

MATGAS

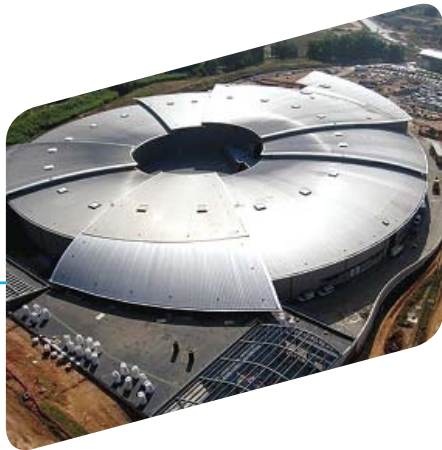


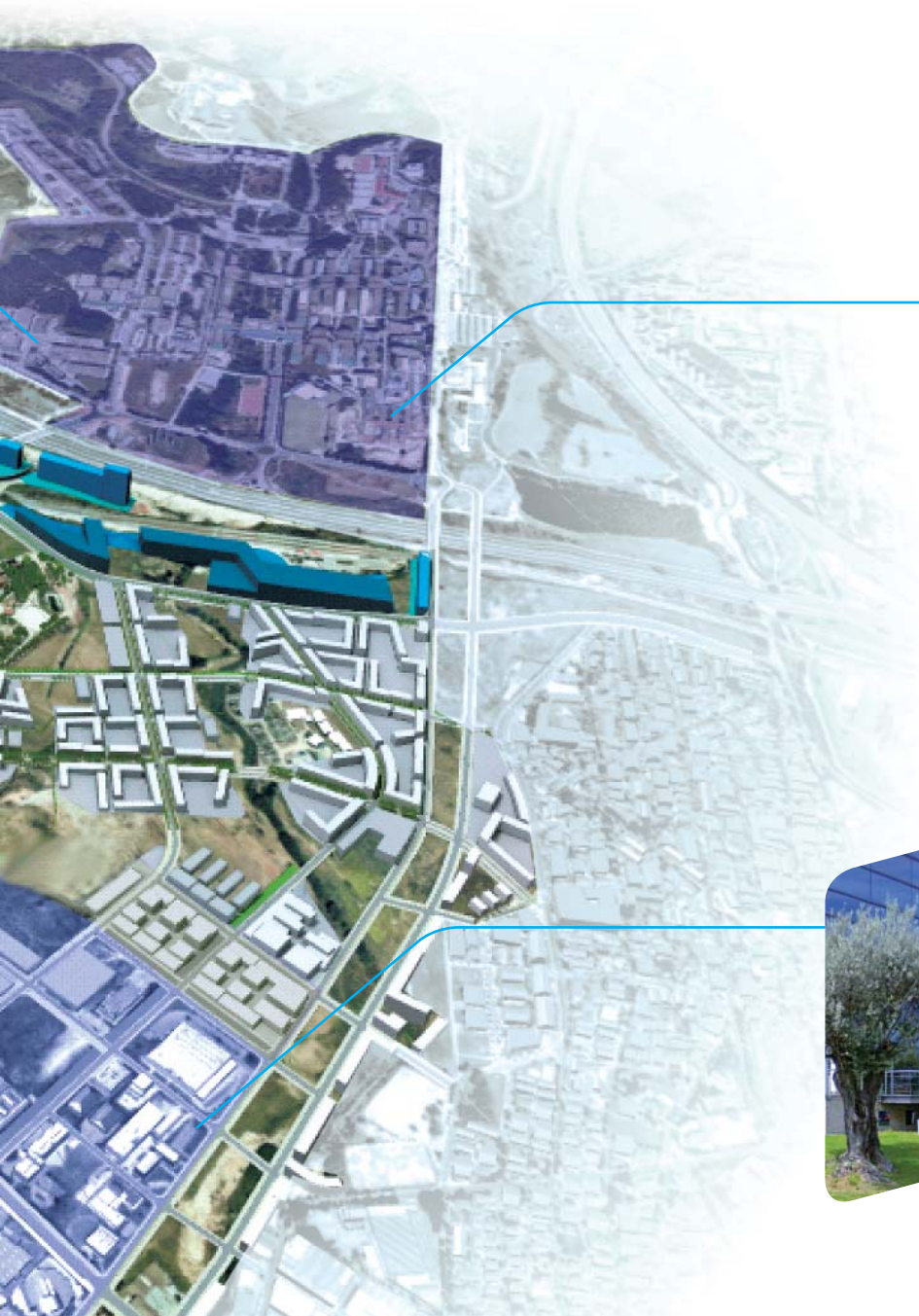
TRIENNIAL REPORT **MEMORIA TRIENAL**

PARC DE RECERCA UAB



ALBA SYNCHROTRON





MATGÀS



PARC TECNOLÒGIC DEL VALLÈS

INDEX

ÍNDICE

DIRECTOR'S MESSAGE	MENSAJE DE LA DIRECTORA	08	
MATGAS 10 th ANNIVERSARY	10º ANIVERSARIO DE MATGAS	10	
01	MATGAS RESEARCH CENTER	CENTRO DE INVESTIGACIÓN MATGAS	12
	MATGAS PARTNERS	SOCIOS DE MATGAS	14
	BOARD OF DIRECTORS	CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN	18
	MATGAS TEAM	EL EQUIPO DE MATGAS	28
	MATGAS BUILDING	EDIFICIO MATGAS	32
	MATGAS LABORATORIES	LABORATORIOS DE MATGAS	34
02	R&D ACTIVITIES	ACTIVIDADES DE I+D	36
	RESEARCH PLATFORMS	PLATAFORMAS DE INVESTIGACIÓN	38
	HIGHLIGHTS	DESTACADOS	42
	R&D PROJECTS	PROYECTOS DE I+D	54
	OUR STUDENTS	NUESTROS ESTUDIANTES	72
03	R&D OUTCOMES	RESULTADOS I+D	82
	RECOGNITIONS AND VISIBILITY	VISIBILIDAD Y RECONOCIMIENTOS	84
	PUBLICATIONS AND PATENTS	PUBLICACIONES Y PATENTES	92
	PRESENTATIONS AND CONFERENCES	PRESENTACIONES Y CONFERENCIAS	98
	MATGAS SEMINARS	SEMINARIOS DE MATGAS	110
	COURSES AND TECHNICAL DAYS	CURSOS Y JORNADAS TÉCNICAS	114



DIRECTOR'S MESSAGE

MATGAS 2000 AIE, known as **MATGAS**, is a non-profit research organization, born ten years ago as a joint venture between Carburos Metálicos-Air Products Group, the National Research Council of Spain (Consejo Superior de Investigaciones Científicas - CSIC) and the Autonomous University of Barcelona (Universitat Autònoma de Barcelona - UAB).

MATGAS was created to advance in the research and development of MATerials and GASes for different applications. The vision of **MATGAS** is to become a world-leading center of excellence that integrates research, technology development and demonstration in Energy, Sustainability and Environment, focused on greener energy solutions, including CO₂ capture and application, materials for energy, food preservation and alternative energies.

We will contribute to develop new energy-related technologies, friendly to the environment, working in different angles of this complex problem, synergistically combining modeling with experiments.

As part of the sustainability commitment, we apply Life Cycle Assessment tools to the new processes and products we develop. Our developments are conducted in close contact with our strategic partners, with other world-class researchers and with final users.

Ten years have passed since the original idea of bringing together three partners in the same association, going further in the collaboration between the private and the public sector and undertaking a common project, firmly based on open innovation. The result was the creation of a center with capital from the three partners, where work is jointly carried out integrating innovation, technological research and demonstration in the areas of focus. **MATGAS** has established itself as a center of excellence in CO₂ and sustainability, as well as a reference center for applied research in the three areas defined by the partners. **MATGAS** has continued its activities in its strategic areas for the past four years.

With this activity report, we present the most remarkable projects, activities and events, that have been taking place in our center.

Today, **MATGAS** provides an open framework and environment for creative discussions and advance in research and development, in close contact with the industrial world. Students also benefit from this approach.

I hope you enjoy this report and find it helpful.

Dr. Lourdes F. Vega
Director of MATGAS

MATGAS PROPORCIONA
UN ENTORNO ABIERTO
Y DINÁMICO QUE PROMUEVE
LA INVESTIGACIÓN
Y LA INNOVACIÓN

MENSAJE DE LA DIRECTORA

MATGAS 2000 AIE, conocido como **MATGAS**, es una alianza estratégica legalmente registrada como agrupación de interés económico sin ánimo de lucro, nacida hace diez años de la unión entre la empresa Carbueros Metálicos – Grupo Air Products, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB).

MATGAS se creó con el objetivo de avanzar en la investigación y el desarrollo de MATeriales y GASes para diferentes aplicaciones. La visión de **MATGAS** es convertirse en un centro de excelencia líder mundial en la integración de investigación, desarrollo tecnológico y demostración en las áreas de Energía, Sostenibilidad y Medioambiente, centrado en soluciones de energías más limpias, incluyendo captura y usos de CO₂, materiales para fines energéticos, conservación de alimentos, tratamiento de aguas y energías alternativas. Contribuiremos así al desarrollo de nuevas tecnologías relacionadas con energía respetuosas con el medioambiente, enfrentándonos a este problema tan complejo desde diferentes ángulos, combinando de forma sinérgica modelización y experimentación.

Como parte de nuestro compromiso con el desarrollo sostenible aplicamos las herramientas del Análisis de Ciclo de Vida a los nuevos procesos y productos que desarrollamos.

Estos desarrollos se llevan a cabo en contacto permanente con los socios estratégicos, con otros investigadores de prestigio y con los usuarios finales.

Han pasado ya diez años desde la idea original de unir en una misma agrupación a tres socios, dando un paso más allá en la colaboración entre el sector privado y el público, emprendiendo un proyecto único firmemente basado en el concepto de innovación abierta. El resultado ha sido la creación de un centro propio con capital de los tres socios, en el que se trabaja de manera conjunta integrando innovación, desarrollo tecnológico y demostración en las áreas de Energía, Sostenibilidad y Medioambiente.

MATGAS se ha consolidado tanto como un centro de excelencia en CO₂ y sostenibilidad, como un centro de referencia en investigación aplicada en las tres áreas definidas por los socios. **MATGAS** ha continuado con sus actividades en las áreas estratégicas de la agrupación. En este documento os presentamos los proyectos más destacados, las actividades y eventos que han tenido lugar en nuestro centro durante los últimos cuatro años.

En resumen, **MATGAS** proporciona una atmósfera abierta a los debates creativos y los avances en investigación y desarrollo en estrecho contacto con el mundo industrial. De esta forma, los estudiantes también se benefician de este enfoque.

Espero que disfrutéis de la lectura de esta memoria y la encontréis interesante.

Dra. Lourdes F. Vega
Directora de MATGAS

MATGAS 10th ANNIVERSARY 10^º ANIVERSARIO DE MATGAS

X
Anniversary
MATGAS
2001-2011



MATGAS celebrated its 10th Anniversary with a 2-day event, which took place on June 1st and 2nd, 2011. The celebration began on June 1st with a private ceremony planting a centenary olive tree in memory of Dr. Carlos Valenzuela, one of the founders of MATGAS, and also symbolizing the growth expected for the following years.

The official event started with a visit to the MATGAS laboratories, where everyone could appreciate the evolution of the center in these last 10 years regarding to the facility and the last generation equipment in the six multifunctional laboratories. After the visit the guests moved to the UAB rectorate building for the rest of the celebration.

A short video opened this event collecting the most important milestones in MATGAS life, as well as the present situation regarding people, projects, activities and budget. The video was followed by short presentations of the authorities: Prof. Rafael Rodrigo Montero (CSIC President); Prof. Ana Ripoll (Autonomous University of Barcelona Rector); Dr. Lluís Jofre Roca (General Director of Universities of the Economy and Knowledge Department from the Catalan Government), Dr. Lourdes Vega (MATGAS Director) and Mr. Georges Decrop (Air Products Global Marketing Director). They all emphasized the courage and vision of the three partners when they took the decision of starting a unique project, and also the importance of having a successful private-public consortium than has proven to work over these ten years, wishing MATGAS and its partners many more years of common work and success.

In ten years, MATGAS has set numerous global benchmarks in the development and application of technologies focused on greener energy solutions, including CO₂ capture and application, water treatment and alternative energies such as hydrogen and biomass, food preservation and sustainability, by combining modeling and experimental approaches. As part of this commemoration, MATGAS also organized an International Symposium on Energy, Sustainability and Environment, which set out the most significant advances in these fields, as well as future prospects and pending challenges in science and technology. All the invited speakers were leading researchers worldwide, both in academia and industry. Almost 400 people participated at the celebration during these two days, including the visit at the MATGAS laboratories, the official ceremony and the International Symposium.



X Aniversario MATGAS 2001-2011

MATGAS celebró su décimo aniversario con un evento de dos días que tuvo lugar el 1 y 2 de junio de 2011. La celebración empezó el 1 de junio con una ceremonia privada donde se plantó un olivo centenario, en memoria del Dr. Carlos Valenzuela, uno de los fundadores de MATGAS, y como símbolo del crecimiento que se espera para los próximos años.

El evento oficial empezó con una visita a los laboratorios de MATGAS, donde se pudo apreciar la evolución del centro durante estos 10 años en lo relativo a las instalaciones y a los equipos de última generación de los seis laboratorios multifuncionales. Después de la visita, los invitados se desplazaron hasta el rectorado de la UAB para continuar con el resto de la celebración.



Un breve video en el que se recogían los hitos más importantes en la historia de MATGAS, así como la situación actual de las personas, proyectos, actividades y presupuesto, abrió el evento. Al video le siguieron las presentaciones de varias autoridades: Prof. Rafael Rodrigo Montero (Presidente del CSIC); Prof. Ana Ripoll (Rectora de la Universitat Autònoma de Barcelona); Dr. Lluís Jofre Roca (Director General de Universidades del Departamento de Economía y Conocimiento del gobierno de Cataluña), Dra. Lourdes Vega (directora de MATGAS); y el Sr. Georges Decrop (Director de Marketing Global de Air Products). Todos ellos enfatizaron el valor y la visión de los tres socios cuando decidieron empezar un proyecto único, y también la importancia de tener un consorcio privado-público exitoso, el cual ha demostrado funcionar durante estos diez años, deseando a MATGAS y a sus socios muchos años más de éxito y trabajo común.

