

Presentación

La Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) es una Fundación del Sector Público Estatal adscrita al Ministerio de Ciencia e Innovación. Las actividades prioritarias de la FECYT se articulan en torno a cinco vectores estratégicos:

- Potenciar el impacto en la sociedad de las diferentes iniciativas para desarrollar la cultura científica y de la innovación
- Favorecer la transferencia del conocimiento en talento innovador y emprendedor
- Promover la generación de retornos poniendo en valor las competencias
- Implantar un modelo de gestión orientado al usuario, centrado en las personas y basado en la excelencia
- Liderar el proceso de integración y racionalización de la información y métricas de la ciencia y de la innovación

Es en este último vector donde se integra el Observatorio Español de la Innovación y el Conocimiento, ICONO, una plataforma de análisis, seguimiento y prospectiva permanente de las actuaciones en Investigación, Desarrollo e Innovación, I+D+I, en España que fue puesto en marcha en el año 2009.

La misión de ICONO es la obtención de información y datos, su análisis e interpretación para la generación de conocimiento y la difusión de dicho conocimiento para transmitirlo a la sociedad y a los responsables de la toma de decisiones en el ámbito de la Ciencia, Tecnología e Innovación, ofreciendo los servicios que ayuden a fortalecer las capacidades de investigación e innovación.

A través de una serie de Boletines de Vigilancia Tecnológica, ICONO pone a disposición de los sectores dinamizadores de la estrategia de innovación (e2i), un instrumento útil para conocer y seguir los cambios en tecnologías que apoyen la toma de decisiones políticas y organizacionales que permitan innovar hacia procesos productivos más competitivos.

En esta línea, el **Boletín de Vigilancia tecnológica Energías renovables: biomasa**, presenta los resultados de publicaciones relacionadas con tecnologías de conversión de la biomasa para la producción de energía, los proyectos europeos en ejecución en esta área y la participación por países junto a la situación de patentes a nivel mundial en el primer trimestre de 2010. Finalmente, los apartados de noticias y eventos completan la visión de tendencias.

Este boletín se elabora en colaboración con la Fundación OPTI, la Oficina Española de Patentes y Marcas y el Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT).

Editorial

Este boletín de Vigilancia está dedicado al área de la Biomasa. La Biomasa es toda sustancia orgánica de origen vegetal o animal. Se considera que es una fuente renovable porque su energía proviene del sol. A través del proceso de fotosíntesis, la clorofila de las plantas capta la energía solar y convierte el dióxido de carbono del aire y el agua del suelo en carbohidratos que los animales incorporan al alimentarse de las plantas. Cuando los carbohidratos se queman, regresan a su forma de dióxido de carbono y agua, liberando la energía química que contienen. Ésta se puede aprovechar para generar calor, electricidad, combustibles para motores y utilizarse en el sector del transporte como alternativa al petróleo y sus derivados, así como para la producción de productos químicos de alto valor añadido.

La Biomasa juega un papel de vital importancia dentro de las Energías Renovables para poder conseguir los objetivos comunes de la Unión Europea, el Plan 20/20/20. Esto se pone de manifiesto en iniciativas como el SET-Plan (*Strategic Energy Technologies Plan*) que promueven el impulso de actividades de I+D+i en diferentes áreas entre las que se encuentra la Bioenergía.

La Bioenergía engloba un conjunto de tecnologías para el cultivo, recogida, transporte, almacenamiento, pretratamiento y procesos de conversión de la Biomasa en energía final. Conlleva nuevas oportunidades para el sector agrícola, al desarrollar una nueva actividad económica en el área rural con alto potencial para la creación de empleo. España dispone de recursos abundantes, competitivos en calidad y precio, con instalaciones para producción de calor y electricidad basadas en equipos nacionales y en el desarrollo de la tecnología de gasificación. Sin embargo, aunque los objetivos del PER 2005-2010 marcaban alcanzar 1567 MW de potencia instalada, solo se ha llegado a 671 MW, lo que supone el 43% previsto.

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
Combustión directa	CO ₂ , H ₂ O, NO, NO ₂ , SO _x , partículas, etc.
Tecnologías termoquímicas	
Pirólisis	Gas combustible (CO, CO ₂ , H ₂ , hidrocarburos), char y bioaceite/alquitrán
Gasificación	Gas de síntesis (CO, H ₂)
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
Direct combustion of biomass
Biomass, biowaste, bio-waste, combustion, direct firing, direct-firing, direct burning, direct combustion, co-firing, co-combustion
Thermochemical conversion technologies (pyrolysis, gasification, liquefaction)
Pyrolysis, wood coal, vegetal coal, charcoal, carbonization, destructive distillation, bio-oil, biomass, biowaste, bio-waste
Gasification, gasifier, syngas, synthesis gas, syn-gas, biosyngas, bio-syngas, 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

Durante el periodo Enero 2005-Marzo 2010 se han identificado en la base de datos ISI Web of Knowledge 11094 publicaciones relacionadas con tecnologías de conversión de la biomasa para la producción de energía.

La evolución temporal del número total de publicaciones se muestra en la Figura 1. Las publicadas en 2009 triplican a las de 2005. En esta Figura puede observarse que las publicaciones relativas a las tecnologías bioquímicas y químicas son las que han experimentado un crecimiento más rápido, sobretodo a partir de 2008.

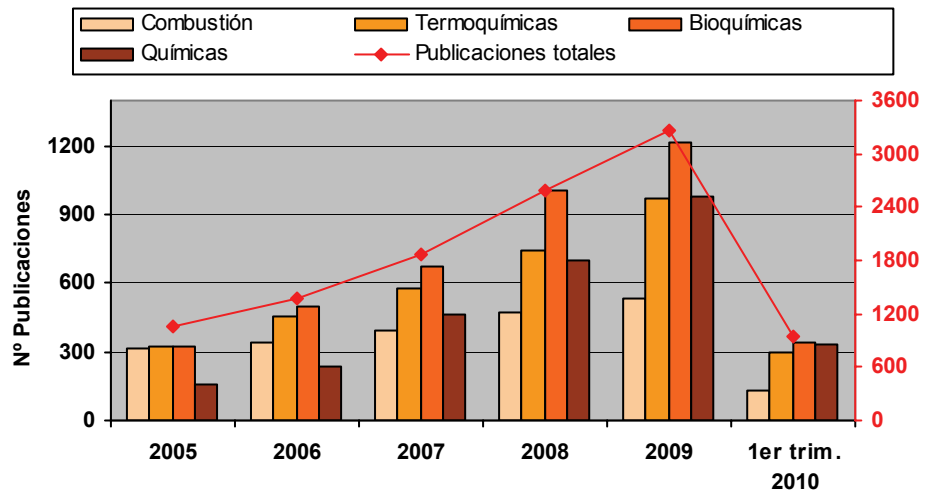


Figura 1. Evolución temporal del número de publicaciones (Enero 2005-Marzo 2010)

Globalmente (Enero 2005-Marzo 2010), las tecnologías bioquímicas son las más estudiadas (Tabla 2), dedicándose la misma atención a la digestión anaeróbica y a la fermentación de azúcares. Particularizando por tecnologías, la pirólisis y la combustión directa son las que cuentan con mayor número de artículos (20% del total).

En relación a los resultados obtenidos en el primer trimestre de 2010, las tecnologías químicas igualan a las bioquímicas, siendo ambos tipos de tecnologías los más estudiados. La fermentación de azúcares es la tecnología que más despunta, dedicándose a esta temática el 23% de las publicaciones.

