las tecnologías de digestión anaeróbica y fermentación de azúcares cuentan con más de ciento cuarenta resultados.

En la Tabla 6 se muestran los países líderes. Cabe destacar que el 40% de los documentos identificados se han solicitado en China y el 28% son solicitudes internacionales de patente (PCT). A continuación, aunque en menor medida, destacan EE.UU. (19%) y Japón (10%). España dispone de dos referencias.

Las familias de patentes más representativas clasificadas por tecnologías se muestran en la Tabla 7. Este trimestre se caracteriza por la publicación de numerosos documentos relativos a invenciones donde se utilizan conjuntamente varias fuentes de energías renovables. Asimismo, son numerosas las invenciones sobre la biotecnología aplicada al pretratamiento de la biomasa previo a su degradación térmica, química o termoquímica; así como sobre la biotecnología vegetal aplicada a la síntesis de precursores de biocombustibles.

Tabla 5. Número de familias de patentes clasificadas por tecnologías. Fuente: Base de datos WPI (World Patent Index)

Tipos de tecnologías de conversión de la biomasa	3 ^{er} trim. 2010
Tecnologías termoquímicas	190
Combustión directa	89
Gasificación	63
Pirólisis	27
Licuefacción	11
Tecnologías bioquímicas	286
Digestión anaeróbica	142
Fermentación de azúcares	144
Tecnologías químicas (transesterificación, Fischer-Tropsch síntesis de metanol)	101
Nº TOTAL FAMILIAS DE PATENTES	577

Tabla 6. Ranking por países. Fuente: Base de datos WPI (World Patent Index)

	País	Nº Familias		País	Nº Familias
1	China (CN)	229	12	Finlandia (FI)	4
2	Patentes PCT (WO)	160	13	Reino Unido (GB)	4
3	EE.UU. (US)	109	14	Australia (AU)	3
4	Japón (JP)	57	15	Austria (AT)	2
5	Corea (KR)	37	16	Suiza (CH)	2
6	Patentes Europeas (EP)	22	17	España (ES)	2
7	Alemania (DE)	17	18	Rumanía (RO)	2
8	Francia (FR)	16	19	Taiwán (TW)	1
9	India (IN)	8	20	Italia (IT)	1
10	Brasil (BR)	6	21	Suecia (SE)	1
11	Canadá (CA)	5			

Tabla 7. Ejemplos representativos de familias de patentes identificadas en el 3^{er} trim. 2010 clasificadas por tecnologías. Referencias españolas o de solicitante español

Nº Publicación	Solicitante	País de origen	Contenido técnico
• TECNOLOGÍAS TERMOQUÍMICAS			
COMBUSTIÓN DIRECTA			
CN101737946	CHONGQING TUTORIAL INDUSTRY AND TRADE CO., LTD	China	Heating device for biomass energy-saving furnace, has biomass combustion furnace whose flame outlet is communicated with smoke inlet of heat exchanger, where combustion furnace is internally provided with oxidizing combustion chamber
WO2010071467	HORNET, AUREL	Rumanía	Gravity burner for burning wood pellet biomass, has combustion dozer provided with L-shaped grating, and exhauster mounted at end of air distribution chamber, and slot allowing transfer of burnt gas at certain temperature