En diez años, MATGAS ha establecido puntos de referencia globales en el desarrollo y en la aplicación de tecnologías enfocadas hacia soluciones de energía sostenibles, incluyendo la captura y aplicaciones de CO₂, el tratamiento de aguas y energías alternativas, así como hidrógeno y biomasa, conservación de alimentos,



a través de combinaciones de enfoques experimentales y de modelación. Como parte de esta conmemoración, MATGAS también organizó un Simposio Internacional sobre Sostenibilidad, Energía y Medio Ambiente que expuso los avances más significativos en estos campos, así como futuras perspectivas y desafíos pendientes en ciencia y tecnología. Todos los conferenciantes invitados son investigadores líderes a nivel mundial, tanto académica como industrialmente. Casi 400 personas participaron en la celebración durante estos dos días, incluyendo la visita a los laboratorios de MATGAS, la ceremonia oficial y el Simposio Internacional.



MATGAS RESEARCH CENTER

CENTRO DE INVESTIGACIÓN MATGAS



MATGAS PARTNERS [SOCIOS DE MATGAS](#)

BOARD OF DIRECTORS [CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN](#)

MATGAS TEAM [EL EQUIPO DE MATGAS](#)

MATGAS BUILDING [EDIFICIO MATGAS](#)

MATGAS LABORATORIES [LABORATORIOS DE MATGAS](#)

01



www.airproducts.com

Air Products touches the lives of consumers around the globe in positive ways every day. With over 20,000 employees and operations in more than 50 countries, we serve customers across a wide range of industries from food and beverage, health and personal care to energy, transportation and semiconductors.

Founded in 1940, Air Products has built a reputation for its innovative culture, operational excellence and commitment to safety and the environment. Our aim is to develop lasting relationships with our customers and communities based on human qualities: understanding their needs, doing business with integrity and honesty, and demonstrating a passion for exceeding expectations.

Air Products está presente en el día a día de las vidas de nuestros clientes de todo el mundo. Con más de 20,000 empleados y operando en más de 50 países, servimos a nuestros clientes en un rango amplio de mercados, desde alimentación y bebidas, salud y cuidado personal hasta energía, transporte y semiconductores.

Fundado en 1940, Air Products es conocido por su cultura innovadora, excelencia operacional y compromiso en seguridad y medio ambiente. Nuestro objetivo es desarrollar relaciones estables con nuestros clientes basadas en cualidades humanas: entender sus necesidades, realizar el negocio con integridad y honestidad, y demostrando pasión por superar expectativas.





CARBUROS METALICOS
Grupo Air Products

www.carbueros.com

Carbueros Metalicos, Air Products Group, has 17 production plants, 3 laboratories, 41 centers, 1 R&D center (located in MATGAS) and more than 200 distribution points. It is a National leader in industrial, medical and food gases with more than 100.000 customers.

Carbueros Metálicos, Grupo Air Products, tiene 17 plantas de producción, 3 laboratorios, 41 centros, 1 centro de I+D (situado en MATGAS) y más de 200 puntos de distribución. Es una empresa líder a nivel nacional en gases industriales, medicinales y de alimentación y cuenta con más de 100.000 clientes.



RECOGNIZED FOR ITS INNOVATIVE
CULTURE AND COMMITMENT
TO SAFETY



www.csic.es

The Spanish National Research Council (CSIC) is a public institution devoted to research with presence in all the Spanish autonomous communities, with 126 centres and over 140 associated units with universities and other institutions. CSIC is the largest public institution dedicated to research in Spain, and the third largest in Europe.

Its research is driven by its centres and institutes, which are spread across all the autonomous regions, and its more than 12,000 researchers, including more than 3000 permanent researchers, and an equivalent number of Postdoctoral researchers and PhD students. CSIC has 6% of all the staff dedicated to Research and Development in Spain, and it generates approximately 20% of all scientific production in the Country.

El CSIC, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, es una institución pública dedicada a la investigación presente en todas las comunidades autónomas españolas, con 126 centros y más de 140 unidades asociadas con universidades y otras instituciones. El CSIC es la mayor institución pública dedicada a la investigación en España y la tercera de Europa.

El motor de la investigación lo forman sus centros e institutos, distribuidos por todas las comunidades autónomas, y sus más de 12.000 trabajadores, de los cuales más de 3.000 son investigadores en plantilla y otros tantos doctores y científicos en formación. El CSIC cuenta con el 6% del personal dedicado a la Investigación y el Desarrollo en España, que genera aproximadamente el 20% de la producción científica nacional.

LA MAYOR INSTITUCIÓN
PÚBLICA DEDICADA
A LA INVESTIGACIÓN
EN ESPAÑA



UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona



www.uab.cat

The Universitat Autònoma de Barcelona was founded in 1968 and it has been promoting interactivity between the university and society since then as an important driving force for technological, educational and ideological progress.

The Universitat Autònoma de Barcelona is one of the top Spanish Research Universities (usually ranked top 3). It was recently awarded with the distinction of "International Campus of Excellence".

40.000 students
4.700 graduates/year
400 PhD thesis/year
12 Faculties
54 Departments
400 M€ yearly budget
Concentrated on one campus
4.000 researchers
3.200 scientific articles/year
600 research contracts/year
50 patents/year

La Universitat Autònoma de Barcelona fue fundada en 1968 y promueve la interactividad entre la Universidad y la sociedad como una importante fuerza motriz para el progreso tecnológico, educacional e ideológico.

La Universitat Autònoma de Barcelona es una de las Universidades punteras en España (situada entre las 3 primeras). Recientemente ha sido distinguida como "Campus Internacional de Excelencia".

40.000 estudiantes
4.700 graduados/año
400 PhD tesis/año
12 Facultades
54 Departamentos
400 M€ presupuesto anual
Ubicada en un campus
4.000 investigadores
3.200 artículos científicos anuales
600 proyectos de investigación anuales
50 patentes anuales

FUNDADA EN 1968 HA
SIDO RECIENTEMENTE
SELECCIONADA COMO
CAMPUS INTERNACIONAL
DE EXCELENCIA

BOARD OF DIRECTORS **CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN**

Miembros y colaboradores del Consejo de Administración en 2008. Fotografía tomada después de la aprobación del 1^{er} Plan Estratégico (2008-2010).

Members and collaborators of the Board of Directors in 2008. Picture taken after the approval of the 1st Strategic Plan (2008-2010).

(from left to right / de izquierda a derecha)

Xavier Obradors (CSIC), Lluís Calvo (CSIC),
Rafael Rodrigo (CSIC), Jordi Marquet (UAB),
Erwin Zwicky (CM/AP), Jaume Casabó (MATGAS/UAB),
Lourdes Vega (MATGAS/AP), Lennart Marten (AP),
Joaquim Mustarós (CM/AP),
Carles Miravittles (MATGAS/CSIC),
Carlos Valenzuela (AP).





Monty Alger

President of the MATGAS Board of Directors
(since 2009)

Presidente del Consejo de Administración
de MATGAS (desde 2009)



Montgomery (Monty) Alger joined Air Products in February 2007 as Vice President and Chief Technology Officer. In this position, he has oversight responsibility for the company's R&D activities, as well as HRP (Human Resources Planning) accountability for the entire research community. He serves on the Chemical Engineering Advisory Council at the University of Massachusetts at Amherst and is a member of the American Institute of Chemical Engineers. He is also a certified Six Sigma Master.

"With the formation of MATGAS ten years ago, we brought together a unique combination of business minds aligned with research and development capabilities from universities and public research institutions. Working towards the same objectives, it's a very powerful force for change, furthering research and development in a unique way, and contributing to several of society's biggest environmental and energy challenges. And for Air Products, our involvement strengthens our own approaches to research and development in many other areas of our business, especially with the sustainability focus. I am very proud of what everyone associated with MATGAS has achieved over this last decade. Congratulations."

Montgomery (Monty) Alger se unió a Air Products en febrero de 2007 como Vicepresidente y Director de Tecnología. En esta posición, es responsable de las actividades de I+D de la compañía, así como del PRH (Plan de Recursos Humanos) de toda la comunidad investigadora. Es miembro del Consejo Asesor de Ingeniería Química en la Universidad de Massachusetts en Amherst, y es miembro del Instituto Americano de Ingenieros Químicos. También dispone del certificado de Six Sigma Master.

"Con la creación de MATGAS hace diez años, reunimos una combinación única de visión de negocio alineada con el conocimiento e infraestructuras de la universidad y centros públicos de investigación y desarrollo. Trabajando para alcanzar el mismo objetivo, persiguiendo la innovación y el cambio, empujando la I+D de una forma única y contribuyendo a varios retos a los que la sociedad se enfrenta en temas de medio ambiente y energía. Para Air Products, nuestro compromiso con MATGAS refuerza nuestra apuesta por la investigación y el desarrollo en muchas áreas de nuestro negocio, especialmente en lo relacionado con la sostenibilidad. Me siento muy orgulloso de lo que todas las personas relacionadas con MATGAS han alcanzado durante este decenio. Enhorabuena."



Martha Collins

Vicepresident of the MATGAS Board of Directors
(since 2010)

Vicepresidente del Consejo de Administración
de MATGAS (desde 2010)



Martha Collins is the Director of the Global Technology Centers for Air Products and Chemicals Inc., an organization that develops and implements new and enhanced technologies for the full technology platform across all Air Products businesses. In May 2009, she was also elected to the Board of Directors for the Industrial Research Institute – the leading U.S. association of companies and federal labs working together to enhance the effectiveness of technological innovation in industry. With 21 years of professional experience in the chemical and gas industry, she has held technology oriented positions both in the corporate and business areas of the company, developing and commercializing profitable new products and technologies.

“When the term Open Innovation was coined in 2002 and set the world of research and development on fire to learn how to do collaborative innovation, MATGAS was already well on its way as a model of what successful open innovation could produce. Our three-way partnership vested in driving research and development capabilities and activities into commercial reality during the past 10 years has been a distinctive undertaking that has generated new knowledge with tremendous potential to impact energy and environment. I offer my hearty congratulations to the MATGAS staff, vice directors, director and board for the visionary institution that MATGAS has become and my best wishes for continued success in the years to come.”

Martha Collins es la Directora de los Centros de Tecnología Global de Air Products and Chemicals Inc., una organización para el desarrollo e implementación de nuevas tecnologías y mejoras para la plataforma tecnológica cubriendo todas las líneas de negocio de Air Products. En mayo de 2009 fue elegida miembro de la Junta de Directivos de la Industrial Research Institute, la asociación de empresas y laboratorios federales líder en EEUU trabajando de forma conjunta para mejorar la eficiencia de la innovación tecnológica en la industria. Con 21 años de experiencia en la industria química y gasista, ha trabajado en la organización corporativa y también en el negocio orientado a la tecnología, desarrollando y comercializando nuevos productos y tecnologías.

“Cuando el término “Open Innovation” fue acuñado en 2002 y se incorporó al mundo de la investigación y el desarrollo para fortalecer la innovación colaborativa, MATGAS ya estaba constituido y representaba un modelo de éxito de lo que es innovación abierta. Nuestra asociación de tres entidades, construida bajo la base de impulsar las capacidades y actividades de investigación y desarrollo hacia la realidad comercial, ha sido durante estos 10 años una estrategia singular que ha generado nuevo conocimiento con un enorme impacto en áreas de energía y medio ambiente. Ofrezco mis sinceras felicitaciones al personal de MATGAS, Subdirectores, Directora y Consejo de Administración por el logro de la institución pionera en que se ha convertido MATGAS, así como mis mejores deseos de éxito continuo en los años venideros.”



Rafael Rodrigo

Vicepresident of the MATGAS Board of Directors (since 2006)

Vicepresidente del Consejo de Administración de MATGAS (desde 2006)



Rafael Rodrigo was appointed President of the Spanish National Research Council (CSIC) by the Spanish Council of Ministers on April 25, 2008. He has held positions as Coordinator of the Scientific and Technical Field of Physics and Physics Technologies at the Spanish National Research Council (CSIC) and Director of the National Space, Astronomy and Astrophysics Programme.

“Since 2001, CSIC has participated as a partner in MATGAS. Since then several joint projects in applied research in lines related to materials and gases have been developed. After the Strategic Plan was approved in 2008, MATGAS outlined its activity on CO₂ capture and utilization as well as energy issues in an open framework. The balance is clearly positive, and from the CSIC perspective we consider that MATGAS has led to new opportunities to gather further resources as well as in the industrial exploitation of research. MATGAS facilitates the access to joint collaborative calls, where the close relationship among researchers from different environments creates an added value. The CENIT SOST-CO₂ project, where 7 CSIC research centers participate, is a clear example of this framework, and its development has established a successful model of joint technology development.”

El 25 de abril de 2008 el Consejo de Ministros aprobó el nombramiento de **Rafael Rodrigo** como presidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Hasta su elección, y desde 2006, fue vicepresidente de Organización y Relaciones Institucionales del organismo. Ha sido Coordinador del Área Científico-Técnica de Física y Tecnologías Físicas del CSIC y Gestor del Programa Nacional del Espacio y de Astronomía y Astrofísica.