Tabla 2. Número de publicaciones clasificadas por tecnologías

Tipos de tecnologías de conversión de la biomasa	Enero 2005-Marzo 2010	1er trimestre 2010
Combustión directa	2193	134
Tecnologías termoquímicas	3373	294
Pirólisis	2203	195
Gasificación	1841	146
Licuefacción	207	27
Tecnologías bioquímicas	4082	336
Digestión anaeróbica	2032	125
Fermentación de azúcares	2097	218
Tecnologías químicas	2872	336
Transesterificación	1511	175
Fischer-Tropsch, Síntesis de metanol	136	11
Nº TOTAL PUBLICACIONES	11094	956

Los países con más publicaciones en el periodo Enero 2005-Marzo 2010 se muestran en la Figura 2a. El líder indiscutible es EE.UU., participando en el 20% de los artículos, seguido de China, participando en el 12%. A nivel europeo, cabe destacar España (contribuyendo en el 6%), seguido de Alemania e Inglaterra.

En el primer trimestre de 2010 se mantienen las tendencias principales señaladas, pero en estos meses Inglaterra avanza posiciones y Alemania retrocede, dejando de figurar entre los diez líderes mundiales (Figura 2b).

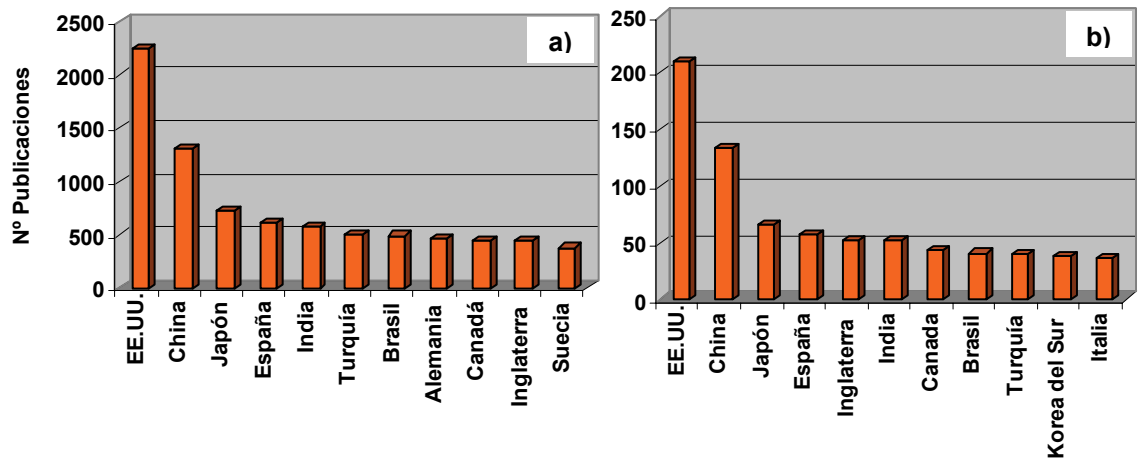


Figura 2. Países líderes en publicaciones: a) Periodo Enero 2005-Marzo 2010 y b) 1er trim. 2010

Particularizando por tecnologías (periodo Enero 2005-Marzo 2010), nuevamente EE.UU. y China se sitúan a la cabeza en todos los casos (Figura 3). La diferencia más notable entre ambos países se pone de manifiesto en la fermentación de azúcares, donde EE.UU. multiplica por cinco el número de publicaciones chinas. España se encuentra entre los cinco líderes mundiales en combustión directa, pirólisis, gasificación y digestión anaeróbica. Los resultados obtenidos para el primer trimestre de 2010 se muestran en la Figura 4.

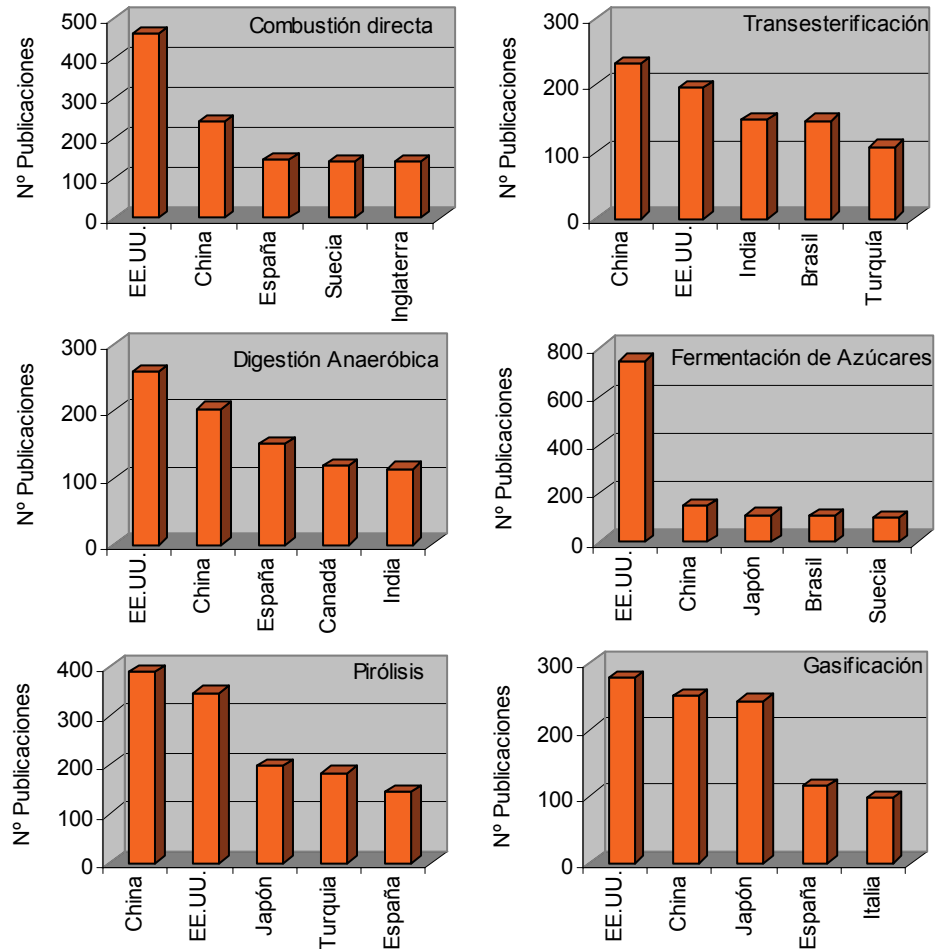


Figura 3. Países líderes en publicaciones clasificadas por tecnologías (Enero 2005-Marzo 2010)