CN101725960	XIAO GUOXIONG	China	Combined biomass forming fuel and biomass type carbon combustion method, involves feeding biomass type carbon to boiler hearth, and adding biomass forming fuel after burning carbon for specific time
GB2467433	LANDY VENT UK LIMITED	Reino Unido	Combustion apparatus e.g. stove for solid fuel e.g. wood, coal, has firebox which defines combustion chamber for burning solid fuel, and has portion made of fired refractory carbide material including predetermined amount of silicon carbide
EP2208931	AIR LIQUIDE	Francia	Fuel combustion system for use in combustion installation in energy generation industry, has burner including conveying line for conveying oxygen-rich gas in secondary tube and other conveying line for supplying air to primary tube
CN101747969	QI YULAN	China	Biomass straw coal briquette used for cooking, warming and bathing at home, is obtained by naturally drying straws such as rice husk, saw dust, rice straw, corn stalk and sending them to general crusher
US7770376	FLORIDA TURBINE TECHNOLOGIES, INC	EE.UU.	Power plant for burning e.g. coal, in low pressure combustion chamber for producing electrical power, has heat exchangers and low pressure combustors connected in series such that combustion gas passes into heat recovery steam generator
GASIFICACIÓN			
WO2010092819	ICHIKAWA OFFICE INC	Japón	Manufacture of ethanol used as fuel for motor vehicle, involves processing raw-material gas obtained by thermochemical gasification reaction of biomass with catalyst containing rhodium, transition metal, and lithium and/or zinc
WO2010069068	ENERKEM INC	Canadá	Producing synthesis gas e.g. carbon monoxide from biomass, comprises contacting the biomass with oxygen and steam, treating the oxidized biomass with oxygen and steam in a first stage and in a second stage, and recovering the synthesis gas
US2010178217	ENVENTIX INC	EE.UU.	Integrated reactor to form syngas comprises indirect heating zone to form steam, zone to mix feedstock and steam, and reaction zone with reactor to form syngas and second reactor to convert syngas to second syngas at higher temperature
WO2010100174	KRONES AG	Alemania	Method for recycling carbon-containing raw material, involves gasifying thermally carbon-containing raw material, where synthesis gas produced during gasification is purified
CN101760246	TAIYUAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	China	Biomass feeder for conveying biomass powder to pressurized fluidized bed gasification furnace, has air pipe connected to external air balance air source vertically through center hole of top cover
EP2219259	BORDONZOTTI IVAN	Suiza	System for producing electrical energy from fuel e.g. low or medium grade fuel, forms molten regenerated metal with predetermined melting point by mixing hot gas flue from gasification chamber and metal from regenerator
US2010199557	DIGHE et al.	EE.UU.	Plasma gasification reactor for gasification of coal and biomass mixture to produce e.g. synthesis gas, has vessel including top section with sidewall of increasing cross-sectional diameter from bottom of sidewall to top of sidewall
US2010170247	GENERAL ELECTRIC COMPANY	EE.UU.	Combined gasification, methanation and power island steam turbine system for use in power plant,

			has low-pressure superheater coupled between two methanation reactors that heat low-pressure steam
PIRÓLISIS			
WO2010075429	KIOR INC	EE.UU.	Converting biomass material to stabilized bio-oil, comprises converting the biomass material to pyrolytic oil having suspended particles of metal compounds, and removing the suspended metal compounds from the pyrolytic oil
US2010223839	WASHINGTON STATE UNIVERSITY	EE.UU.	Processing biomass, comprises treating biomass, thermally converting treated biomass into product, and selecting first temperature based on correlation between the temperature and desired anhydrosugar content in oil portion of the product
WO2010097073	HYDROCARB GMBH & CO KG	Alemania	Producing coal from biomass by thermal carbonization, comprises crushing and charging the biomass into a reaction vessel and heating with a medium in the reaction vessel, where during the reaction, the pressure in the vessel is increased
DE102009007302	GREBO LICENSE GMBH & CO KG	Alemania	Method for hydrothermal carbonization of biomass, comprises transforming the biomass with water and catalyst in a pressure container by temperature- and pressure increase in materials such as coal or oil
WO2010088486	KIOR INC	EE.UU.	Upgrading biomass pyrolysis product containing water and oxygenated hydrocarbons involves allowing product to settle into aqueous and oil phase, separating oil phase and separating to hydrogen treatment, and water removing
WO2010071677	KIOR INC	EE.UU.	Treatment composition for conversion of bio-oil in pyrolysis reaction comprises intimate mixture of particulate solid biomass material and carbonaceous material
US2010170147	MCNEFF et al.	EE.UU.	Production of diesel-equivalent fuel involves pyrolyzing biomass to form pyrolysis oil, and contacting pyrolysis oil and alcohol with metal oxide catalyst at temperature to form diesel-equivalent fuel
LICUEFACCIÓN			
WO2010102618	SCHMACK BIOGAS GMBH	Alemania	Liquefying biomass, useful to prepare biofuel e.g. bioethanol, which is useful as fuel in combustion-plant, comprises adding Clostridium sartagoformum, Paenibacillus macerans and/or Clostridium sporosphaeroides to the biomass substrate
CN101735843	TIAN YUANYU	China	Biomass continuous and high-pressure tower-type liquefaction technique, involves exchanging heat of liquid phase and slurry, and draining solid phase as raw material of active carbon or fuel
• TECNOLOGÍAS BIOQUÍMICAS			
DIGESTIÓN ANAERÓBICA			
WO2010103138	ROMERO BATALLAN, CARLOS	España	Operating biogas plant for solid organic wastes comprises an anaerobic fermentation of organic paste load from municipal solid waste with the help of anaerobic bacteria, separating, and a feedback stage to replenish settled fractional part
DE202007019083	AGRAFERM TECHNOLOGIES AG	Alemania	Trace element solution, useful for supplementation of nutrients for anaerobic biogas fermentation, comprises at least a trace element and at least two different complexing agents having different equilibrium constants with metal ions
FR2941157	INSTITUT NATIONAL DE	Francia	Fixing carbon dioxide and treating organic wastes