“Desde el año 2001 el CSIC ha participado como socio en MATGAS. Desde ese año se han realizado numerosos proyectos de investigación conjuntos en las líneas de investigación aplicada en relación a los materiales y a los gases. Desde el 2008, y gracias a su Plan Estratégico, MATGAS perfila su actividad en torno a la captura y utilización de CO₂ y a problemas energéticos en un amplio marco. El balance es claramente positivo y, desde el CSIC, se considera que el funcionamiento de MATGAS ha supuesto una mejora en la captación de recursos y en la valorización industrial de la investigación. La existencia de MATGAS facilita el acceso a convocatorias conjuntas, donde la relación estrecha entre investigadores provenientes de diferentes entornos representa un valor añadido. La consecución del proyecto CENIT SOST-CO₂ donde participan 7 centros del CSIC ha sido clave en esta visualización, y su desarrollo está marcando un modelo exitoso de desarrollo tecnológico.”



Jordi Marquet

Vicepresident of the MATGAS Board of Directors (since 2006)

Vicepresidente del Consejo de Administración de MATGAS (desde 2006)

UAB

Universitat Autònoma de Barcelona

Jordi Marquet is the Director of Research Park at UAB campus. Previously, he has held different senior management positions at the UAB: Director of the Chemistry Department (1996-2002), Vice-Chancellor for Human Resources (2002-2006), Vice-Chancellor for Strategic Projects – Research Park (2006-2009). He is Full Professor of Organic Chemistry in the Chemistry Department at the UAB. His research interests are focused on the study of the fundamental aspects of chemical reactivity, especially the activation of chemical processes using environmentally-friendly methods (Photochemistry, Electrochemistry and Catalysis).

“MATGAS represents an excellent opportunity for a public organization as the Autonomous University of Barcelona to accomplish one of its most important goals: to address industrially relevant applied research and to be successful in technology transfer. The location of MATGAS at the UAB campus facilitates its involvement in education at the university, hosting students for their final thesis or internships in an industrial environment. The Strategic Plan adopted in 2008 allowed MATGAS to take a quantitative step forward in its development and improve synergies with the university in areas of special relevance for our social environment.”

Jordi Marquet es el Director del Parque de Investigación de la UAB. Previamente, ha ocupado diferentes cargos de gestión en la UAB: Director del Departamento de Química (1996-2002), Vicerrector de Recursos Humanos (2002-2006), Vicerrector de Proyectos Estratégicos (2006-2009). Es Catedrático de Química Orgánica en el Departamento de Química de la UAB. Sus intereses de investigación se centran en el estudio de aspectos fundamentales de la química, en particular relacionados con la activación de procesos químicos respetuosos con el medio ambiente (Fotoquímica, Electroquímica y Catálisis).

“MATGAS representa una oportunidad excelente para que un organismo público como la Universidad Autònoma de Barcelona realice una de sus tareas más ambiciosas: la investigación aplicada a problemas de interés empresarial y la transferencia de tecnología. La ubicación de MATGAS en el campus de la UAB, además, facilita su presencia en el ámbito educacional al permitir a los estudiantes realizar proyectos y prácticas de empresa en un entorno no universitario. El Plan Estratégico implementado en 2008 ha permitido a MATGAS dar un salto cuantitativo en su desarrollo, y mejorar la sinergia con el entorno universitario en áreas de especial relevancia en nuestro entorno social”



Georges Decrop

Member of the MATGAS Board of Directors (since 2010)

Miembro del Consejo de Administración de MATGAS (desde 2010)



Georges Decrop was appointed Global Strategic Marketing & Development Director for the company's Merchant Gases business in May 2006. He is responsible for establishing global marketing tools, systems and work processes for the global Liquid/Bulk and Generated Gases businesses; identifying global strategies and vehicles to profitably grow the global Merchant Gases business; and driving new technology, applications and product development plans based on future market needs.

"From a very unique model blending the best of Science, University and Industry. MATGAS maturation over the last ten years has driven to a globally-acknowledged level of leadership in terms of Innovation and Sustainability. Keeping in mind the successful journey of the last decade, I anxiously await what the next ten exciting years will bring for MATGAS."

Many thanks and congratulations to each member of the MATGAS family! Continued success, pride, and long life to MATGAS!"

Georges Decrop fue nombrado Director de Márquetin Estratégico Global y Desarrollo de la línea de negocio de Merchant Gases de Air Products and Chemicals Inc. en mayo de 2006. Es responsable de establecer las herramientas de márquetin a nivel global así como de sistemas y procesos de trabajo tanto para gases licuados, bulk y gases generados; también es responsable de identificar las estrategias globales para conseguir un crecimiento rentable del negocio, así como conducir nuevas tecnologías, aplicaciones y planes de desarrollo basados en necesidades futuras de mercado.

"MATGAS constituye un modelo muy exclusivo fusionando lo mejor de la Ciencia, Universidad e Industria y su desarrollo en los últimos diez años le ha llevado a un liderazgo reconocido en términos de innovación y sostenibilidad. Teniendo en cuenta el recorrido realizado durante la última década, espero ansioso las innovaciones que MATGAS nos traerá en los próximos 10 años."

¡Muchas gracias y felicitaciones a cada miembro de la familia MATGAS! ¡Muchos éxitos, orgullo, y larga vida a MATGAS!"



Joaquim Mustarós

General Secretary of the MATGAS Board of Directors (since 2004)

Secretario General del Consejo de Administración de MATGAS (desde 2004)



Joaquim Mustarós was appointed Legal Counsel for Southern Europe and Healthcare Europe in 2004. He is in charge of legal support for Air Products. He joined Air Products in 2002 after obtaining a law degree from the University of Barcelona in 1992, holding prior positions as an in-house lawyer and several years in private practice.

“A good idea turned into reality thanks to the vision, persistence and cooperative effort of current and former collaborators, as well as the group partners, makes MATGAS an example and evidence of mutual capacity and advantages provided by collaboration. Being this collaboration something still unusual that should be integrated in this and other business, political and social environments.”

Joaquim Mustarós fue nombrado Asesor Jurídico para el sur de Europa y Healthcare en 2004. Está a cargo del apoyo jurídico a Air Products. Joaquim entró a formar parte de Air Products en 2002, después de graduarse en derecho en la Universidad de Barcelona en 1992. Anteriormente había trabajado como asesor jurídico de empresas y durante varios años por cuenta propia.

“Una buena idea transformada en realidad gracias a la visión, persistencia y esfuerzo cooperativo tanto de los que son o han sido colaboradores, como de los propios socios de la agrupación, hacen de MATGAS un ejemplo y una evidencia de la capacidad y ventajas mutuas que ofrece la colaboración. Algo que todavía es inusual y que deberíamos hacer nuestro en éste y en otros entornos empresariales, políticos y sociales.”



Lourdes F. Vega

MATGAS Director (since 2007)
 Directora de MATGAS (desde 2007)
 Carburos Metálicos R&D Director
 Directora de I+D de Carburos Metálicos



Lourdes F. Vega obtained her PhD in Physics in 1992, at the University of Seville, in collaboration with the University of Southern California, in Los Angeles, where she stayed for two years (1990-1992). Between 1992 and 1995 she was a post-doctoral fellow at the University of Cornell (USA). In 1995 she was appointed Associate Professor in Chemical Engineering at the University Rovira i Virgili, Tarragona. In 2003 she became a Senior Researcher at the 'Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona' at CSIC, where she created the Molecular Simulation Group. As from April 2007 she is the Director of R&D of Carburos Metálicos, part of the multinational group Air Products, and the Director of MATGAS.

"Even today people are surprised to learn that a private company has partnered with a public research organization and a public university to build a building, with common staff and common projects, leveraging the synergies of the three. The truth is that reality overpasses the idea, and MATGAS has shown that developing science and technology this way pays off in the short and long term. It is a pride and honor to belong to such an ambitious project, being an active part of it, and shaping its future. Working with a team of this level, where scientific excellence intersects and complements deep market knowledge, enables steadily advancing in open innovation, reaching much further than any of the three partners would achieved separately, from the idea to product on the market, while contributing to scientific excellence, to the formation of new generations and to the development of products that improve the quality of life and environment. A dream come true and for which one has to keep betting."

Lourdes F. Vega es doctora en Físicas desde 1992, por la Universidad de Sevilla, tesis realizada en colaboración con la University of Southern California en Los Ángeles, Estados Unidos (1990-1992). De 1992 a 1995 realizó una estancia postdoctoral en la Universidad de Cornell, en Estados Unidos, pasando a ocupar una plaza como Profesora Titular de Ingeniería Química en la Universidad Rovira i Virgili, Tarragona, en 1995. En 2003 se trasladó al Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona, (CSIC), como Investigadora Científica, creando allí el grupo de Simulación Molecular. Desde abril de 2007 ocupa el puesto de Directora de Investigación y Desarrollo de la empresa Carburos Metálicos, perteneciente al grupo multinacional Air Products, siendo también la Directora de MATGAS.

"Aún hoy en día la gente se sorprende al saber que una empresa privada se ha aliado con un organismo público de investigación y una universidad pública para construir un edificio, tener personal común y proyectos comunes, aprovechando las sinergias de los tres. La realidad supera a la idea, y MATGAS ha demostrado que la apuesta por esa investigación abierta da frutos a corto y largo plazo. Es un orgullo y un honor pertenecer a un proyecto tan ambicioso, formando parte activa del mismo, y moldeando su futuro. Trabajar con un equipo de este nivel, donde se entrelazan la excelencia científica con el profundo conocimiento del mercado, permite avanzar con paso seguro en innovación abierta, llegando mucho más lejos de lo que cualquiera de los tres socios habría conseguido por separado, pasando de la idea al producto en el mercado, al mismo tiempo que se contribuye a la excelencia científica, a la formación de nuevas generaciones y al desarrollo de productos que mejoren la calidad de vida y el medio ambiente. Un sueño hecho realidad y por el que hay que seguir apostando."



Pedro Gómez-Romero

MATGAS Vicedirector (since 2010)
Vicedirector de MATGAS (desde 2010)



Pedro Gómez-Romero (B. Sc. and Ms Sc. Universidad de Valencia, Spain. Ph.D. in Chemistry, Georgetown University, USA, 1987, with Distinction). Pedro is a CSIC Researcher since 1990 (ICMAB, 1990-2007). He took a sabbatical year as a NATO Senior Research Fellow at the National Renewable Energy Laboratory (Golden, CO, USA, 1998-99) Dr. Gomez-Romero is today a full Research Professor (2006-) and Group Leader of NEOEnergy lab at CIN2 (CSIC) (2007-), directing projects on hybrid organic-inorganic nanostructures, nanocomposite materials for energy storage and conversion (PEM Fuel Cells, lithium batteries, supercapacitors). Pedro is also the vicedirector of MATGAS since 2010.

“As a newcomer to the MATGAS team I have found a much more consolidated center than the one I knew when it all began, ten years ago. The spirit behind it is the same, offering opportunities to develop unique R+D projects to scientists, but the structure, equipment and people of MATGAS are today a much more solid asset to accomplish this goal”

Pedro Gómez-Romero, B. Sc. y Ms Sc. por la Universidad de Valencia. Doctorado en Química por la Universidad de Georgetown, EEUU, 1987, (con distinción). Es investigador del CSIC desde 1990 (ICMAB, 1990-2007). Se tomo un año sabático como miembro Sénior de Investigación de la OTAN en el Laboratorio Nacional de Energía Renovable (Golden, CO, EEUU, 1998-99). Pedro Gómez-Romero hoy en día es profesor de Investigación a tiempo completo (2006-) y líder del Laboratorio NEOEnergy en el CIN2 (CSIC), (2007-), donde dirige proyectos en nanoestructuras híbridas orgánicas-inorgánicas, materiales nanocompuestos para almacenaje y conversión de energía (PEM Pilas de Combustible, baterías de litio, supercondensadores). Pedro también es vicedirector de MATGAS desde 2010.

“Recientemente incorporado al equipo de MATGAS, he encontrado un centro mucho más consolidado que el que conocí en sus inicios, hace diez años. El espíritu es el mismo, y ofrece oportunidades únicas de I+D, pero su estructura y el equipo material y humano son hoy un valor mucho más sólido para alcanzar este objetivo”



Javier Rodríguez

MATGAS Vicedirector (since 2008)
Vicedirector de MATGAS (desde 2008)

UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona

MATGAS

Javier Rodríguez Viejo is Full Professor of Applied Physics at the Physics Department of UAB and was appointed Vice Director of MATGAS in 2008. He carried out doctoral research at Institut des Materiaux et Procèdes, (CNRS, Odeillo, France) and received his PhD in 1992 at UAB. Javier realized a postdoctoral stay at the Massachusetts Institute of Technology from 1995-1997. His actual research interests revolve around the changes in thermophysical properties at the nanoscale. Javier Rodriguez leads the Nanomaterials and Microsystems research group at UAB and the Grup de Física i Enginyeria de Materials (a joint group between researchers at UAB and the Universitat Politècnica de Catalunya, UPC).

“This period has been essential to MATGAS with a significant increase in research activities. Despite the difficulties of the Spanish socioeconomic environment, MATGAS has managed to confront the many challenges that have arisen. It has shown that a partnership and a close cooperation between public and private entities in the same facility provides an ideal framework to address complex and multidisciplinary problems in the field of energy and environment”

Javier Rodríguez Viejo es Catedrático de Física Aplicada y Vicedirector de MATGAS desde 2008. Realizó el doctorado en el Institut des Materiaux et Procèdes, (CNRS) Odeillo, Francia y recibió el grado de doctor en la UAB en 1992. Fue becario postdoctoral en el Massachusetts Institute of Technology entre 1995-1997. Sus intereses de investigación actuales se centran en el estudio de las propiedades termofísicas de sistemas nanoestructurados y/o nanomateriales. Lidera el grupo de investigación Nanomateriales y Microsistemas (GNaM) y el Grup de Física i Enginyeria de Materials (2009SGR-01225, un grupo conjunto de investigadores de la UAB y la Universitat Politècnica de Catalunya, UPC).