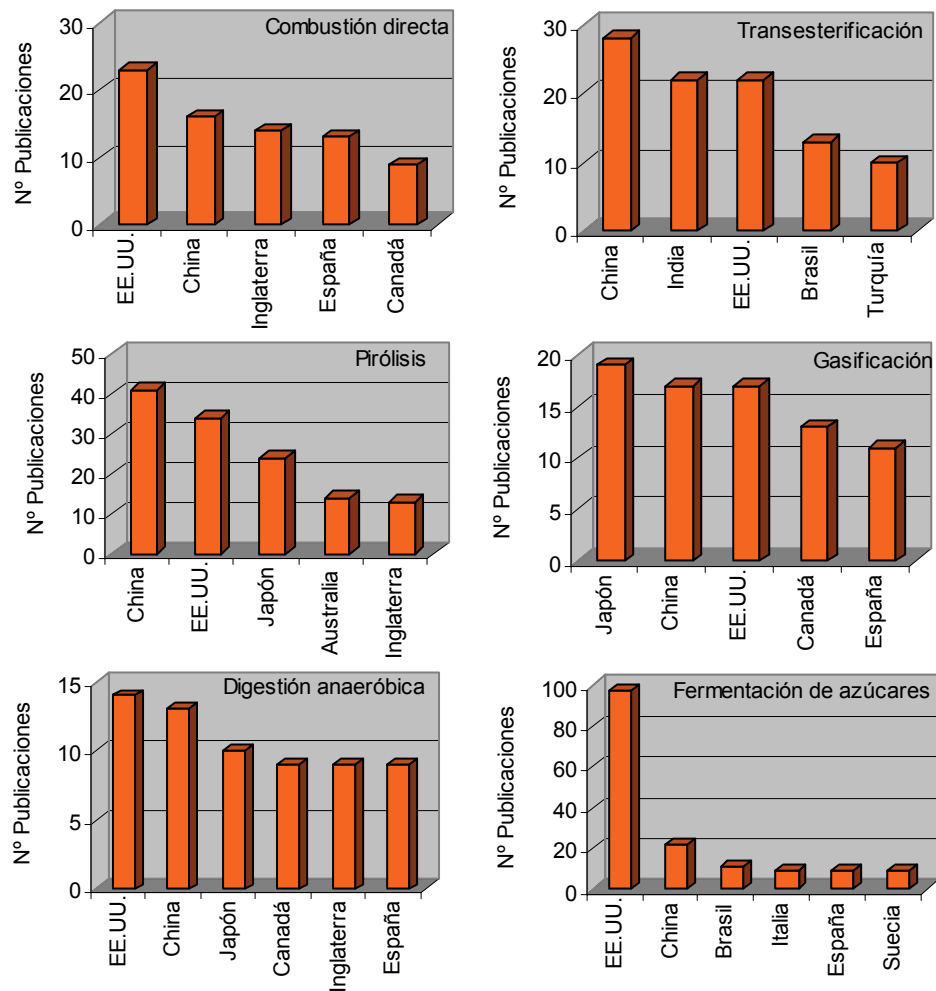


Figura 4. Países líderes en publicaciones clasificadas por tecnologías (1er trim. 2010)

En relación a los centros firmantes de las publicaciones del periodo Enero 2005-Marzo 2010, aquéllos que superan el centenar de artículos (~1% del total) son el US Department of Agriculture (226), la Chinese Academy of Sciences (215), la Technical University of Denmark (150), el Indian Institute of Technology (122), el CSIC (108) y la Lund University (104). En el primer trimestre de 2010, los centros líderes continúan siendo los mismos.

Proyectos Europeos

Desde Enero de 2005 la Comunidad Europea ha financiado, aproximadamente, 230 proyectos sobre el tema. El 50% de ellos se encontraba en fase de desarrollo durante el primer trimestre de 2010 (Tabla 3). En este periodo finalizaron 6 proyectos y se iniciaron 12 nuevos.

Durante estos años, las líneas principales han sido la producción y uso de biocombustibles (~50% de los proyectos) y la síntesis y aplicaciones de biogás (~40%). En relación a los tipos de tecnologías, las tecnologías bioquímicas son las más representativas. Así, el 40% de los proyectos se refiere al proceso de digestión anaeróbica y el 16% a la fermentación de azúcares. La gasificación es la tecnología termoquímica con mayor número de proyectos (16% del total) y entre las tecnologías químicas destaca la transesterificación, con un 14% de los totales.

Los países líderes en participación son Alemania (55%) y el Reino Unido (46%), seguidos de Italia, Holanda, Francia y España (Figura 5).

Tabla 3. Proyectos europeos en ejecución en el primer trimestre de 2010 (en rojo: proyectos con participación española). Fuente: CORDIS

■ Proyectos iniciados el primer trimestre de 2010 □ Proyectos finalizados el primer trimestre de 2010

Título	Acrónimo	Acrónimo Programa	País coordinador
Near zero emission advanced fluidised bed gasification	FLEXGAS	COAL-STEEL-RTD C	Italia
Big scale demonstration of energy crops utilisation for bioelectricity generation - target B	BIOELECTRICITY CROPS	EESD	España
Multi agricultural fuelled staged gasifier with dry gas cleaning - target action H	LIFT-OFF	EESD	Francia
Modular Igcc concepts for in-refinery energy and hydrogen supply	MIGREYD	EESD	Alemania
13 MW CHP plant based on biomass gasifier with gas engines	BGGE	EESD	Finlandia
New small scale innovative energy biomass combustor	NESSIE	EESD	Austria
Forest energy - A solution for the future power needs	FORENERGY	EESD	Finlandia
Biomass-fired CHP plant based on a screw-type engine cycle	BM-SCREW TYPE ENGINE	EESD	Austria
Optimisation of the energy valorisation biomass matter according to the philosophy of a natural park	ENERGATTERT	EESD	Bélgica
Multi fuel operated integrated clean energy process: thermal desorption recycle-reduce-reuse technology	TDT-3R MULTI FUEL	EESD	Hungría
Sustainable community through the production of 30000 Tm/year of bio-diesel starting from sunflower, rapeseed and palm biomass	BIODINA	EESD	España
Clear data for clean fuels	CLEAR DATA FOR CLEAN	EESD	Holanda
Demonstration of an optimised production system for biogas from biological waste and agricultural feedstock	AGROPTI-GAS	EESD	Suecia
Trendsetter setting trends for sustainable urban mobility	TRENDSETTER	EESD	Suecia
Project for the production of 200 million litres of Bioethanol en Babilafuente (Salamanca) from cereals and lignocellulose	BABILAFUENTE BIOETHA	EESD	España
Demonstration of the production of bio-diesel from tallow and recovered vegetable oil	BIODIEPRO	EESD	Reino Unido
Biosaline agroforestry: remediation of saline wastelands through the production of biosaline biomass (for bioenergy, fodder and biomaterials)	BIOSAFOR	FP6-INCO	Holanda
Aero-acoustical and thermo-acoustical coupling in energy processes	AETHER	FP6-MOBILITY	Bélgica
Development of solid oxide fuel cell hybrid system with bio-fuels for distributed energy generation	DEV-BIOSOFC	FP6-MOBILITY	Polonia
Anaerobic microbiological oxidation underpinning sustainable energy generation	MICROGEN	FP6-MOBILITY	Irlanda
Process gas analysis for bio and hydrogen gas mixtures using new high pressure in Situ sensors	PROBIO-HYSENS	FP6-SME	Alemania