	LA RECHERCHE AGRONOMIQUE		using methanization system and phytoplankton microorganism production system, comprises treating microorganisms obtained from phytoplankton culture and wastes in hydrolysis reactor
CN101693869	CHINESE RESEARCH ACADEMY OF ENVIRONMENTAL SCIENCES	China	Device for heating and insulating anaerobic fermentation tank using solar and wind energies, has wind energy generator, solar cell array and storage battery, which are connected to controller coupled with electric heating barrel
CN101724657	LIU HUIMIN	China	Producing marsh gas in large-scale by taking human and animal waste matter and plant straw as raw materials, comprises packaging raw materials in plastic boxes, stacking and placing the boxes in fermentation rooms to ferment and produce gas
US2010151552	SIMMONS, ROBERT E	EE.UU.	Biogas generator, useful to e.g. convert liquefied organic material to gas and slurry, comprises a reservoir, an inflow conduit, a gas outflow conduit, a heat exchanger, first and second pump, and a solar power and heating system
FERMENTACIÓN DE AZÚCARES			
US2010162442	UNIV SAO PAULO	Brasil	New transgenic plant e.g. sugarcane plant useful for producing ethanol, comprises recombinant expression vector containing polynucleotide
US2010159566	LESHINE et al.	EE.UU.	Making a fuel e.g. ethanol, n-propanol, isopropanol involves combining Clostridium phytofermentans cells and a material comprising carbohydrate in a medium; and fermenting the material comprising the carbohydrate under conditions and a time
WO2010076388	AB ENZYMES OY	Finlandia	New fungal endoglucanase, useful for treating cellulosic material, and in detergent composition, in animal feed and/or in pulp and paper industry, or in hydrolysis of lignocellulosic material
US2010167367	STEWART DAVID A	EE.UU.	Preparing ethanol from fermented biomass mixture, comprises separating ethanol-containing fermented biomass mixture, separation, feeding remaining bottoms stream into distillation column and dehydrating overhead ethanol streams
WO2010075213	MASCOMA CORPORATION	EE.UU.	Converting lignocellulosic biomass to ethanol by contacting the lignocellulosic biomass with a mixture at an initial temperature and an initial pH, where the mixture comprises a thermophilic or mesophilic microorganism
WO2010073083	INBICON A/S	Dinamarca	Processing ensiled lignocellulosic biomass, useful to produce bioethanol, comprises providing an ensiled lignocellulosic biomass and subjecting the ensiled biomass to enzymatic hydrolysis prior to pre-treatment using amylase with cellulase
CN101684480	CAI WEI	China	Manufacture of ethanol used as fuel e.g. biodiesel, involves subjecting food waste substances to comminution, sterilization and fermentation processes without acidifying
WO2010070549	TERRANOL A/S	Dinamarca	New transformed microorganism expressing xylose isomerase, useful for producing a biofuel and a product derived from xylose
WO2010070716	MAYEKAWA MFG. CO., LTD	Japón	Production of ethanol useful as fuel, involves fermenting sugar-containing liquid obtained by biologically or chemically saccharifying biomass, evaporating fermented liquid in vacuo and separating evaporated gas containing ethanol
US2010159552	GREENFIELD ETHANOL INC.	EE.UU.	Producing ethanol comprises fermenting a hydrolyzed lignocellulosic biomass in the presence