“Este periodo ha sido clave para MATGAS y ha supuesto un incremento significativo de las actividades de investigación. A pesar de las dificultades del entorno socioeconómico español, MATGAS ha sabido afrontar los numerosos retos que tenía planteados y ha demostrado que la estrecha colaboración de los centros públicos y las empresas, en un mismo centro, proporciona un marco ideal para abordar problemas complejos y multidisciplinares en el ámbito de la energía y el medio ambiente”

MATGAS TEAM EL EQUIPO DE MATGAS

September 2011

Septiembre de 2011

1 Antoni Franco, 2 Elena López, 3 Santiago Builes, 4 Alicia Arce,
5 Fèlix Llovell, 6 Raquel Ramírez, 7 Patricio Martín, 8 Maria Mercadé,
9 J. Oriol Ossó, 10 Quim Salleras, 11 Irene Torres, 12 Joan Comas,
13 Raul Solanas, 14 Montse Poveda, 15 Lourdes Vega, 16 Sònia Guri,
17 Joaquim Torres, 18 Gabriel Blejman, 19 Abel Roigé, 20 Sergi López,
21 Xavier Calvo, 22 Pedro López-Aranguren, 23 Aurora Aguilera,
24 Emili de la Serna, 25 Roberta Pacciani





Director: Lourdes F. Vega

Vice-Directors: Pedro Gómez-Romero, Javier Rodríguez-Viejo

Executive Assistant: Montse Poveda

Technical Leads: Sonia Guri, Roberta Pacciani, J. Oriol Ossó, Joaquim Torres, Dino Tonti, Javier Lafuente

Administrative Office Manager: Joan Comas

Project Manager: Joaquim Salleras

Project Manager Associate: Patricia Ruiz

Project Assistant: Helena Lundquist

Laboratory Technical Coordination: Raquel Ramírez, Javier Rubio, Raul Solanas, Wounjim Chang

Post Doctoral Research Associates: Alicia Arce, Félix Llovell, Óscar Prado, Almudena García

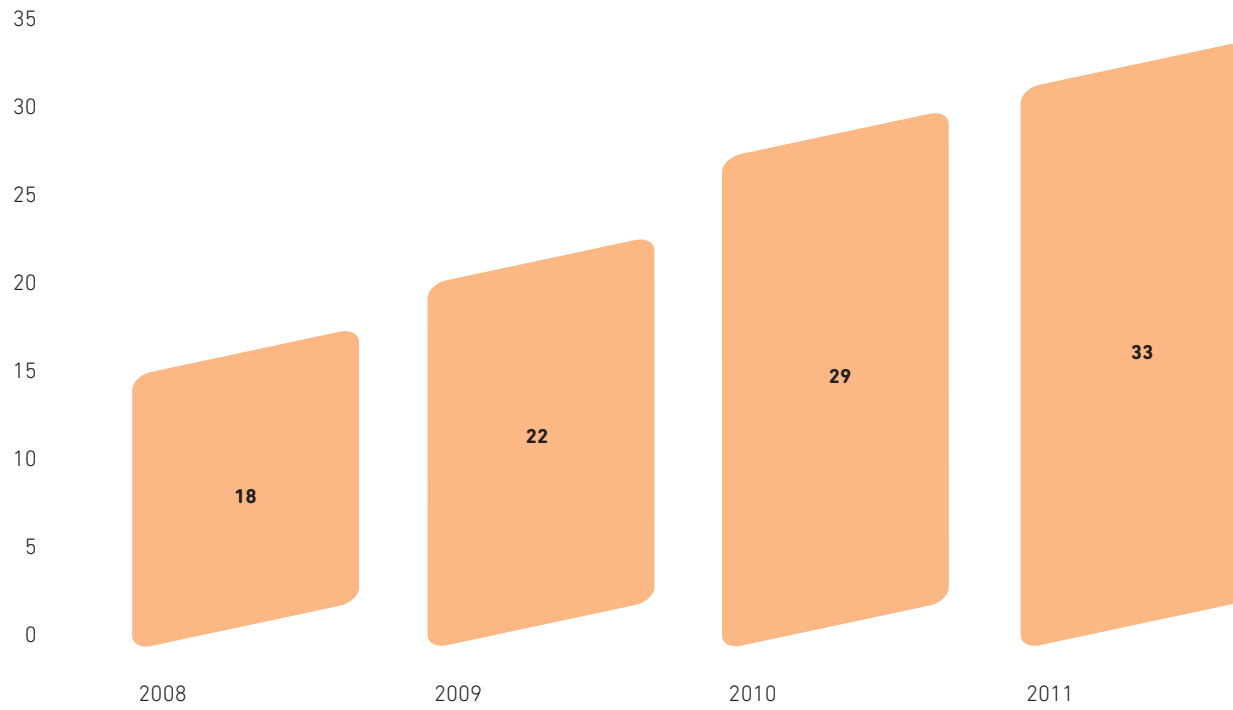
Research Assistant: Gabriel Blejman, Santiago Builes, Pedro López-Aranguren, Patricio Martín, Abel Roigé, Oriol Vilaseca, Antoni Franco, Sandra Pardilla, Aida Al-Nehlawi

Documentation and SAP: Aurora Aguilera

Maintenance and workshop: Emili de la Serna

Reception and Maintenance: Xavier Calvo

MATGAS PERSONNEL
PERSONAL DE MATGAS







STRATEGICALLY

LOCATED WITHIN THE
CAMPUS OF THE UAB

MATGAS BUILDING


MATGAS is strategically located within the campus of the Autonomous University of Barcelona in an environment of research university departments and public centers of research. The building of 2,600 m² holds 600 m² of laboratories, a multipurpose library, conference room, and a high-bay area for demonstration purposes. MATGAS provides facilities and services to internal and external researchers working in the area of materials and gases.

EDIFICIO MATGAS

MATGAS está estratégicamente ubicado en el campus de la Universitat Autònoma de Barcelona, en un entorno de departamentos de investigación universitarios y de centros públicos y privados de investigación. El edificio de 2.600 m² tiene 600 m² de laboratorios, una biblioteca, una sala de conferencias y un área de de escalado industrial. MATGAS ofrece instalaciones y servicios a los investigadores internos y externos que trabajan en el área de materiales y gases.





A hand is holding a glass test tube containing a vibrant green liquid. A pipette tip is positioned above the tube, with a thin stream of liquid being dispensed into it. The background is a soft, out-of-focus gradient of light colors.

FOCUSED ON ENERGY,
SUSTAINABILITY
AND ENVIRONMENT

CENTER OF EXCELLENCE
ON CO₂ AND SUSTAINABILITY

MATGAS integrates research, technology development and demonstration in Energy, Sustainability and Environment, focused on greener energy solutions, including CO₂ capture and application, waste treatment, food preservation, water treatment and alternative energies, by combining modeling and experimental approaches.

In the **Supercritical Fluids laboratory**, new applications for supercritical fluids or fluids at high pressures/temperatures are researched and developed. This includes extraction and concentration of natural products, polymer impregnation, CO₂ transportation and storage and synthesis of new materials and catalysts. The laboratory is equipped with several high pressure reactors with different configurations and sizes, from 10ml to 16l; it also includes a pilot plant.

The **Nanotechnology laboratory** is a last generation lab equipped with the needed techniques for the characterization and manipulation of materials at nanoscale. The equipment includes SPM techniques (AFM, KFM, and SNOM), particle size determination tools, micro-Raman scattering, nanocalorimetry and thermal transport, and nanoindentation. This laboratory allows a comprehensive study of the properties of nanostructured materials, including size, mechanical, thermal, optical, structural, and electrical properties.

MATGAS integra investigación, desarrollo tecnológico y demostración en las áreas de Energía, Sostenibilidad y Medioambiente, centrado en soluciones de energía más limpias, incluyendo captura y usos de CO₂, tratamiento de residuos, conservación de alimentos, tratamiento de aguas y energías alternativas, mediante la combinación sinérgica de la modelización con la experimentación.

En el **laboratorio de Fluidos Supercríticos** se investigan y desarrollan nuevas aplicaciones de fluidos supercríticos o fluidos a altas presiones y temperaturas. Esto incluye extracción y concentración de productos naturales, impregnación de polímeros, transporte y almacenamiento de CO₂ y síntesis de nuevos materiales y catalizadores. El laboratorio está equipado con varios reactores a alta presión con diferentes configuraciones y tamaño, desde 10ml a 16l; también cuenta con una planta piloto.

El **laboratorio de nanotecnología** es un laboratorio de última generación equipado con las técnicas necesarias para la caracterización y manipulación de materiales a escala nanométrica. El laboratorio contiene técnicas de SPM (AFM y SNOM), herramientas de determinación del tamaño de partícula, micro-Raman, medidas de nanocalorimetría y de transporte térmico y nanoindentación. Este laboratorio permite el estudio exhaustivo de las propiedades de los materiales nanoestructurados, incluyendo tamaño, propiedades mecánicas, térmicas, ópticas, estructurales y eléctricas.

The **Gas Reactivity laboratory** is designed for the study of the reactivity and adsorption of a variety of gases into liquids or solids materials. This can be done by volumetric as well as gravimetric techniques and over a wide range of pressures and temperatures. Two magnetic microbalances with different configurations allow obtaining the gravimetric measurements under real conditions, the volumetric measurements are done with BET equipment. This laboratory also includes equipment for the preparation of new materials for absorption of gases by sputtering in UHV.

The **Computational Modeling laboratory** is a permanent calculation infrastructure to provide support to MATGAS projects from a modeling perspective. Simulations performed in this lab help to obtain a deeper understanding of properties and processes at nanoscale and/or for different applications. Examples of recent projects include hydrogen storage in carbon nanostructures, deposition of copper layers as electrical contacts in microelectronics, the optimization of nanoparticle dispersions, the design and understanding of the behavior of materials for CO₂ capture and the behavior of selected ionic liquids for specific applications.

The **Green Energy laboratory** offers facilities related to the study of new sustainable energies. This includes a hydrogen fuel cell test bench, several potentiostats for electrochemical characterization, and different equipment for the development of water treatment processes. This lab also contains equipment related to bioenergy.

El **laboratorio de Reactividad de Gases** está diseñado para el estudio de la reactividad y adsorción de una variedad de gases en materiales líquidos o sólidos. Esto se puede hacer con técnicas volumétricas, así como con técnicas gravimétricas y sobre un amplio rango de presiones y temperaturas. Dos microbalanzas magnéticas con diferentes configuraciones permiten las medidas gravimétricas bajo condiciones reales, las medidas volumétricas se hacen con el equipo BET. Este laboratorio también incluye equipos para la preparación de nuevos materiales para absorción de gases por pulverización en UHV.

El **laboratorio de Modelización Computacional** es una infraestructura de cálculo permanente que da apoyo a los proyectos de MATGAS desde una perspectiva de modelización. Las simulaciones realizadas en este laboratorio ayudan a obtener un entendimiento más profundo de las propiedades y los procesos a nanoescala y/o para diferentes aplicaciones. Ejemplos de proyectos recientes incluyen almacenamiento de hidrógeno en nanoestructuras de carbón, deposición de capas de cobre como contactos eléctricos en microelectrónicas, la optimización de dispersión de nanopartículas, el diseño del comportamiento de materiales para captura de CO₂ y el comportamiento de líquidos iónicos para aplicaciones específicas.

El **laboratorio de Energías Limpias** dispone de equipos relacionados con el estudio de nuevas energías sostenibles. Esto incluye un banco de pruebas de pilas de combustible de hidrógeno, varios potenciostatos para caracterización electroquímica, y diferentes equipos para el desarrollo de procesos de tratamiento de agua. Este laboratorio también contiene equipos en el área de bioenergía.

R&D ACTIVITIES

ACTIVIDADES DE I+D





RESEARCH PLATFORMS [PLATAFORMAS DE INVESTIGACIÓN](#)

HIGHLIGHTS [DESTACADOS](#)

R&D PROJECTS [PROYECTOS DE I+D](#)

OUR STUDENTS [NUESTROS ESTUDIANTES](#)

02

SIMULATION AND MODELING

Computational techniques for new insights, characterization and predictions

CO₂ UTILIZATION



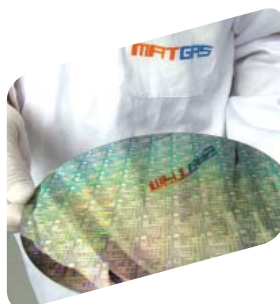
Industrial uses of CO₂, including supercritical technologies

BIOENERGY



Biomaterials as new source of energy

MATERIALS FOR ENERGY



New materials applied to energy production and storage

FOOD PRESERVATION



Integrated solutions for food preservation

WATER TREATMENT



Technologies to improve water treatment processes

Life Cycle Assessment

Net environmental benefit of new products & processes

R&D at MATGAS is implemented through seven research platforms, five vertical and two transversal.

CO₂ UTILIZATION

At MATGAS we use a completely innovative approach to the reduction of CO₂ emissions, based not only on CO₂ capture technologies but especially on its preparation and utilization after the capture process. MATGAS is a leading centre on the study of new industrial and sustainable uses of CO₂, such as the supercritical fluids technology for the food, materials and chemical industries.

BIOENERGY

Bioenergy is another research line which is based on the processing of biomass into energy products. Our main goal is the recovery of energy from different residues that are generated in industrial processes to obtain products with added value, such as biofuels.

MATERIALS FOR ENERGY

In this research platform, we address one of society's greatest challenges. We are seeking to find new methods to obtain and store energy in a sustainable way. This includes new materials for efficient photovoltaic cells or catalysts which allow the transformation of CO₂ or water into added value products from renewable energies.

La I+D de MATGAS se materializa en siete plataformas de investigación, cinco verticales y dos transversales.

UTILIZACIÓN DE CO₂

En esta línea abordamos la problemática de las emisiones de CO₂ desde una visión totalmente innovadora, no solo para la captura del CO₂, sino sobretodo para el acondicionamiento y la utilización de este gas una vez capturado. MATGAS es pionero en el estudio de nuevos usos industriales sostenibles del CO₂ incluyendo, entre otras, la tecnología de fluidos supercríticos para alimentos, materiales e industrias químicas.

BIOENERGÍA

La Bioenergía es otra línea de investigación cuyo principio se basa en la transformación de biomasa en energía. Nuestro objetivo es la recuperación de la energía disponible en diversos residuos generados en la actividad industrial para obtener productos de valor añadido, tales como biocombustibles y otros.