Supporting SME driven olive industry to comply with EU directives	EN-X-OLIVE	FP6-SME	España
Development of an innovative industrial bioreacting and fermentation process producing an organic insect repellent-fertilizer for ecological farming	ECOBUG	FP6-SME	Noruega
Bioethanol production via lignocellulosic fermentation of olive oil residues	ETOILE	FP6-SME	Italia
Adaptation of renewable energies technologies for the olive oil industry	RESOLIVE	FP6-SME	Grecia
Development of an integrated system for cost effective temperature control in aquaculture tanks	OPTITEMPTANK	FP6-SME	Reino Unido
Release of sugars from lignocellulosic biomass by microwave plasma	MICROGRASS	FP6/7-SME	Reino Unido
Energy networks in sustainable cities	POLYCITY	FP6-SUSTDEV	Alemania
Tertiary heating systems using agro, forest and wood residues	DOMOHEAT	FP6-SUSTDEV	España
Joint ECO-City developments in Scandinavia and Spain	ECO-CITY	FP6-SUSTDEV	Dinamarca
Non-thermal production of pure hydrogen from biomass	HYVOLUTION	FP6-SUSTDEV	Holanda
Advanced integrated waste management and wie demonstration	LAHTISTREAMS	FP6-SUSTDEV	Finlandia
Innovative small scale polygeneration system combining biomass and natural gas in a micro gas turbine	BIO_MGT	FP6-SUSTDEV	Italia
Cost-effective low-energy advanced sustainable solutions	CLASS1	FP6-SUSTDEV	Dinamarca
Co-processing of upgraded bio-liquids in standard refinery units	BIOCOUP	FP6-SUSTDEV	Finlandia
New Improvements for Ligno-cellulosic Ethanol	NILE	FP6-SUSTDEV	Francia
Biomass for the market competitive and environmentally friendly synthesis of bio-products together with the production of secondary energy carriers through the biorefinery approach	BIOSYNERGY	FP6-SUSTDEV	Holanda
Biofuel polygeneration system integrating MSW landfill gas and solar energy	SOLBIOPOLYSY	FP6-SUSTDEV	Eslovenia
Biogas integrated concept a European Program for sustainability	BICEPS	FP6-SUSTDEV	Italia
Solar-Hybrid Power and Cogeneration Plants	SOL-HYCO	FP6-SUSTDEV	Alemania
European biogas initiative to improve the yield of agricultural biogas plants	EU-AGRO-BIOGAS	FP6-SUSTDEV	Austria
Promoting and supporting implementation of biogas-polygeneration: a systematic approach towards sustainable energy consumption in Romania	PROBIOPOL	FP6-SUSTDEV	Alemania
Optimisation of solid biofuel operated Stirling CHP units by means of nano technological coatings	NANOSTIR	FP6-SUSTDEV	Alemania
Innovative demonstrations for the next generation of biomass and waste combustion plants for energy recovery and renewable electricity production	NEXTGENBIOWASTE	FP6-SUSTDEV	Noruega
4High efficiency biodiesel plant with minimum ghg emissions for improved fame production from various raw materials	ECODIESEL	FP7-ENERGY	España
Optimized fuels for sustainable transport in Europe	OPTFUEL	FP7-ENERGY	Alemania
Conversion of sugar cane biomass into ethanol	CANE BIOFUEL	FP7-ENERGY	Dinamarca
Risk of energy availability: common corridors for europe	REACCESS	FP7-ENERGY	Italia

supply security			
Classification of European biomass potential for bioenergy using terrestrial and earth observations	CEUBIOM	FP7-ENERGY	Hungría
Biomass energy Europe	BEE	FP7-ENERGY	Alemania
High efficiency consolidated bioprocess technology for lignocellulose ethanol	HYPE	FP7-ENERGY	Finlandia
Engine and turbine combustion of bioliquids for combined heat and power production	BIOLIQUIDS-CHP	FP7-ENERGY	Holanda
Reforming of crude glycerine in supercritical water to produce methanol for re-use in biodiesel plants	SUPER METHANOL	FP7-ENERGY	Holanda
Biofuels assessment on technical opportunities and research needs for Latin America	BIOTOP	FP7-ENERGY	Alemania
Polygeneration of energy, fuels and fertilisers from biomass residues and sewage sludge	ENERCOM	FP7-ENERGY	Alemania
The production of sustainable Diesel-Miscible-Biofuels from the residues and wastes of Europe and Latin America	DIBANET	FP7-ENERGY	Irlanda
Alage and aquatic biomass for a sustainable production of 2nd generation biofuels	AQUAFUELS	FP7-ENERGY	Bélgica
Sustainable products from economic processing of biomass in highly integrated biorefineries	SUPRA-BIO	FP7-ENERGY	Reino Unido
Production of DME from biomass and utilisation as fuel for transport and for industrial use	BIODME	FP7-ENERGY	Suecia
New feedstock and innovative transformation process for a more sustainable development and production of lignocellulosic ethanol	BABETHANOL	FP7-ENERGY	Francia
Advanced cleaning devices for production of green syngas	GREENSYNGAS	FP7-ENERGY	Suecia
Development of advanced biorefinery schemes to be integrated into existing industrial fuel producing complexes	BIOREF-INTEG	FP7-ENERGY	Holanda
Demonstration of large scale biomass co-firing and supply chain integration	DEBCO	FP7-ENERGY	Italia
Climate change - terrestrial adaption and mitigation in Europe	CCTAME	FP7-ENERGY	Austria
European biofuels technology platform secretariat	BIOFUELSTP	FP7-ENERGY	Alemania
Sustainable and integrated production of liquid biofuels, bioenergy and green chemicals from glycerol in biorefineries	GLYFINERY	FP7-ENERGY	Dinamarca
Integrated renewable energy solutions for seafood processing stations	ENERFISH	FP7-ENERGY	Finlandia
Development of time-enabled mapping and dissemination tool for biofuels projects	BIOMAP	FP7-ENERGY	Grecia
Developing advanced Biorefinery schemes for integration into existing oil production/transesterification plants	SUSTOIL	FP7-ENERGY	Reino Unido
Integrated bioconversion of glycerine into value-added products and biogas at pilot plant scale	PROPANERGY	FP7-ENERGY	Alemania
Demonstration of 2nd generation vegetable oil fuels in advanced engines	2NDVEGOIL	FP7-ENERGY	Alemania
Conflicting demands of land use, soil biodiversity and the sustainable delivery of ecosystem goods and services in Europe	SOILSERVICE	FP7-ENVIRONMENTAL	Suecia
System analysis of a bio-energy plantation: full greenhouse gas balance and energy accounting	POPFULL	FP7-IDEAS	Bélgica

Detailed chemical kinetic models for cleaner internal combustion engines	CLEAN-ICE	FP7-IDEAS	Francia
Exploiting the saccharification potential of pathogenic microorganisms to improve biofuel production from plants	FUEL-PATH	FP7-IDEAS	Italia
Targeted discovery of novel cellulases and hemicellulases and their reaction mechanisms for hydrolysis of lignocellulosic biomass	DISCO	FP7-KBBE	Finlandia
Improving plant cell walls for use as a renewable industrial feedstock	RENEWALL	FP7-KBBE	Reino Unido
Biocommodity refinery	BIOCORE	FP7-KBBE	Francia
Enhancing poplar traits for energy applications	ENERGYPOPLAR	FP7-KBBE	Francia
Sweet Sorghum: an alternative energy crop	SWEETFUEL	FP7-KBBE	Francia
Coordination actions in support of sustainable and eco-efficient short rotation forestry in CDM countries	BENWOOD	FP7-KBBE	Austria
Towards a better sunlight to biomass conversion efficiency in microalgae	SUNBIOPATH	FP7-KBBE	Bélgica
Novel high-performance enzymes and micro-organisms for conversion of lignocellulosic biomass to bioethanol	NEMO	FP7-KBBE	Finlandia
Optimized pre-treatment of fast growing woody and nonwoody Brazilian crops by detailed characterization of chemical changes produced in the lignin-carbohydrate matrix	LIGNODECO	FP7-KBBE	Brasil
Improving nutrient efficiency in major European food, feed and biofuel crops to reduce the negative environmental impact of crop production	NUE-CROPS	FP7-KBBE	Reino Unido
Industrial crops producing added value oils for novel chemicals	ICON	FP7-KBBE	Suecia
Biotechnological conversion of carbon containing wastes for eco-efficient production of high added value products	ANIMPOL	FP7-KBBE	Austria
New issues in agricultural, food and bioenergy trade	AGFOODTRADE	FP7-KBBE	Francia
Progress in saving proteins and recovering energy	PROSPARE	FP7-KBBE	Italia
Limit cycles of thermo-acoustic oscillations in gas turbine combustors	LIMOUSINE	FP7-KBBE	Holanda
Future Crops for Food, Feed, Fiber and Fuel	4F CROPS	FP7-KBBE	Grecia
Integrated european network for biomass and waste reutilisation for bioproducts	AQUATERRE	FP7-KBBE	Islandia
Nanocomposite and nanostructured polymeric membranes for gas and vapour separations	DOUBLENANOMEM	FP7-NMP	Italia
Transferring research between EU and Australia-New Zealand on forestry and climate change	TRANZFOR	FP7-PEOPLE	Francia
Novel efficient catalysts for bio-syngas conversion to C2-C4 alcohols	GAS2ALCO	FP7-PEOPLE	Grecia
Producing next generation biofuels through the fischer-tropsch process utilizing clean biomass deriving from the pre-treatment of agricultural biomass and waste	NEXT GEN BIOFUEL	FP7-PEOPLE	Grecia
Application of biofuel by-products to the soil: implications for carbon sequestration and GHG Emissions	BEST	FP7-PEOPLE	Holanda
Marine algae as biomass for biofuels	MABFUEL	FP7-PEOPLE	Irlanda
Engineering anaerobic mixed microbial communities for biofuels production	ENANAMMIC-BIOF	FP7-PEOPLE	España