			of a stillage residue
• TECNOLOGÍAS QUÍMICAS			
ES2334478	BIOFUEL SYSTEMS, S.L	España	Solar energy conversion system for producing e.g. biofuels and fertilizers, uses electromagnetic bioaccelerators, sunlight and carbon dioxide to produce useful biomass
US2010181539	RENTECH, INC	EE.UU.	System for production of high-quality synthesis gas, comprises a first dual fluidized bed loop, a second dual fluidized bed loop, a purge line upstream, and Fischer-Tropsch conversion reactor of the first dual fluidized bed loop
WO2010104467	AGENCY FOR SCIENCE, TECHNOLOGY AND RESEARCH	Singapur	Producing methanol by oxygenated hydrocarbon reforming, useful in the production of biodiesel, comprises contacting the oxygenated hydrocarbon i.e. glycerol and water with a catalyst e.g. ruthenium/carbon at specified temperature
WO2010097519	UPM-KYMMENE CORPORATION	Finlandia	Preparation of fuel components from crude tall oil includes purifying crude tall oil by washing with washing liquid and separating purified crude tall oil from washing liquid, and introducing directly to catalytic hydrodeoxygenation step
CN101760263	JIANGSU YONGLIN OLEOCHEMICAL CO., LTD	China	Reducing the freezing point of the biomass diesel fuel, comprises introducing the biomass diesel fuel with isomethyl stearate in a reaction kettle according to a specified proportion and the mixture
WO2010098697	ZAKRYTOE AKCIONERNOE OBSHHESTV	Rusia	Producing biodiesel fuel comprises processing mesopelagic fish and/or marine algae to obtain lipids and transesterifying the lipids
WO2010088748	COVALSKI, CARLOS ERNESTO	Brasil	Producing fuel used for spontaneous explosion engines, involves mixing biodiesel produced from vegetable oils, animal fats, from recovered or recycled oils and fats with anhydrous ethyl alcohol and additives
WO2010096549	RANGE FUELS, INC	EE.UU.	Biodiesel and alcohol production includes reacting syngas over alcohol-synthesis catalyst for conversion of some syngas to alcohol, and combining input stream comprising triglyceride with portion of output stream for transesterification
US7772414	AEROPHASE, INC	EE.UU.	Making fatty acid alkyl ester product involves contacting fat and oil having biological material feedstock with flowing solvent mixture, and transesterification of extracted fat and oil having solution and the solvent mixture and alcohol

Actualidad

Noticias

Nueva tecnología para producir más biogás

Septiembre 2010

La bioextrusión consiste en la molienda de biomasa con un sistema de doble tornillo gracias al cual los finos obtenidos contienen mayor cantidad de células rotas, cuya descomposición hidrotérmica es mayor. El motivo es que los componentes celulósicos y hemicelulósicos de la biomasa extruida son más fácilmente aprovechables por las bacterias. La molienda puede ser por fricción, por aplastamiento o por trituración; pero en cualquiera de los casos, la velocidad de

la descomposición aumenta frente a otros sistemas de molienda. Esto supone un recorte en los tiempos de producción del biogás y un mejor grado de pudrición.