MATERIALES PARA ENERGÍA

En esta plataforma se aborda uno de los grandes retos de nuestra sociedad, encontrar nuevas formas de obtener y almacenar energía de una forma sostenible, incluyendo nuevos materiales para su uso en células solares eficientes o catalizadores que permitan transformar la molécula de CO₂ o agua en productos de valor añadido a partir de energías renovables.

FOOD PRESERVATION

MATGAS also has a research line dedicated to food preservation. We use carbon dioxide and other gases to improve the preservation of packaged food, reducing or eliminating the use of other “additives” and searching for integrated solutions for environmentally friendly packaging.

WATER TREATMENT

In helping to tackle important environmental issues, at MATGAS we also work to provide technically viable solutions to address the issue of industrial wastewater. At MATGAS we develop technologies for the neutralisation of wastewater as well as for the treatment of water utilised in the leisure industry.

SIMULATION AND MODELING

MATGAS maximises the synergies resulting from a combination of simulation and experimentation. Simulations performed at the computational lab aid at the understanding of the properties and processes which take place at the atomic level, as well as in the design and optimization of processes at the industrial scale.

LIFE CYCLE ASSESMENT

As part of our commitment to sustainable development, at MATGAS we apply the tools of Life Cycle Assessment to new processes and products. This allows us to systematically quantify the net environmental gain.

TRATAMIENTO DE AGUA

Fiel a su compromiso con el medio ambiente, MATGAS trabaja también en dar soluciones tecnológicas viables a una de las problemáticas de la industria actual, las aguas residuales. En MATGAS se desarrollan distintas tecnologías para la neutralización de aguas residuales o para el tratamiento de aguas de recreo.

CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS

MATGAS también sigue una línea de investigación dedicada la conservación de alimentos. Se utiliza dióxido de carbono así como otros gases para mejorar la conservación de los alimentos envasados, reduciendo o eliminando el uso de aditivos y buscando soluciones integradas de envasado más respetuosas con el medio ambiente.

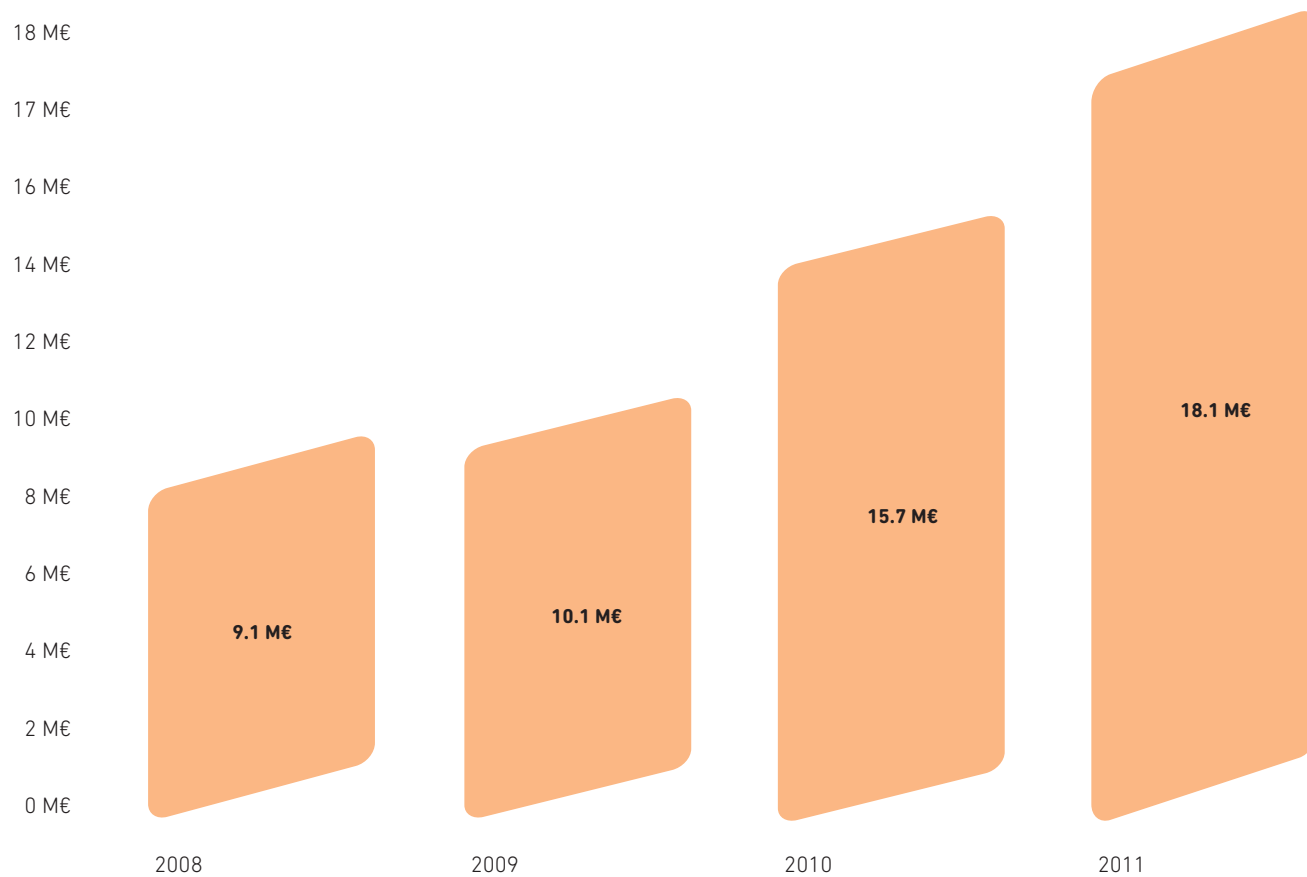
MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN

MATGAS utiliza la simulación de manera sinérgica con la experimentación. Las simulaciones realizadas en el laboratorio de modelización computacional ayudan a profundizar en el conocimiento de las propiedades y procesos que ocurren a nivel atómico, así como en el diseño y la optimización de procesos industriales.

ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA

Como parte de nuestro compromiso con el desarrollo sostenible en MATGAS aplicamos las herramientas del Análisis del Ciclo de Vida a los nuevos procesos y productos que desarrollamos para cuantificar el impacto ambiental y la ganancia ambiental neta de los nuevos procesos o productos.

TOTAL BUDGET OF PROJECTS IN WHICH MATGAS HAS BEEN INVOLVED IN THE LAST 4 YEARS
PRESUPUESTO TOTAL DE PROYECTOS EN LOS QUE MATGAS HA PARTICIPADO EN LOS ÚLTIMOS 4 AÑOS



CO₂ AS CHEMICAL FEEDSTOCK FOR THE SYNTHESIS OF PHARMACEUTICAL COMPOUNDS

The main goal of this work is to develop new synthesis routes for valuable chemicals using CO₂ as C1-building block. Producing fine chemicals from CO₂ is a challenging task due to the low reactivity and high stability of the carbon dioxide molecule. This barrier can be overcome by using an electrochemical approach. Thus, this work addresses the transformation of CO₂ into high value chemicals using the "Green Chemistry" principles by combining electrochemistry and carbon dioxide.

The present research has found an alternative synthesis route for obtaining spiro-[9,10-dihydroanthracene]-9,3'-pyrrolidine (SPAN) and derivatives thereof by applying a step of controlled potential electrolysis on the starting material under CO₂ atmosphere. SPAN derivatives are commercially available from classical organic synthetic routes.

It has been disclosed that these compounds are selective serotonin receptor antagonists (5-HT). Hence, they are useful as antidepressant and anti-anxiety agents and are of pharmacological interest.

In the process developed in this work (covered by patent application number EP11382396.7), the activation of CO₂ reactivity leads to useful yields of carboxylic compounds (up to 80 %) and presents several advantages over the synthesis methods used nowadays. In addition the methodology described accomplishes 10 of the 12 Green Chemistry principles:

1. Prevent waste
2. Maximize atom economy
3. Less hazardous than previous synthesis reported
4. Safer chemicals and products
5. Safer solvents and reaction conditions
6. Increase energy efficiency
7. Use renewable feedstock
8. Avoid chemical derivatives
9. Use catalyst
10. Minimize potential for accidents

In addition, it offers several advantages both from the economical and sustainable point of view over the classical approaches used nowadays, and uses CO₂ as starting reactant. Therefore, it is foreseen that its implementation at industrial scale would provide benefits to the environment and at the same time an optimization of costs in production.

European Patent Office
Rue de la Loi 200, 1049 Luxembourg
Tel. +31 (0)71 340 340
Fax +31 (0)71 340 340

For any questions about this communication:
Tel. +31 (0)71 340 43 00

OSISO TORNE, Josep Oriol
Carbures Metàl·lics, Edif·cio MATGAS
Campus UAB
08193 BELLATERRA
ESPAGNE

Date: 13.02.12

Reference: Application No./Patent No.
11382396.7 - 1211

Applicant:
Sociedad española de carburos metálicos, S.A.

Designation as inventor - communication under Rule 19(3) EPC
You have been designated as inventor in the above-mentioned European patent application. Below you will find the data contained in the designation of inventor and further data mentioned in Rule 14(1) EPC:

DATE OF FILING : 23.12.11
PRIORITY : //
TITLE : ELECTROCARBOXYLATION SYNTHESIS FOR OBTAINING INTERMEDIATES USEFUL FOR THE SYNTHESIS OF SPAN DERIVATIVES
DESIGNATED STATES : AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

INVENTOR (PUBLISHED = 1, NOT PUBLISHED = 0):
1 OSISO TORNE, Josep Oriol/Carbures Metàl·lics, Edif·cio MATGAS Campus UAB/08193 BELLATERRA/ES
1 VEGA FERNANDEZ, Maria Lourdes/Carbures Metàl·lics, Edif·cio MATGAS Campus UAB/08193 BELLATERRA/ES
1 GALLARDO GARCIA, Sumada/Departamento de Química/Universidad Autónoma de Barcelona/08193 BELLATERRA/ES
1 GURADO LOPEZ, Gonzalo/Departamento de Química/Universidad Autónoma de Barcelona/08193 BELLATERRA/ES
1 GOMEZ AGUILERA, Ana Belen/Departamento de Química/Universidad Autónoma de Barcelona/08193 BELLATERRA/ES
1 RICHE PEREZ, Francisco Jere/Departamento de Química/Universidad Autónoma de Barcelona/08193 BELLATERRA/ES

DECLARATION UNDER ARTICLE 81 EPC:
The applicant(s) has (have) acquired the right to the European patent

EPO Form 1008 10.08

UTILIZACIÓN DE CO₂ COMO MATERIA PRIMA PARA LA SÍNTESIS DE COMPUESTOS FARMACÉUTICOS

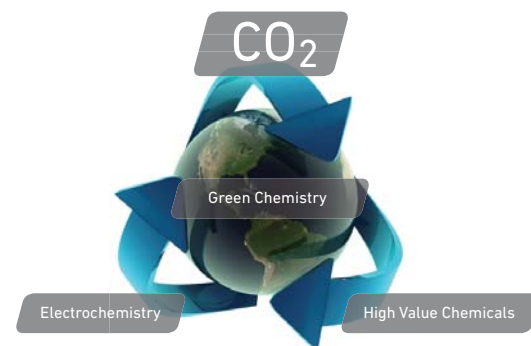
El objetivo principal de este trabajo es el desarrollo de nuevas rutas de síntesis de productos químicos con valor añadido que utilicen la molécula de CO₂ como fuente de carbono. La utilización de CO₂ en la química fina es un reto debido a la baja reactividad y alta estabilidad de la molécula de dióxido de carbono. Estos obstáculos se pueden superar con la utilización de técnicas electroquímicas. En este trabajo se ha abordado la transformación de CO₂ en productos químicos de alto valor utilizando los principios de la química verde mediante la combinación de la electroquímica y el dióxido de carbono.

En este estudio se han desarrollado rutas de síntesis alternativas para obtener spiro-[9,10-dihydroanthracene]-9,3'-pyrrolidine (SPAN) y derivados aplicando la técnica de electrólisis con potencial controlado en el material de partida en presencia de CO₂. Estos derivados de SPAN son productos que se encuentran en el mercado ya que se ha demostrado que son útiles como receptores selectivos antagonistas de la serotonina (5-HT). Por ello son productos con propiedades anidepresivas y ansiolíticas y de interés farmacéutico. Dada la importancia de estos compuestos, hay un interés comercial en encontrar alternativas eficientes y sostenibles a su síntesis.

El proceso que se ha desarrollado en este trabajo (cubierto por la patente con número EP11382396.7), consiste en la activación electroquímica de CO₂ en determinadas condiciones resultando en la producción de compuestos carboxílicos con alto rendimiento (hasta el 80%). Este proceso presenta numerosas ventajas frente a los métodos utilizados hoy en día. La metodología desarrollada además cumple con 10 de los 12 principios de la química verde:

1. Previene residuos
2. Maximiza la economía atómica
3. Síntesis química menos peligrosa
4. Reactivos y productos químicos más seguros
5. Utiliza solventes y condiciones de reacción más seguros
6. Aumenta el rendimiento energético
7. Utiliza materias primas renovables
8. Evita derivados químicos
9. Utiliza catalizadores
10. Minimiza el potencial de accidentes

Además, ofrece diferentes ventajas tanto desde el punto de vista económico como de sostenibilidad sobre los procesos utilizados hoy en día, y utiliza CO₂ como reactivo inicial. Por todo ello, su implementación a nivel industrial ofrece beneficios para el medio ambiente juntamente con una optimización de costes de producción.



Schematic view of the aim of the project: synthesis of high value chemicals combining electrochemistry and CO₂ as carbon feedstock.

Esquema ilustrando el objetivo principal del proyecto: síntesis de compuestos químicos de alto valor añadido combinando técnicas electroquímicas y CO₂ como material de partida.