Heterologous expression of wood-rotting and litter-decomposing fungal genes involved in lignin degradation	FUNGEN	FP7-PEOPLE	Reino Unido
Training network on protective immune modulation in warm water fish by feeding glucans	NEMO	FP7-PEOPLE	Reino Unido
Improving Life Cycle analysis tools for sustainability assessment in forestry, agriculture and environment technologies	ECOTOOL	FP7-PEOPLE	Francia
Genetic analysis of mechanisms linking cell wall integrity with growth control in Arabidopsis	CELLWALLSIGN	FP7-PEOPLE	Reino Unido
Control of light use efficiency in plants and algae - from light to harvest	HARVEST	FP7-PEOPLE	Holanda
Continuous production of biodiesel from waste cooking oil using green engineering	NOVABIODIESEL	FP7-PEOPLE	Portugal
A two year exchange programme on anaerobic mixed cultures to study and improve biological generation of chemicals and energy carriers from organic residues generated by agro-industrial activities	ANAMIX	FP7-PEOPLE	Francia
The implementation of research potential of the Latvian state institute of wood chemistry in the European research area	WOOD-NET	FP7-REGIONAL	Letonia
Strengthening of research capacity for poplar and willow multipurpose plantation growing in Serbia	STREPOW	FP7-REGIONAL	Serbia
Research center for energy and new technologies	RECENT	FP7-REGIONAL	Polonia
Biomass mobilisation	BIOMOB	FP7-REGIONAL	Irlanda
Developing innovation and research environment in five European regions in the field of sustainable use of biomass resources	BIOCLUS	FP7-REGIONAL	Finlandia
WASTE management focussing on: Knowledge and Integration to create Transnational economic development	WASTEKIT	FP7-REGIONAL	Holanda
Mobile microwave pyrolysis plant turns biomass into fuel locally	MICROFUEL	FP7-SME	Noruega
Alternative fuels and biofuels for aircraft development	ALFA-BIRD	FP7-TRANSPORT	Alemania
Bio-ethanol engine for advanced urban transport by light commercial vehicle & heavy duty	BEAUTY	FP7-TRANSPORT	Italy
European multilevel integrated bioreFinery design for sustainable biomass processing	EUROBIOREF	-	Francia
Polymeric catalysts and supports: A new paradigm for biomass processing	POLYCAT	-	Alemania
Development and Application of Laser Diagnostic Techniques for Combustion Studies	DALDECS	-	Suecia
Valorisation of food waste to biogas	VOLORGAS	-	Reino Unido

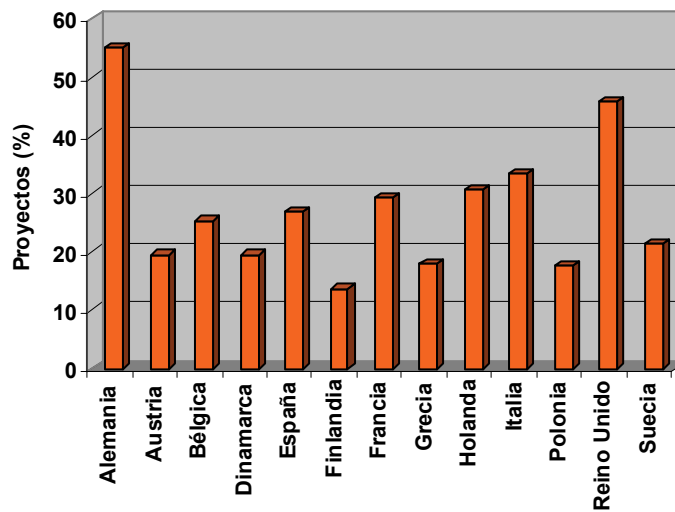


Figura 5. Principales países participantes en proyectos europeos (Enero 2005-Marzo 2010)

Patentes

En la base de datos WPI (World Patent Index) se han identificado 730 familias de patentes con documentos publicados en el primer trimestre de 2010 relacionados con tecnologías de conversión de la biomasa para producir energía. Atendiendo a la Tabla 4 puede inferirse que el 45% de las referencias encontradas están asociadas con tecnologías bioquímicas. A excepción de las tecnologías de licuefacción y pirólisis, todas las demás cuentan con más de cien resultados.

En la Tabla 5 se muestran los países líderes. Cabe destacar que el 29% de los documentos identificados se han solicitado en China y el 21% son solicitudes internacionales de patente (PCT). A continuación, aunque en menor medida, destacan EE.UU. y Japón. España dispone de tres referencias.

Los documentos de patente más representativos clasificados por tecnologías se muestran en la Tabla 6.

Tabla 4. Número de familias de patentes clasificadas por tecnologías. Fuente: Base de datos WPI (World Patent Index)

Tipos de tecnologías de conversión de la biomasa	1er trim. 2010
Combustión directa	140
Tecnologías termoquímicas	148
Pirólisis	31
Gasificación	110
Licuefacción	7
Tecnologías bioquímicas	326
Digestión anaeróbica	158
Fermentación de azúcares	168
Tecnologías químicas (transesterificación, Fischer-Tropsch síntesis de metanol)	116

Nº TOTAL FAMILIAS DE PATENTES	730
-------------------------------	-----

Tabla 5. Ranking por países. Fuente: Base de datos WPI (World Patente Index)

	País	Nº Familias		País	Nº Familias
1	China (CN)	208	13	Espana (ES)	3
2	Patentes PCT (WO)	155	14	Reino Unido (GB)	3
3	EE.UU. (US)	70	15	Taiwán (TW)	3
4	Japón (JP)	51	16	Australia (AU)	2
5	Alemania (DE)	29	17	México (MX)	2
6	Corea (KR)	17	18	Portugal (PT)	2
7	Francia (FR)	16	19	Bélgica (BE)	1
8	Patentes Europeas (EP)	15	20	República Checa (CZ)	1
9	Brasil (BR)	7	21	Hungría (HU)	1
10	India (IN)	5	22	Holanda (NL)	1
11	Rusia (RU)	4	23	Noruega (NO)	1
12	Canadá (CA)	3	24	Rumanía (RO)	1

Tabla 6. Documentos de patente representativos clasificados por tecnologías (en rojo: referencias españolas)