La bioextrusión puede usarse con paja, hierba, ensilados, estiércol y otros. Los resultados de los ensayos mejoran en un 11% para estiércol, 14% para ensilado de maíz, 26% para ensilado de hierba y hasta el 84% para residuos.

La tecnología de la bioextrusión se ha probado en laboratorio y en casos reales durante los últimos tres años. El Ministerio de Agricultura (BMELV) de Alemania, a través de la Agencia para el desarrollo de las Energías Renovables, va a financiar el estudio comercial para conocer su rentabilidad

Fuente: www.biodieselspain.com

Gestamp invertirá 45 M€ en una planta en la Ciudad del Medio Ambiente de Soria

Septiembre 2010

Gestamp Biomass será la primera empresa en aterrizar en la Ciudad de Medio Ambiente (CMA). La planta de biomasa que esta empresa construirá en la CMA producirá energía eléctrica para el abastecimiento de ACS y calefacción de todas las instalaciones del recinto. La empresa estima una producción anual de la planta de 15 MW, para ello, su consumo oscilará entre las 120 y las 140 toneladas de biomasa forestal, en su mayoría procedente de la zona de Pinares de la provincia de Soria. La planta ocupará una superficie de 36388 m².

Gestamp Biomass, que centra su actividad en el desarrollo y construcción de proyectos de generación de electricidad, calefacción y agua caliente sanitaria, pertenece al grupo español Gestamp presente en 20 países y en plena expansión.

Fuente: <http://www.biodieselspain.com/>

Nueva planta de biomasa en Cieza

Septiembre 2010

Estudios desarrollados por la Dirección General de Industria, Energía y Minas, la Agencia Regional de Gestión de la Energía de la Región de Murcia (Argem) y el consistorio ciezano estiman que la capacidad de producción de biomasa procedente de los desechos de las podas frutales y de monte de la zona de Cieza y el Noroeste es de 100000 toneladas. Estos resultados han favorecido que la compañía Dalkia, del grupo Veolia Environment, multinacional líder en Europa en servicios de eficiencia energética, haya considerado la región, y en concreto Cieza, como destino prioritario de sus inversiones para la posible construcción de una industria de biomasa de 16 MW de potencia, capaz de producir energía eléctrica para 25000 hogares.

Dalkia ha desarrollado en los últimos años distintas experiencias de aprovechamiento de biomasa primaria con una importante inversión en I+D+i sobre procesos específicos para el aprovechamiento de restos leñosos forestales y agrícolas.

Por otro lado, el grupo tiene una gran experiencia en este campo, ya que gestiona 251 centrales de biomasa en todo el mundo que representan una potencia de más de 1300 MW.

Fuente: EFE

Oil Fox inaugura en Argentina una fábrica que elaborará biodiesel a partir de algas

Septiembre 2010

Oil Fox acaba de inaugurar en Argentina la primera fábrica de América Latina que elaborará biodiésel a partir de algas.

La materia prima de la planta de Oil Fox se compone en este momento de un 90% de aceite de soja y un 10% de aceite de algas, pero la compañía espera depender en el futuro exclusivamente de las algas, que pueden cultivarse en agua marina e incluso en aguas contaminadas.

Las algas que se cultivan en tanques dentro de invernaderos producen un aceite verde durante el proceso de fotosíntesis. Crecen rápidamente y pueden duplicar su peso varias veces en un día.

A pesar de que algunos investigadores opinan que la producción de combustibles a base de algas, a escala comercial, puede llegar a ser muy costosa, cada vez se instalan más plantas que utilizan aceite de algas en todo el mundo, desde Australia hasta China, dado que las empresas apuestan a la creciente demanda de combustibles renovables.

Esta nueva planta de biocombustible de Oil Fox es eficiente en materia de costos, en parte porque la electricidad que utiliza se genera del biogás proveniente de las aguas servidas y las algas se alimentan del abono orgánico, lo que fomenta su desarrollo.