MOLECULAR MODELING OF IONIC LIQUIDS WITH THE SOFT-SAFT EQUATION OF STATE

Room Temperature Ionic Liquids (RTILs) are receiving great attention in recent years due to the fact that their properties can be tuned with a well-judged selection of the cation-anion pair. Their versatility and unique properties make them a good alternative to conventional volatile organic compounds (VOCs) used in reaction and separation processes, solvents for cleaning and purification operations, as electrolytes in fuel cells, lubricants, heat transfer fluids and storage media. However, these ionic liquids should be fully characterized before put into use for a specific application, and a good understanding of the dependence of their physico-chemical properties on their microscopic structure is necessary in order to enhance the design of new ionic liquids for promising chemical and industrial processes in a systematic and

MODELADO MOLECULAR DE LÍQUIDOS IÓNICOS CON LA ECUACIÓN DE ESTADO SOFT-SAFT

Los líquidos iónicos a temperatura ambiente (RTILs) han despertado un gran interés recientemente debido al hecho de que sus propiedades pueden ser modificadas con una apropiada selección del par anión-catión. Su versatilidad y sus propiedades únicas los convierten en una buena alternativa a los compuestos orgánicos volátiles (VOCs) utilizados en procesos de reacción y separación, a los solventes usados en operaciones de purificación y limpieza, como electrolitos en celdas de combustible, como fluidos de transferencia de calor y como medios de almacenaje. Sin embargo, estos líquidos iónicos deben ser completamente caracterizados antes de usarse en una aplicación específica. Es necesario un buen conocimiento de la dependencia de las propiedades fisicoquímicas sobre la estructura microscópica a fin de mejorar el diseño de nuevos líquidos iónicos para procesos industriales y químicos de forma sistemática y

efficient manner. This is not an easy task, due to the relative complexity of the molecule, and several efforts have been done in the recent years in order to find appropriate models for their accurate description.

One of the most important achievements in MATGAS includes the development of reliable molecular models by means of the molecular-based soft-SAFT equation of state. In particular, the thermophysical properties of the imidazolium-based Ionic Liquids (ILs) with several anions ([BF₄], [PF₆] or [Tf₂N]) have been studied starting from a relatively simple molecular model that contains the most important physical features that characterize those compounds. Model parameters for the ionic liquids have been estimated using experimental density data at atmospheric pressure in an extended range of temperatures, from 273 till 473K, being consistent with the range of temperatures previously measured by other authors. The set of molecular parameters has been tested to predict the density of several members of the family at higher pressures up to 60MPa with the same degree of accuracy than at atmospheric values.

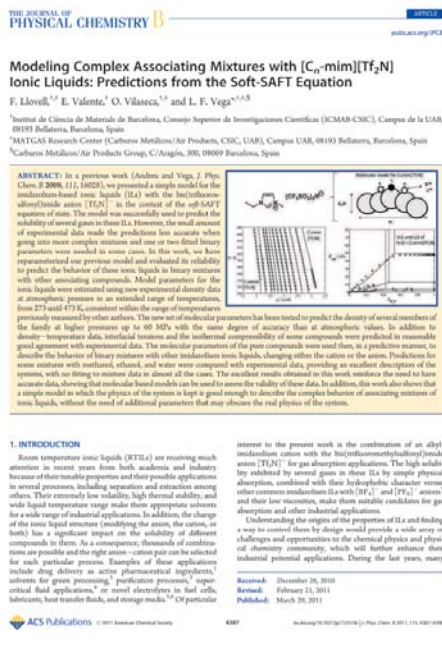
The excellent results obtained in this work reinforce the need to have accurate data, showing that molecular based models can be used to assess the validity of this data. In addition, this research work also shows that a simple model in which the physics of the system is kept is good enough to describe the complex behavior of mixtures of ionic liquids, without the need of additional parameters that may obscure the real physics of the system.



eficiente. Ello no es una tarea sencilla debido a la relativa complejidad de la molécula. Así pues, se han realizado varios esfuerzos en los últimos años a fin de encontrar modelos apropiados para su descripción precisa.

Uno de los logros más importantes alcanzados en MATGAS en este campo incluye el desarrollo de herramientas de modelado mediante el uso de la ecuación de estado con base molecular soft-SAFT. En concreto, las propiedades termofísicas de varios grupos de líquidos iónicos de la familia imidazolio con diferentes aniones ([BF₄], [PF₆] o [Tf₂N]) se han estudiado partiendo de un modelo molecular relativamente simple, pero que contiene las características físicas más importantes de estos compuestos. Los parámetros del modelo para los líquidos iónicos han sido estimados utilizando datos experimentales de densidad a presión atmosférica en un extenso intervalo de temperaturas, desde 273 hasta 473K. Se ha comprobado que los datos son consistentes con otros medidos previamente por otros autores en una parte de este rango de temperaturas. El nuevo set de parámetros moleculares utilizado para predecir la densidad de varios miembros de estas familias a presiones más elevadas de hasta 60MPa con el mismo grado de precisión que la obtenida para los valores atmosféricos.

Los excelentes resultados obtenidos en este trabajo refuerzan la necesidad de tener datos precisos, demostrando que los modelos con base molecular se pueden usar para asesorar la validez de dichos datos. Además, este trabajo de investigación también demuestra que un modelo simple, pero que contenga las características físicas básicas del sistema, es capaz de describir el comportamiento complejo de las mezclas de líquidos iónicos, sin necesidad de añadir parámetros que puedan esconder la física real del sistema.



APPLICATION OF SUPERCRITICAL CO₂ FOR THE SYNTHESIS OF BIOFUELS FROM WASTE FRYING OILS

It is well known that supercritical CO₂ (scCO₂) can be used to dissolve fats, oils and other type of lipids and ethanol for food application, but few data is available for the synthesis of biofuels. On the other side, used frying oils are an important waste in the Mediterranean and Asian countries, which must be removed from food production cycles for safety reasons. We have evaluated the capacity of the scCO₂ to recover triglycerides from waste frying oils for biofuels application.

We have tested the extraction of the non-degraded fraction of waste frying oils (from the cafeteria of the university), leaving the degraded fraction (polar and polymerized fractions) as residue in the extractor. Non-degraded fraction, which is composed by the original triglycerides, is dissolved in scCO₂ and then recovered in the separator during decompression. To increase the solubility of triglycerides, polarity of the scCO₂ was modified with ethanol and methanol.

We found out that the extraction of tryglicerids from waste frying oils using scCO₂ increases with pressure and decreases with temperature, reaching the optimal extraction conditions at 25-30 MPa and 45-75 °C. Their solubility is increased at pressures higher than 30 MPa and by the injection of cosolvents like ethanol and methanol on a rate of 3 % in weight, however these modifications reduce the selectivity and the quality of the purified oil (showing a significant colour and smelt of frying). The extraction is controlled by the solubility of tryglicerids into scCO₂.

In summary, we have shown that the recovery of used frying oils by supercritical CO₂ is technically viable at mild conditions (25 MPa and 45°C), obtaining an extract free of frying smelt and good purity.

APLICACIÓN DEL CO₂ SUPERCRÍTICO EN LA SÍNTESIS DE BIOCOMBUSTIBLES A PARTIR DE ACEITES VEGETALES USADOS

Es bien conocida la capacidad del CO₂ supercrítico (scCO₂) para disolver grasas, aceites y otro tipo de lípidos y etanol para aplicaciones alimentarias, pero existen pocos datos sobre la síntesis de biocombustibles. Por otro lado, los aceites vegetales usados son un residuo importante en los países mediterráneos y asiáticos, los cuales se deben eliminar del circuito de producción de alimentos por seguridad. Hemos evaluado la capacidad del scCO₂ para la recuperación de triglicéridos a partir de aceites vegetales usados para aplicaciones de biocombustibles.

Hemos comprobado la extracción de la fracción no degradada de los residuos de aceites vegetales (producidos en la cafetería de la universidad), dejando la fracción degradada (fracciones polar y polimerizada) como residuo en el extractor. La fracción no degradada, la cual se compone de los triglicéridos originales, se disuelve en el scCO₂ y es recuperada en el separador durante la despresurización. Para aumentar la solubilidad de los triglicéridos, se modificó la polaridad del scCO₂ con etanol y metanol.

Se encontró que la extracción de los triglicéridos a partir del aceite vegetal usado con scCO₂ aumenta con la presión y disminuye con la temperatura, alcanzando unas condiciones de extracto óptimas a 25-30 MPa y 45-75°C. Su solubilidad aumenta a presiones superiores a 30 MPa y con la inyección de cosolventes como el etanol y el metanol en una concentración del 3% en peso. Sin embargo estas modificaciones reducen la selectividad y la calidad del aceite purificado (mostrando un significativo color y olor de fritura). La extracción está controlada por la solubilidad de los triglicéridos en el scCO₂.

En resumen, se ha demostrado que la recuperación de los aceites vegetales usados con scCO₂ es técnicamente viable a condiciones moderadas (25 MPa y 45°C), obteniéndose un extracto de buena pureza y sin olor a fritura.



UTILIZATION OF CARBON DIOXIDE AS pH REDUCER IN SWIMMING POOLS

Swimming pools and spas are facilities that require a considerable degree of disinfection to avoid microbiological pollution, being the formation of disinfection by-products (DPB) paradoxically a new health hazard. Reduction of DBP in water treatment is, at present, based on testing new disinfectants and/or limiting the presence of organic matter. For example, UV radiation lamps can reduce chloramines concentration, although formation of some trihalomethanes (THM) is enhanced. But there is another factor in swimming pools, the pH reducer. This chemical agent is added because the continuous dosage of NaClO (as disinfectant) results in system basification. An acidic compound is added to keep pH at an appropriate value (pH = 7.3) for the effectiveness of the disinfectant and the safety of the swimmers. The most common pH reducers are hydrochloric acid and sulphuric acid. Carbon dioxide is not usually considered as pH reducer in swimming pools, but it offers two major benefits: the suppression of the risk of accidental mixing of HCl and NaClO and thus, chlorine gas formation; and the reduction of the facility carbon footprint. For this reason, CO₂ can be used to substitute conventional HCl as pH reducer in swimming pools.

The main benefit of this application is for the end users, the swimmers. Hydrochloric acid in swimming pools, especially indoor pools, can cause different health concerns in bathers (asthma, other related breathe problems, skin irritations) that can be avoided by using CO₂ instead HCl, getting a better performance of the water treatment in terms of less THM formation and less chlorine consumption. Air Products CO₂ has the approval (Authorization number: 10-70-4076) from the Spanish Ministry of Health for using it specifically in swimming pools to reduce the pH.

LA UTILIZACIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO COMO REDUCTOR DE pH EN PISCINAS

Las piscinas y los spas son instalaciones que requieren un alto grado de desinfección para evitar la contaminación microbiológica, siendo la formación de subproductos de desinfección (SPD) paradójicamente un nuevo peligro para la salud. La reducción de SPD en el tratamiento del agua se basa, en la actualidad, en realizar pruebas con nuevos desinfectantes y/o en limitar la presencia de materia orgánica. Por ejemplo, las lámparas de radiación UV pueden reducir la concentración de cloraminas, aunque se puede aumentar la formación de algunos trihalometanos (THM). Pero existe otro factor en las piscinas, el reductor de pH. Este agente químico se añade porque la dosificación continua de NaClO (como desinfectante) provoca una basificación del sistema. Por lo tanto se debe añadir un compuesto ácido para mantener el pH en un valor adecuado (pH=7,3) tanto para la efectividad del desinfectante como para la seguridad de los bañistas.

Los reductores de pH más comunes son el ácido clorhídrico y el ácido sulfúrico. El dióxido de carbono no se considera generalmente como reductor de pH en las piscinas, pero ofrece dos ventajas importantes: la supresión de los riesgos de la mezcla accidental de HCl y NaClO y, por tanto, la formación de gas cloro, y la reducción de la huella de carbono de la instalación. Por esta razón, el CO₂ puede ser usado para sustituir el HCl convencional como reductor de pH en piscinas.

La principal ventaja de esta aplicación es para los usuarios finales, los nadadores. El ácido clorhídrico en piscinas, especialmente piscinas de interior, puede causar problemas de salud en los bañistas (asma, otros problemas relacionados con la respiración, irritación de la piel) que se pueden evitar mediante el uso de CO₂ en lugar de HCl, consiguiendo un mejor rendimiento del tratamiento del agua en términos de menor formación de THM y menos consumo de cloro. El CO₂ de Air Products tiene la aprobación (número de autorización: 10-70-4076) del Ministerio de Sanidad para ser usado en piscinas con el objetivo específico de reducir el pH.

MINISTERIO DE SANIDAD Y POLÍTICA SOCIAL
REGISTRO REGISTRO
S.O. DE SANIDAD AMBIENTE Y SALUD
LABORAL
N. de Registro: 1076
Fecha: 20/03/2010 10:35:14

SECRETARÍA GENERAL DE SANIDAD
DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA Y SANIDAD AMBIENTE
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTE Y SALUD LABORAL

EFICAC N° Homologación: 10-70-4076

RESOLUCIÓN DE HOMOLOGACIÓN

Del estudio del expediente **DIÓXIDO DE CARBONO CARBUROS METÁLICOS** presentado por la empresa **CARBUROS METÁLICOS, S.A.**, con domicilio en C/ Aragón, 300, 08009 BARCELONA; Tfno: 932909810, para tratamiento de agua de piscina, según el estado actual de conocimiento y atendiendo a lo dispuesto en el Real Decreto 303/1995 de 10 de marzo, esta Dirección General decide la homologación con el número **10-70-4076** del citado producto conforme a los siguientes criterios:

- 1º IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO**
DIÓXIDO DE CARBONO CARBUROS METÁLICOS
- 2º COMPOSICIÓN**
Dióxido de carbono 100 %
- 3º FINALIDAD DEL PRODUCTO**
Modificador de pH.
- 4º FORMA DE PRESENTACIÓN**
Gas licuado en botellas de 3,5, 6, 7, 10, 12, 20, 30, 37,5, 240, 450 y 400 Kg. y sistemas de 1000, 2000, 2500 y 3500 litros.
- 5º CONDICIONES DE PELIGROSIDAD**

- 6º PICTOGRAMA**

- 7º FRASES DE RIESGO**

- 8º CONSEJOS DE PREVENCIÓN**
 - S2 Manténgase fuera del alcance de los niños.
 - S9 Conserve el recipiente en lugar bien ventilado.
 - S13 Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.
 - S23 No respirar los gases / vapores/aerosoles (denominación(es) adecuada(s) a especificar por el fabricante)
 - S37 Use guantes adecuados.
 - S45 En caso de accidente o malestar, acuda inmediatamente al médico (si es posible, manteniendo la etiqueta).