Nº Publicación	Solicitante	País de origen	Contenido técnico
Combustión directa			
WO2010031374	ECOENERGY GES FUER EN UND UMWE	Alemania	Method for utilizing heat in lower temperature range of five hundred degree Celsius for preheating fresh air provided to e.g. grate furnace, involves utilizing heat introduced in combustion process for over heating of steam
WO2010031090	LACKNER MAXIMILIAN	Austria	Process for fixation of carbon and for energy production, comprises production of aquatic biomass using carbon dioxide and sunlight and combustion of aquatic biomass
DE102008045520	RWE POWER AG	Alemania	Producing fuel pellets based on biomass, comprises drying and milling biogenic starting material, making dried and milled material in pieces by compressed agglomeration using molding channel-stamping press, and admixing binder to material
ES2333287	CALES DE LLIERCA SA	España	Device for injecting wet biomass as fuel into limestone calcination furnace, has independent supply lines each connected via pneumatic transport tube to concrete combustion lance
BRPI0802056	PIMENTEL DO REGO FREITAS LUIZ FERNANDO	Brasil	Cyclone furnace for burning of renewable solids such as biomass or organic residues for generating hot water and steam for use in electricity production and hot machines refrigerators, has geometric shape like inverted cyclone
EP2156895	BOSCH GMBH ROBERT	Alemania	Electrostatic separator for exhaust gas pipeline of exhaust-gas cleaning system used for biomass-heating plant to combust biomass in heating system to generate energy, has rejection units control settling of gas particles at electrode
DE102008039414	CROP OIL LTD	Alemania	Preparing carbonaceous energy source comprises crushing hydrocarbon carrier, mixing hydrocarbon carrier with crushed carbon carrier in predefined ratio

			and processing mixture of hydrocarbon- and carbon-carrier to condensed energy carrier
AU2009101241	BTOLA PTY LTD	Australia	Processing method for providing thermal energy to indirectly fired gas turbine engine, involves using cyclonic combustion chamber and high temperature heat exchanger to allow use of poor quality lower value fuels
WO2009158709	WHITE KEN W	EE.UU.	Preparation of explosible powder used for combustion in oxidizing gas, comprises drying biomass feedstock material, and milling
CN201363767	XINGZHONG YU	China	Biomass gasification boiler for use during e.g. bathing in large building, has feeding gear and supporting wheel supporting sides of gas generating furnace that is connected with table/hearth, where gear is connected with electric motor
JP2009300067	KOIKE MASASHI	Japón	Gasification combustion apparatus for burning biomass and organic waste as alternative fuel in conventional gas or oil fire combustion installation has air blower which is formed in combustion chamber
Tecnologías termoquímicas			
Gasificación			
US7674443	IRVIN DAVIS	EE.UU.	Method for provision of fuel for performing e.g. zero-emission power generation, involves providing gasifying carbonaceous source using steam and oxygen, and producing gaseous hydrogen output and gaseous carbon monoxide output
CN201358225	XIANGBIN SHI	China	Biomass gasifier for producing combustible gas, has upper cover that covers furnace main portion provided with water jacket and fuel gas outlet
WO2010021123	MICRO ENERGY CO LTD	Japón	Gasifier in fuel generation system for generating liquid fuel from waste material, controls heating of gasification furnace so that exhaust port side of furnace is at a temperature higher than decomposition temperature of tar
US2010040510	RANDHAVA SARABJIT S	EE.UU.	Multi-stage pressurized fluidized bed gasifier useful for converting biomass into syngas comprises feed inlet to transfer biomass feed to stage and outlet to receive syngas from a stage downstream for receiving biomass feed
CN201358228	SAISHI ZHANG	China	Biomass gasification machine for regionally centralized gas supply, includes cooling system to which fire bars and the two ends of reducing layer control pipe are connected
DE102008029735	STOCKBURGER DIETER	Alemania	Thermal gasification of biomass to produce synthesis gas for producing methanol, comprises performing final drying process in continuous contact dryer, setting a vapor pressure in drying room and regulating pressure by feeding water vapor
WO2009158576	GREATPOINT ENERGY INC	EE.UU.	Gasification system, useful to generate e.g. methane, from feedstock e.g. biomass, comprises gasifying reactor, catalyst loading unit, feedstock processing unit, heat exchanger, acid-gas remover, methane removal unit and steam source
WO2009155697	NEXTERRA SYSTEMS CORP	Canadá	Gasifying method of biomass for generating clean syngas used for a variety of applications involves subjecting heated raw syngas to thermal cracking
JP2009298979	SHIMIZU CONSTRUCTION CO LTD	Japón	Biomass gasifier for use in generation of hot fuel gas for electric power generation, has biomass spreading apparatus with biomass spreading vanes, which spreads and drops biomass supplied from biomass supply apparatus within reactor

CN201358232	HONGWEI LIU	China	Biomass gasification furnace for use in home in rural area, has furnace cover whose cover edge is buckled in water groove, ash hole externally equipped with sealing door, and fuel gas output pipe connected to purifier
Pirólisis			
US2010037515	TOBIAS LOHR	Mónaco	Fuel system with reduced fossil carbon content compared to that of fossil fuels while fuel-technological properties are same useful e.g. for power plant fuelling in the production of electric power and/or heat, and as a domestic fuel
US2010024283	PETROLEO BRASILEIRO SA	Brasil	Producing bio-oil by co-processing of biomass in coking unit, comprises feeding feed in tower, feeding product to furnace, sending effluent to coke drum to give coke and effluent including light hydrocarbon, and sending effluent to tower
CN201362687	BAI ZHEN	China	Carbonization device of crop straw, for preparing e.g. biomass charcoal, has carbonization furnace which is equipped with movable bars at middle portion and gas nozzle, cooling tank and charcoal discharging machine at lower portion
Licuefacción			
JP2009296919	TOKYO UNIV OF AGRICULTURE & TECHNOLOGY	Japón	Liquefaction method of cellulose biomass used as raw material for ethanol production, involves reacting cellulose biomass feedstock with functional group on carrier surface, and subjecting biomass feedstock to hydrothermal process
Tecnologías bioquímicas			
Digestión anaeróbica			
WO2010033203	NEOZYME INTERNATIONAL INC	EE.UU.	Anaerobic digestion treatment of sewage sludge for production of biogas used in generators e.g. for electricity production by treating sewage sludge with composition comprising active enzymes from <i>Saccharomyces cerevisiae</i> culture
US2010062507	GEOSYNFUELS LLC	EE.UU.	Producing gaseous fuel e.g. methane involves forming stacked particle bioreactor from biodegradable carbonaceous material; forming anaerobic microorganism supporting environment; anaerobically bioconverting the material into gaseous fuel
US2010041117	STANLEY CONSULTANTS INC	EE.UU.	Forming ethanol and self generating energy involves fermenting mash, followed by distilling to give ethanol and remainder, digesting mixture of remainder anaerobically in tank to give biogas and residue, and combusting biogas
WO2010019935	BRIJEN BIOTECH LLC	EE.UU.	Producing biofuel or bioenergy product, e.g. ethanol or biodiesel from home or municipal organic solid waste, by hydrolyzing cellulosic materials and synthesizing biofuel or bioenergy products in bioreactors by microbial action
CA2641270	GEMINI CORP	Canadá	Manufacture of biogas and solid fraction from organic waste feedstock for production of thermal energy, involves thermally hydrolyzing organic waste feedstock, an subjecting hydrolyzate to anaerobic digestion at preset temperature
WO2010015579	CHR HANSEN AS	Dinamarca	Producing biogas used for producing ethanol, involves producing silage, mixing silage with starter in anaerobic digester, contacting silage with <i>Lactobacillus plantarum</i> and collecting biogas generated in anaerobic digester
US2010035319	GEOSYNFUELS LLC	EE.UU.	Bio-converting carbonaceous material e.g. tar into fuel, comprises coating surface of substrates with carbonaceous material, forming stacked particle bioreactor with coated substrates, forming anaerobic