Oil Fox también firmó un acuerdo con YPF, la empresa de energía más importante del país, para producir 50000 toneladas de biodiésel por año. En el marco de la legislación argentina, para finales de año, las compañías energéticas deberán mezclar el combustible diésel con un 10% de biodiésel.

Fuente: FIS

Alemania supera las 5000 plantas industriales de biogás

Agosto 2010

El boletín Noticias del Exterior, del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM), ha dado a conocer los datos oficiales aportados por la Fachverband Biogás (FvB) que confirman que en 2009 entraron en funcionamiento más de 1000 nuevas plantas, que equivalen a 500 MW, en explotaciones agrarias y en la actualidad hay más de 5000 con una potencia que supera los 2000 MW. Se espera que a finales de este año estén en funcionamiento 5700 instalaciones y se lleguen los 2200 MW.

La asociación alemana también constata que en 2009 la producción media de las plantas bajó, debido, probablemente, a que el sector agrario utilizó cantidades importantes de estiércol de origen animal en los digestores. La explicación está en que los agricultores alemanes se benefician del cobro de una bonificación adicional que asciende a unos 4 centimos/Kwh con el aprovechamiento de este tipo de sustrato, gratificación introducida en La Ley Alemana de Energías Renovables para incentivar el aprovechamiento de productos de deshecho y residuales.

El boletín del MARM también se hace eco de que para que se mantenga el buen funcionamiento de las plantas de biogás que emplean heces de origen animal es imprescindible, en general, el uso de cantidades importantes de maíz, lo que ha influido considerablemente en las decisiones de siembra de los agricultores alemanes para el año en curso. Según recientes encuestas sobre la siembra realizada durante esta primavera, este año la superficie destinada para este fin ha aumentado en un 12%, ascendiendo a 1,86 millones de hectáreas.

Según la FvB, Baja Sajonia y Baviera son los estados federados con la mayor producción de biogás. A finales del año pasado había en el primer estado 950 instalaciones de biogás con una potencia de 439 MW, mientras que en Baviera ascendía a 1691 plantas con 424 MW. A estos dos estados les siguen, a mucha distancia, Baden-Wurttemberg y Mecklemburgo-Antepomerania con 612 y 258 instalaciones, respectivamente.

Fuente: www.energias-renovables.com

Eventos

Pacific West Biomass Conference & Expo

Organizador: BBI International

Lugar: Seattle, Washington USA

Fecha: 10-12 Enero 2011

Más información: <http://pacificwest.biomassconference.com>

International Biomass Conference & Expo

Organizador: Biomass Magazine

Lugar: St. Louis, Missouri USA

Fecha: 2-5 Mayo 2011

Más información: <http://www.biomassconference.com>

15th European Biosolids and Organic Resources Conference and Exhibition

Organizador: Aqua Enviro Tehnology Transfer

Lugar: Leeds, England UK

Fecha: 15-17 Noviembre 2010

Más información: <http://www.european-biosolids.com>

IV Encuentro especializado Biomasa

Organizador: Unidad Editorial Conferencias y Formación

Lugar: Madrid

Fecha: 15 Noviembre 2010

En este encuentro se abordarán los siguientes puntos:

- El papel de la Biomasa en el Plan de Acción Nacional de Energías Renovables (PANER) 2011-2020

- Cómo se va a enfrentar el sector empresarial de esta energía en base al PANER 2011-2020 y al PER 2011-2020
- Transporte de Biomasa: ¿cuáles son las actuales demandas y necesidades?
- Nuevas apuestas de algunas CC.AA por políticas de Biomasa: Castilla La Mancha y Castilla-León
- Tecnologías de la Biomasa para la generación de calor y electricidad
- Financiación y rentabilidad de proyectos de Biomasa

Más Información: <http://www.conferenciasyformación.com>

Entidades que colaboran en la elaboración del Boletín:

Fundación OPTI



Oficina Española de Patentes y Marcas.
Ministerio de Industria Turismo y Comercio



CIEMAT. Ministerio de Ciencia e Innovación