* A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, siga las instrucciones de uso.

INTEGRATED SOLUTIONS FOR FOOD PRESERVATION: MAP + FOOD ADDITIVES

Modified Atmosphere Packaging (MAP) can be described as a technique in which the composition of the atmosphere surrounding the food, inside a hermetically sealed packaging, is different from the normal composition of air. It has been demonstrated that MAP significantly increases the shelf life of many kinds of food products compared to air packaging, and can provide many benefits to both the consumer and the food processor (extend shelf life, minimize waste, increase distribution, enhance food's presentation and quality). The three main gases used in MAP are nitrogen (N₂), oxygen (O₂), and carbon dioxide (CO₂).

Bakery products are widely consumed but they have a rather limited shelf life due to the mold growth and the staling, especially when they are distributed at room temperature and unpacked. The addition of weak organic acids as additives, such as sorbic, propionic and benzoic acids, is widely used in the preservation of bakery products. We have studied the use of additives combined with MAP technology on the preservation of sponge cakes, and evaluated whether there is a synergistic effect of this combination on the product shelf life, in particular in terms of avoiding rancid tastes and microorganisms growth.

The results showed that the combination of MAP together with the addition of propionic acid prolongs the shelf life of cakes for 56 days, both sensorial and microbiological properties. Cakes preserved with MAP (without additive) and without MAP (without additive) achieved a shelf life of 21 and 7 days respectively.

SOLUCIONES INTEGRADAS PARA LA CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS: EAM + ADITIVOS ALIMENTARIOS

El envasado en atmósfera modifi cada (EAM) es una técnica mediante la cual la composición de la atmósfera que rodea el alimento en el interior de un envase herméticamente cerrado es diferente de la composición normal del aire. Se ha demostrado que el EAM aumenta significativamente la vida útil de muchos tipos de productos alimentarios en comparación con el envasado con aire, y puede proporcionar muchos beneficios para el consumidor y para el procesador de alimentos (alargar la vida útil, minimizar las pérdidas, aumentar la distribución, mejorar la presentación del alimento y la calidad). Los tres gases principales que se utilizan en el EAM son el nitrógeno (N₂), oxígeno (O₂) y dióxido de carbono (CO₂).

Los productos de panadería, de consumo generalizado, tienen una vida útil bastante limitada debido a la proliferación de mohos y al envejecimiento, sobre todo cuando estos productos se distribuyen a temperatura ambiente y sin envasar. La adición de ácidos orgánicos débiles como aditivos, tales como el ácido sórbico, propiónico y benzoico, se utilizan ampliamente en la conservación de productos de panadería. Se ha estudiado el uso de aditivos en combinación con la tecnología EAM en la conservación de bizcochos, se ha evaluado si existe un efecto sinérgico de esta combinación en la vida útil del producto, en particular en la prevención de sabores rancios y en el crecimiento de microorganismos.

Los resultados mostraron que la combinación del EAM junto con la adición de ácido propiónico prolongó la vida útil de los bizcochos hasta 56 días, tanto a nivel sensorial como microbiológico. Los bizcochos conservados con EAM (sin aditivo) y sin EAM (sin aditivo) alcanzaron una vida útil de 21 y 7 días respectivamente.



Cake without additive and without MAP at 14 days of preservation. Moulds present in the surface.

Bizcocho sin aditivos y sin EAM en su 14º día de conservación. Mohos presentes en la superficie.



Microbiological growth in the cake without additive and with MAP at 28 days of preservation.

Crecimiento microbiológico en bizcocho sin aditivos y con EAM en el día 28º de conservación.



Cake with additive and with MAP at 56 days of preservation.

Bizcocho con aditivo y con EAM en su 56º día de conservación.

PROCESS FOR ERADICATION OF INSECTS AND/OR MITES AT ANY STAGE OF THEIR DEVELOPMENT IN AN AGRICULTURAL PRODUCT - CO₂ UTILIZATION

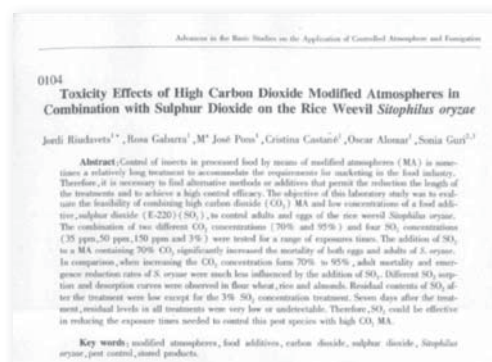
Methyl bromide is a fumigant that has been used commercially for more than 50 years to control pests. The Montreal Protocol decided to phase it out on January 2005, particularly for foods products. For this reason, companies had to find another solution to control pest in food products. Modified atmospheres (MA) with high carbon dioxide content are safe and environmentally friendly pest control methods for raw and manufactured food products. However, control of insects in processed food by means of MA is sometimes too long for the requirements of the food industry. Sulphur dioxide (SO₂) is a gas accepted as a food additive (E-220). Although it has a large history as a food preservative due to its antimicrobial properties in a range of food products and beverages, it has also been used for the control of some insect pest of grapes during storage.

A European Patent Application (EP 2 177 117 A1) was filed in September 2008, covering the invention which consist in including the SO₂ in a mixture of gases with high CO₂, having this mixture a strong effect on the mortality of pests. The main advantageous aspect of the procedure lies in the fact that the process substantially reduces the exposure time. With this time reduction, using the mixture of gases of the invention, the manufacturers do not need to immobilize the product in the warehouse for long time, waiting for the effectiveness of the treatment. The product is ready to be sent to the supply chain in few hours or days and with the guarantee that no insects/mites exist inside the product.

PROCESO PARA LA ELIMINACIÓN DE INSECTOS Y / O ÁCAROS EN CUALQUIER ESTADIO DE SU DESARROLLO EN UN PRODUCTO AGRÍCOLA - UTILIZACIÓN DE CO₂

El bromuro de metilo es un fumigante que se ha utilizado comercialmente durante más de 50 años para el control de plagas. En el Protocolo de Montreal se decidió eliminarlo en enero de 2005, en particular en los productos alimenticios. Por esta razón, fué necesario encontrar otra solución para el control de plagas en este tipo de productos. Las atmósferas modificadas (AM) con alto contenido de dióxido de carbono son métodos de control de plagas seguros y respetuosos con el medio ambiente tanto para materia prima como para alimento elaborados. Sin embargo, el control de insectos en alimentos procesados por medio de AM es en ocasiones una técnica demasiado larga para los requisitos de la industria alimentaria. El dióxido de azufre (SO₂) es un gas aceptado como aditivo alimentario (E-220). A pesar de que tiene una larga historia como conservante de alimentos debido a sus propiedades antimicrobianas en una amplia gama de alimentos y bebidas, también ha sido utilizado para el control de plagas de insectos en uvas durante su almacenamiento.

En septiembre de 2008, se presentó una solicitud de patente europea (EP 2 177 117 A1) en la que se describe la invención consistente en la inclusión del SO₂ en una mezcla de gases con alto contenido de CO₂. Esta mezcla tiene un gran impacto en la mortalidad de las plagas. El principal aspecto ventajoso del procedimiento radica en el hecho de que el proceso reduce sustancialmente el tiempo de tratamiento. Con esta reducción de tiempo, utilizando la mezcla de gases de la invención, los productores no necesitan inmovilizar el producto en el almacén durante un largo periodo de tiempo, esperando la eficacia del tratamiento. El producto está listo para ser enviado a la cadena de suministro en unas pocas horas o días y con la garantía de que no existen insectos / ácaros en el interior del producto.



MICROSTRUCTURAL STUDIES IN SEMICONDUCTING POLYMER THIN FILMS FOR PHOTOVOLTAIC APPLICATIONS

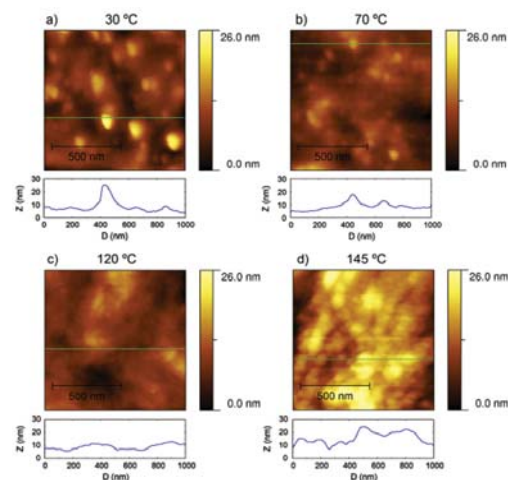
Thin film morphology at the nanoscale is one of the most important factors that govern the performance of organic-based photovoltaics. Hence, thermally-induced morphological changes such as phase transitions are key phenomena which can have a determinant influence on the final properties and stability of the materials and devices based upon them.

At MATGAS, we have successfully proven that in-situ AFM and Raman spectroscopy can be used to measure the crystallization transition temperature of both a widely studied luminescent polymer such as poly(9,9-dioctyl_uorene) (PFO) and the workhorse system for photovoltaics, namely 'bulk-heterojunction' (BHJ) based on poly(3-hexylthiophene) (P3HT) and [6,6]-phenyl C61-butyric acid methyl ester (PCBM). AFM results show that polymer crystallization transition is clearly evidenced by a significant increment of the surface roughness. Furthermore, in-situ Raman measurements reflect the polymer crystallization transition by means of a blue shift and an intensity increment of the peak related to the C=C ring stretching vibration. Raman, as a bulk probe, evidence lower crystallization temperatures for PFO and P3HT:PCBM films compared to those obtained at the surface with AFM which suggest the existence of morphological and/or molecular mobility differences between the bulk and the surface.

ESTUDIOS DE LA MORFOLOGÍA Y MICROESTRUCTURA EN CAPAS DELGADAS POLIMÉRICAS SEMICONDUCTORAS PARA APLICACIONES FOTOVOLTAICAS

La morfología de películas delgadas a nivel de la nanoescala es uno de los parámetros más importantes que determinan el rendimiento de sistemas orgánicos para aplicaciones fotovoltaicas. De esta forma, los cambios morfológicos inducidos por el incremento de la temperatura, como pueden ser las transiciones de fase, son fenómenos clave que pueden tener una importante influencia en las propiedades finales de los dispositivos basados en dichas películas delgadas orgánicas.

Recientemente, en MATGAS, se han desarrollado estudios que muestran que el uso de la microscopía de fuerzas atómicas (AFM) y la espectroscopía Raman en tiempo real pueden utilizarse para determinar la temperatura de cristalización de materiales como el polí (9,9-dioctilfluorene) (PFO), así como del sistema más prometedor para aplicaciones en fotovoltaica basado en mezclas de polí (3-hexilthiophene) (P3HT) y [6,6]-fenil C61-butyric acid methyl ester (PCBM). Los resultados obtenidos por AFM muestran un incremento significativo de la rugosidad superficial de la capa como consecuencia de la transición de cristalización. Por otro lado, las medidas en tiempo real con espectroscopía Raman reflejan la cristalización del material por medio de un desplazamiento hacia el azul y de un incremento de la intensidad del pico Raman relacionado con la vibración de enlaces C=C. Los datos obtenidos mediante Raman, relacionados con todo el grosor de la capa orgánica, muestran una menor temperatura de cristalización comparados con los datos de AFM. Esto sugiere que existen variaciones morfológicas entre la parte superficial y la totalidad del grosor de la capa.

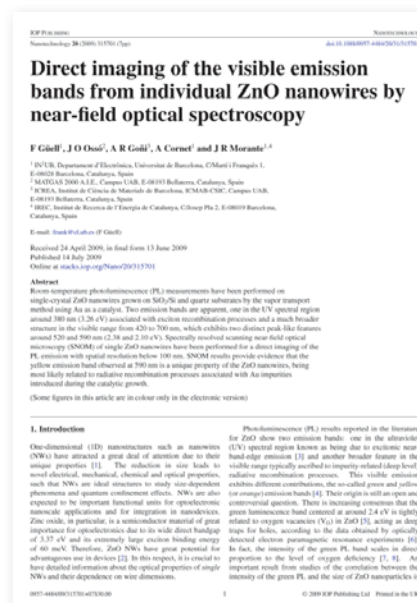
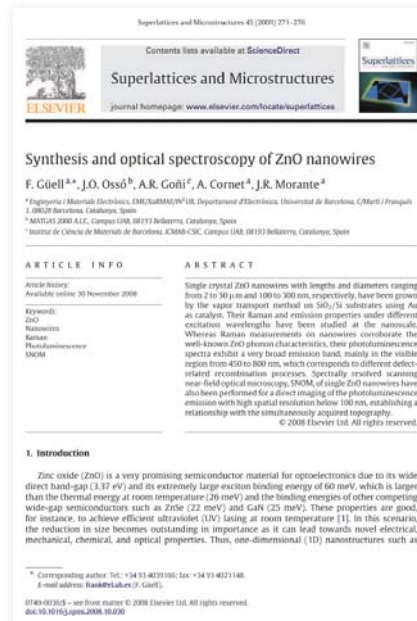


DIRECT IMAGING OF THE VISIBLE EMISSION BANDS FROM INDIVIDUAL ZnO NANOWIRES

ZnO is a very promising material due to the broad field of applications it presents. As a wide band-gap (3.37 eV) semiconductor, it is interesting for UV optoelectronic applications (lasing at room temperature and as detector material). Also, the specific chemical and surface properties of ZnO make it especially suitable for catalysis and gas sensing applications. A key parameter in gas sensor applications is a high surface area, since it promotes reactivity with the environment. Thus, nanostructured materials offer the possibility to develop small, high sensitivity detectors. ZnO nanowires (NWs) are a very promising material for the construction of such sensors, especially low-temperature, low-pressure hydrogen sensors. Likewise, ZnO nanowires are excellent candidates for photovoltaic cells, since ZnO presents absorption in the visible but also in the UV. High-quality single-crystal ZnO NWs grown by the vapour transport method using Au as catalyst exhibit at room temperature a broad but intense emission band in the visible spectral range, apart from the near-band-edge photoluminescence (PL) at around 380 nm (3.26 eV) associated with excitonic recombination processes. This visible emission band can be decomposed into two distinct peak-like features with peaks at 520 and 590 nm (2.38 and 2.10 eV). We have used spectrally resolved scanning near-field optical microscopy (SNOM) as a promising metrology tool for the study of the emission properties of ZnO NWs. Here we have applied SNOM spectroscopy for obtaining a direct image of the PL emission of single ZnO NWs with high spatial resolution. The measurements made in reflection-collection mode reveal that the green and yellow PL bands at 520 and 590 nm, respectively, are unique properties of the NWs. Furthermore, the results of transmission-collection experiments give incipient evidence of waveguiding effects by the ZnO NWs.