			environment and bio-treating
WO2010010071	NUOVA MAIP MACCHINE AGRIC	Italia	Treatment plant of waste waters and sludge from sewage comprises purifying plant comprising sewage treatment unit and centrifugal dehydration unit, gas generation plant comprising anaerobic digester, and electricity-generating set
DE102008033049	HARRENDORF HEINZ	Alemania	Treating substrates to produce biogas, comprises feeding suspension obtained by processing organic substances and fermentation substrate to cascaded biogas reactor and anaerobic and electrodynamic treatment of substances and microorganisms
WO2009158028	NOVUS ENERGY LLC	EE.UU.	Producing liquid fuel e.g. diesel, comprises cultivating aquatic plants, transferring organic material of the plants to anaerobic digester and fermenting to produce a biogas, converting biogas to synthesis gas and contacting with catalyst
WO2010002102	KIM TONG-KI	Corea	Energy generation performing method, involves injecting anaerobic bacteria for hydrogen fermentation or methane into sealed food waste and human excrement so as to bring gas generation time forward by accelerating gas generation
WO2009147693	R A C E S R L	Italia	Production of biogas and energy, and recovery of chemical compounds and fertilizers from olive mill wastewaters, involves pre-dilution, centrifugation, fractionation, anaerobic biodigestion, cogeneration, and production of water
Fermentación de azúcares			
WO2010031793	UNIV DENMARK TECH DTU	Dinamarca	New thermophilic bacterial strain for producing butanol and/or hydrogen from glycerol
FR2935986	INST FRANCAIS DU PETROLE	Francia	New isolated or purified polypeptide having improved beta glucosidase activity compared to wild BGL1 protein, useful for hydrolysis of cellobiose into glucose and for the production of biofuel e.g. ethanol, butanol or isopropanol
WO2010025455	NOVOZYMES NORTH AMERICA INC	EE.UU.	Producing fermentation product, e.g. ethanol, by pre-treating lignocellulose-containing substance, introducing chitosan, hydrolyzing obtained substance with enzyme, and fermenting with organism to produce fermentation product
US2010047889	-	-	Production of bio-fuel, preferably ethanol by providing feed stock into pre-fermentation system, directing amended feed stock to fermentation system, generating effluent from fermentation system, and distilling effluent
EP2156880	TNO	Holanda	Separating feed stream of liquid mixture, comprises passing vaporizing stream of liquid mixture over permeable non-porous selective membrane, and condensing vapor on condenser surface having lower temperature than vaporizing stream
WO2010015404	ENI SPA	Italia	Production of sugar from biomass including polysaccharide, for producing alcohols as automotive biofuels by contacting biomass with aqueous solution of organic acid comprising alkyl- or aryl-sulfonic acids or halogenated carboxylic acids
US2010031973	PHILIP BEAR	EE.UU.	Object e.g. boiler, cleaning method for ethanol plant, involves propelling media through discharge wand, and contacting inner surface and outer surface of object with media such that media are subsequently dissipated or consumed
WO2010008189	NANOTOXTECH INC	Corea	Preparing bioethanol, involves performing ethanol fermentation using Typha pulp waste solution generated in digesting process during preparing Typha pulp without pretreatment or pretreated Typha pulp waste

			solution as carbon source
WO2010014632	UNIV MASSACHUSETTS	EE.UU.	New product comprises lignocellulosic biomass, a microorganism that is capable of direct hydrolysis and fermentation of the biomass, useful for producing biofuel
WO2010009348	TEXAS A & M UNIV SYS	EE.UU.	Making a biofuel by providing a nitrogen-limiting, minimal growth media comprising glycerol and/or sugars generated from cellulosic biomass and growing an oleaginous microbe to secrete an oil
WO2010011957	UNIV CALIFORNIA	EE.UU.	Method for digesting a lignocellulosic biomass, comprises treating a lignocellulosic biomass with one or more enzymes that remove oligomers of xylose and a cellulase
WO2010008087	GREEN RING CO LTD	Japón	Manufacture of ethanol biofuel involves extracting hydrocarbon-type organic compound solution from cellulose raw material of bamboo and decomposing strongly acidic solution of hydrocarbon organic compound
CN101597625	UNIV NANJING FORESTRY	China	Preparing fuel ethanol, involves slicing wood raw material, pre-treating wood sheets with acid, and fermenting obtained wood sheets and xylose solution using <i>Candida shehatae</i> <i>Saccharomyces cerevisiae</i>
CN101591679	UNIV NANJING	China	Increasing utilization rate of perennial pasture and its weed for producing green reproducible biofuel ethanol, by selecting lignin and cellulose degrading bacteria, inoculating cultures on medium, sieving, comparing enzymes and culturing
JP2009296983	AKITA PREFECTURE	-	Manufacture of ethanol for e.g. gasoline fuel additive involves fermenting saccharified liquid obtained by hydrolyzing fermented biomass from lignocellulose biomass using yeast or bacteria
WO2009158028	NOVUS ENERGY LLC	EE.UU.	Producing liquid fuel e.g. diesel, comprises cultivating aquatic plants, transferring organic material of the plants to anaerobic digester and fermenting to produce a biogas, converting biogas to synthesis gas and contacting with catalyst
WO2010002102	KIM TONG-KI	Corea	Energy generation performing method, involves injecting anaerobic bacteria for hydrogen fermentation or methane into sealed food waste and human excrement so as to bring gas generation time forward by accelerating gas generation
WO2009147693	R A C E S R L	Italia	Production of biogas and energy, and recovery of chemical compounds and fertilizers from olive mill wastewaters, involves pre-dilution, centrifugation, fractionation, anaerobic biodigestion, cogeneration, and production of water
WO2010008087	GREEN RING CO LTD	Japón	Manufacture of ethanol biofuel involves extracting hydrocarbon-type organic compound solution from cellulose raw material of bamboo and decomposing strongly acidic solution of hydrocarbon organic compound
CN101597625	UNIV NANJING FORESTRY	China	Preparing fuel ethanol, involves slicing wood raw material, pre-treating wood sheets with acid, and fermenting obtained wood sheets and xylose solution using <i>Candida shehatae</i> <i>Saccharomyces cerevisiae</i>
Tecnologías químicas			
US7645807	GDO INC	EE.UU.	Producing biodiesel and crude glycerol which is converted to methanol, involves combining crude glycerol, superheated steam and oxygen to produce synthesis gas that is then passed to methanol synthesis reaction zone to produce methanol
US2010036181	COMMUNITY POWER CORP	EE.UU.	Conversion of carbon-containing feedstock into fluid transportation fuel, e.g. gasoline, by reacting producer

			gas with substrate catalyst to produce combination of Fischer-Tropsch products including fluid transportation fuel
ES2334312	CSIC	España	Catalytic transesterification of alcohols, used to produce biodiesel, comprises use of biodiesel additive as co catalyst
WO2010025533	PETROLEO BRASILEIRO SA	Brasil	Purifying biodiesel involves obtaining glycerin by transesterification reaction of rapeseed oil from castor seeds and using ethanol and alkaline catalyst for separating obtained glycerin, and evaporating excess ethanol from ester mixture
KR20090069017	NEXENCO CO LTD	Corea	Pre-processing of biodiesel material for producing biodiesel, involves producing alkylester by esterifying oil, alcohol, and acid catalyst, aging mixture, and separating glycerin from mixture using specific-gravity difference
KR20090064714	KOREA ENERGY RESEARCH INST	Corea	Manufacture of bio-diesel, involves mixing catalyst solution with basic catalyst and preheated animal or vegetable oil, transferring glycerin phase to glycerin processing equipment, and washing and filtering fatty acid ester phase
GB2462054	STATOILHYDRO ASA	Noruega	Formation of biodiesel for vehicles, by degumming crude marine oil containing phosphorus catalyst poison, combining degummed marine oil with mineral oil, and hydrotreating the mixture using hydrotreating catalyst
WO2010028717	TOPSOE HALDOR AS	Dinamarca	Production of hydrocarbon fuel from renewable organic material of biological origin by forming feedstock by combining fossil hydrocarbon fuel with renewable organic material, mixing feedstock with hydrogen-rich gas, and hydrodeoxygenating
WO2010020053	SBI FINE CHEMICALS INC	Canadá	Solid, heterogeneous catalyst preparation for use in, e.g. esterification reaction for producing biodiesel, comprises molecular sieve and catalyst comprising metal oxide or double-metal cyanide
EP2157155	BIOECON INTERNAT HOLDING NV	Antillas Neerlandesas	Preparing platform chemicals and/or liquid fuels from lipid-containing biomass, comprises providing lipid-containing biomass in dry or semi-dry form and dissolving the lipid-containing biomass in ionic liquid
WO2010017610	UNICAMP	Brasil	Obtaining lipids for manufacturing biodiesel and for use in areas of biology, chemistry and industrial biotechnology, involves culturing oleaginous microorganisms in medium containing carbon source and nitrogen source
WO2010016285	SUED CHEMIE CATALYSTS JAPAN IN	Japón	Manufacture of fatty acid ester and glycerin used for biodiesel, involves reacting fat, oil and alcohol under mild condition at temperature of preset range using solid catalyst containing alkali supported on activated zinc oxide
FR2933870	CT VALORISATION IND AGRO RESSO	Francia	Obtaining algae extracts used in e.g. food, comprises pretreating algae sample, heating the sample, applying specific pressure to the obtained product and relaxing the pressure, and recovering the products in liquid, solid and/or gas form

Noticias

Ence apuesta por la biomasa*Marzo 2010*

Ence, grupo empresarial forestal especializado en la producción de celulosa y energía a partir de fuentes renovables, tiene como uno de sus principales objetivos empresariales para los próximos años la consolidación de su liderazgo actual en producción de celulosa y generación de energía renovable con biomasa. Ence quiere desarrollar diez plantas de biomasa, con una potencia total de 210 MW, entre las que se encuentra la planta de 50 MW de Huelva, actualmente en ejecución, siendo el resto de las plantas de entre 10 y 20 MW. A la finalización de los proyectos, Ence contará con una potencia instalada de 390 MW para generar energía renovable con biomasa

Inauguración, en Xátiva (Valencia), de la planta de cogeneración eléctrica por gasificación de biomasa más grande de España*Marzo 2010*

La planta de cogeneración eléctrica por gasificación de biomasa de 1650 kW, inaugurada a finales de Marzo en Xátiva, producirá más de 13 millones de kW al año mediante la transformación de residuos forestales. La energía eléctrica producida por esta planta podría abastecer a casi la mitad de la población de dicha ciudad. El promotor de este proyecto ha sido la empresa Inversiones Setabenses Mollá S.L., y ha contado también con el apoyo del Consell a través de la Agencia Valenciana de la Energía y los Fondos Feder. La Comunidad Valenciana ya cuenta con 14 plantas que producen energía eléctrica a partir de biomasa.

Informe de la Comisión Europea sobre la sostenibilidad de la biomasa*Febrero 2010*

La Comisión Europea aprobó un informe sobre los requisitos de sostenibilidad para el uso de biomasa sólida y biogás en la producción de electricidad, calefacción y enfriamiento. Uno de los objetivos de este informe es armonizar los criterios que cada uno de los Estados deben aplicar.

Entre las principales recomendaciones del informe se encuentra la prohibición de convertir bosques en tierras destinadas a la producción de biomasa, criterio que se extiende a las áreas de elevadas reservas de carbono y a zonas de elevada biodiversidad. También se establece que la reducción de gases ha de ser, al menos, del 35%, cifra que se aumentaría a un 50% en 2017 y podría llegar a un 60% en 2018. Otras de las recomendaciones es la de distinguir y apoyar las instalaciones de alta eficiencia energética, así como hacer un control del origen de la biomasa.

El consorcio de Asociaciones Europeas de la Biomasa (AEBIOM y EUBIA), las Asociaciones Europeas de propietarios forestales (EUSTAFOR, CEPF y NSF) y la Asociación Europea del Biogás (EBA) están satisfechos por este intento de armonizar políticas de sostenibilidad y, en concreto, apoyan la recomendación/decisión de excluir a los pequeños productores y usuarios de estos criterios (capacidad menor a 1MW térmico o a 1MW eléctrico).

En Finlandia buscan una alternativa energética mediante el empleo de aceites elaborados a partir de biomasa local*Febrero 2010*

Varias empresas finlandesas (Metso, Fortum y UPM) en colaboración con el Instituto de Investigación finlandés VTT, están trabajando para desarrollar una alternativa energética limpia a partir de aceites elaborados con recursos biomásicos. Investigan la obtención de aceites

mediante gasificación y posterior licuefacción por compresión. Desde Junio de 2009, se está elaborando aceite de alta calidad a partir de serrín y residuos forestales. En este tiempo se ha logrado mejorar los métodos de obtención de este tipo de aceite y la eficiencia global del proceso. Hasta el momento, se han producido más de 20 toneladas de aceite, biocombustible que puede ser una alternativa al fueloil.

Eventos

18 th European Biomasa Conference and Exhibition

Organizador: European Comisión. Joint Research

Lugar: Lyon Convention Centre-Cité International (Lyon-Francia)

Fecha: 3-7 Mayo 2010

Los principales temas a tratar serán: fuentes de la biomasa, conversión de la biomasa en electricidad, calor y bioproductos; biocombustibles; demostración industrial y políticas de sostenibilidad; mercados actuales y futuros; políticas en Europa y el resto del mundo.

Este congreso coincidirá con **el IV Foro de Industrias de la Biomasa** que está organizado por la Asociación Europea de Industrias de la Biomasa (EUBIA).

Más información en: <http://www.conference-biomass.com/>

Bioenergía 2010 y Tratamientos Energéticos de Residuos 2010

Organizador: Ategrus

Lugar: Recinto ferial de IFEMA en Madrid

Fecha: 19-20 Mayo 2010

La jornada "Bioenergía 2010" tendrá lugar el miércoles 19 de Mayo y en ella se abordarán temas relacionados con el tratamiento y valorización de la biomasa, así como el presente de la bioenergía y biomasa en España, Europa y el mundo, y los biocombustibles, incluyendo el biogás y sus tecnologías.

El jueves 20 de Mayo se tratarán los tratamientos térmicos y tratamientos biológicos de residuos, la digestión anaeróbica, la valorización energética de los residuos, etc.

Más información en: <http://www.ategrus.org/cas/conferencias.aspx>

World Bioenergy 2010 Conference and Exhibition

Organizador: SVEBIO

Lugar: Elmia, Jonkoping (Suecia)

Fecha: 25-27 Mayo 2010

Los ámbitos de trabajo serán: cogeneración, residuos forestales, pellets, residuos y su conversión en energía, residuos agrícolas procedentes de cultivos energéticos, biocombustibles para el transporte y política.

Más en información en: <http://www.elmia.se/en/worldbioenergy/>

Seminario "Obtenga la Maxima Rentabilidad en la Explotación y Desarrollo de su Proyecto de BIOMASA"

Organizador: IIR España-Institute for International Research

Lugar: Hotel Confortel Pío XII, Madrid

Fecha: 29-30 Junio 2010

Este seminario constará de tres módulos: marco normativo y aspectos jurídicos de la producción de energía mediante la biomasa en España y en Europa, análisis y perspectivas de futuro, la biomasa como fuente de energía: potencial, aplicaciones y limitaciones, el business plan de un proyecto de biomasa: fiscalidad, planificación y financiación de un proyecto sobre biomasa

Más información en: <http://www.iirspain.com/Productos/>

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