OBSERVACIÓN DIRECTA DE LOS ESPECTROS DE EMISIÓN DE NANOHILOS DE ZnO INDIVIDUALES

El Óxido de Zinc (ZnO), como semiconductor de gap ancho (3.7), se ha convertido en un material muy prometedor para aplicaciones en optoelectrónica, especialmente en la construcción de láseres o detectores en el rango ultravioleta. También sus propiedades químicas y de superficie lo convierten en un buen candidato para aplicaciones catalíticas o como detector de gases. Uno de los parámetros clave en la construcción de sensores de gases es una área superficial elevada, que facilite la interacción con el medio. Así, la nanoestructuración de este tipo de material abre la posibilidad de desarrollar detectores de pequeño tamaño con alta sensibilidad. El ZnO se puede sintetizar de forma sencilla en forma de nanohilos, estructura prometedora para este tipo de dispositivos, especialmente para sensores de hidrógeno de baja temperatura y presión. Los nanohilos de ZnO también se están considerando para aplicaciones en fotovoltaica, ya que presentan buena absorción en el ultravioleta. En este trabajo se han sintetizado nanohilos de ZnO monocristalinos por el método de transporte por vapor utilizando Au como catalizador del crecimiento. Estos nanohilos, a parte de la característica fotoluminiscencia (PL) a 380 nm (3.26eV), presentan una emisión intensa en el visible a temperatura ambiente asociada a procesos de recombinación de excitones. Esta banda ancha de emisión en el visible se puede descomponer en dos picos separados con máximos en 520 y 590 nm (2.38 y 2.10 eV). En este trabajo hemos utilizado la técnica de microscopía de campo cercano (SNOM) para el estudio de la emisión de nanohilos, adquiriendo imágenes directas de la emisión de nanohilos individuales con alta resolución espacial. Los experimentos se han realizado utilizando espectroscopia SNOM en modo colección en reflexión. Los resultados evidencian que las bandas a 520 (verde) y 590 nm (amarillo) son emisiones directas de los nanohilos. Además, resultados en colección en transmisión evidencian también efectos de guía de ondas en los nanohilos.



LIFE CYCLE ASSESSMENT OF CO₂ CAPTURE IN A CARBON POWER PLANT

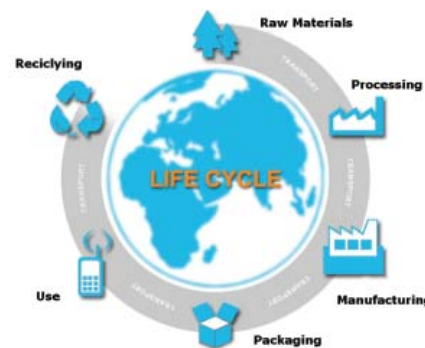
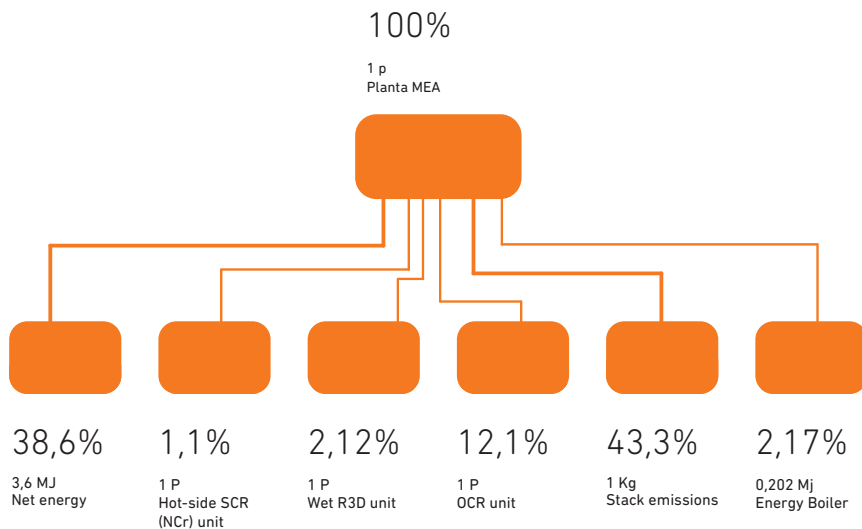
The combustion of fossil fuels to generate electricity is considered one of the most important sources of anthropogenic emissions of CO₂. Consequently, scientific and technological efforts have been focused on developing novel technologies to minimise these emissions. In this respect, post-combustion CO₂ capture and sequestration (CCS) could be easily retrofitted to existing power plants.

ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA DE CAPTURA DE CO₂ EN UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN ELÉCTRICA DE CARBONO

La quema de combustibles fósiles para generar energía se considera una de las fuentes más importantes de emisiones de CO₂ antropogénicas. Consecuentemente, esfuerzos científicos y tecnológicos se han centrado en el desarrollo de nuevas tecnologías con el objetivo de minimizar estas emisiones. En relación a esto, la captura y secuestro de CO₂ post-combustión (CCS por sus siglas en inglés), puede ser fácilmente adaptada a centrales eléctricas existentes.

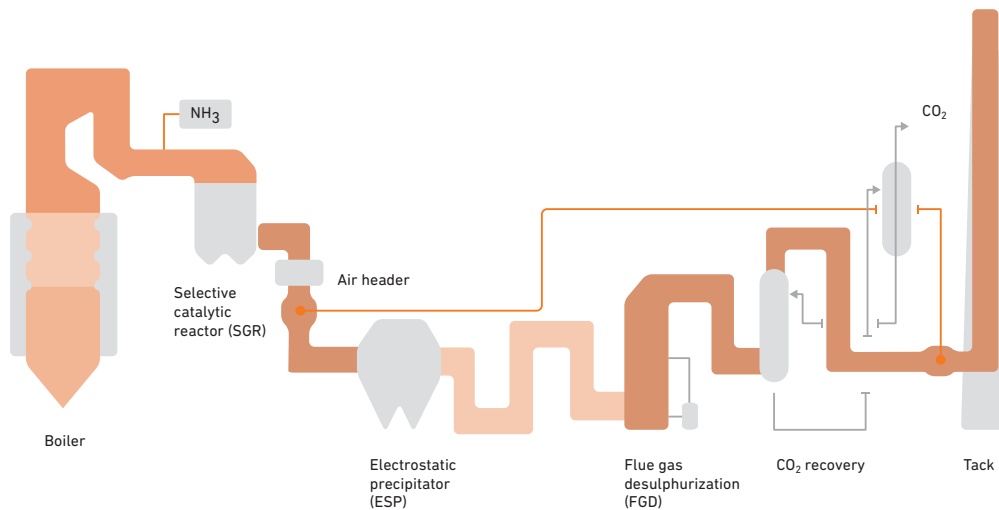
The capture step is necessary as the CO₂ partial pressure in the flue gases from a fossil fuel power plant is low (< 0.15 atm), therefore it must be concentrated prior to the compression, transportation and storage phases.

The work carried out at MATGAS focused on the Life Cycle Assessment of a conventional CO₂ capture process based on the MonoEthanolAmine (MEA) process in a coal fired power plant as strategy to mitigate its anthropogenic emissions of CO₂. The coal power plant considered for this study was a subcritical, 500 MW plant fired with bituminous coal with medium sulphur content. The power plant is equipped with the conventional Selective Catalytic Reduction (SCR), Electrostatic Precipitation (ESP), Flue Gas Desulphuration (FGD) and MEA units. As the main objective of this task was to compare different CO₂ absorbents, only the production of MEA is considered in the upstream processes.



El primer paso necesario es el de captura, ya que la presión parcial de CO₂ en los gases de combustión de una planta de electricidad de combustibles fósiles es baja (< 0.15 atm). Así, éste se debe concentrar antes de las fases de compresión, transporte y almacenamiento.

El trabajo llevado a cabo en MATGAS se centró en el Análisis de Ciclo de Vida del proceso de captura de CO₂ convencional, de una central eléctrica de carbón, basado en el proceso denominado MonoEtanolAmina (MEA), como estrategia para mitigar sus emisiones antropogénicas de CO₂. La central eléctrica de carbón analizada en este estudio es una planta subcrítica de 500 MW, alimentada con carbón bituminoso de contenido medio de azufre. La central está equipada con las unidades convencionales de Reducción Catalítica Selectiva (SCR de sus siglas en inglés), Precipitación Electrostática (ESP), Desulfuración de gases de combustión (FGD) y las unidades MEA. Como objetivo principal de esta tarea se planteó la comparación de diferentes absorbentes de CO₂.



The Life Cycle inventory of the system was calculated using the software IECM and the Ecoinvent v2.2 database. The results for the climate change category showed that the plant emits 0.33 kg CO₂-eq/kWh of net electricity delivered to the grid. This LCA has been used as a benchmark to determine the net environmental gain of the novel adsorbents and adsorbents developed in the framework of the SOST-CO₂ project.

El inventario de Ciclo de Vida del sistema se calculó mediante el software iECM y la base de datos Ecoinvent v2.2. Los resultados de la categoría de cambio climático muestran que la planta posee una emisión neta de 0,33kg de CO₂ eq./kWh de energía entregada a la red. Este ACV se ha utilizado como punto de referencia para determinar la ganancia ambiental neta de los nuevos adsorbentes y adsorbentes desarrollados en marco del proyecto SOST-CO₂.

R&D PROJECTS PROYECTOS DE I+D

During 2008-2011 MATGAS has secured funding in competitive grants from both public and private spheres.

MATGAS plays a key role in the SOST-CO2 CENIT project on the use and utilization of CO₂ and participates in CENIT BIOSOS in the field of technology development for the design of integrated biorefinery concepts. MATGAS participates in European projects in various fields in relation to its strategic research lines of energy, sustainability and environment.

Durante el periodo 2008-2011 MATGAS ha conseguido financiación en proyectos competitivos tanto en el ámbito público como en el privado.

MATGAS juega un papel destacado en el proyecto CENIT SOST-CO2 sobre la utilización y aprovechamiento del CO₂ y participa en el CENIT BIOSOS en el ámbito del desarrollo de tecnologías para el diseño de conceptos de biorefinería integradas. Cabe destacar la participación de MATGAS en proyectos europeos en ámbitos diversos en relación a sus líneas estratégicas de energía, sostenibilidad y medio ambiente.

MATGAS COORDINA TÉCNICAMENTE EL PROYECTO CENIT SOST-CO2





CENIT SOST-CO2

New industrial and sustainable uses of CO₂

PRIVATE-PUBLIC CONSORTIA



Acronym	CENIT SOST-CO2
Title	New industrial and sustainable uses of CO ₂
Budget	26.3 Million Euros
Leader	Dr. Lourdes Vega
Leader	Carbueros Metálicos, Air Products Group
Consortium	14 companies, 31 research centers
Period	2008 - 2011
Web	www.cenit-sostCO2.es

Project partially funded by:

Proyecto financiado parcialmente por:



The global aim of CENIT SOST-CO2 project, entitled "New industrial and sustainable uses of CO₂", is to develop technologies of use of CO₂ complementary to the technologies of CO₂ capture, as alternative to geologic confinement, prioritizing the combination capture-transformation-use, and the utilization at large scales. Developing of such technologies covers the research, development and validation of new concepts and integrated solutions to improve the value chain of CO₂.

The project is divided in three interrelated blocks, and nine activities, including capture in emission sources (block 1), CO₂ transformation by chemical reduction or biomimetics (block 2) and its later use for multiple utilizations in energy, food, water treatments, materials, etc. (block 3).

CENIT SOST-CO2

Nuevas utilizations industriales sostenibles del CO₂

Acrónimo	CENIT SOST-CO2
Título	Nuevas utilizations industriales sostenibles del CO ₂
Presupuesto	26.3 Millones de Euros
Líder	Dra. Lourdes Vega
Leader	Carburos Metálicos, Air Products Group
Socios	14 compañías, 31 centros de investigación
Periodo	2008 - 2011
Web	www.cenit-sostCO2.es

El objetivo global del proyecto CENIT SOST-CO₂, titulado "Nuevas utilizations industriales sostenibles del CO₂", es desarrollar tecnologías de uso del CO₂ complementarias a las tecnologías de captura de CO₂, como alternativa al confinamiento geológico, priorizando la combinación captura-transformación-aprovechamiento, así como el "uso a gran escala". El desarrollo de dichas tecnologías abarca la investigación, el desarrollo y la validación de nuevos conceptos y soluciones integradas para mejorar la cadena de valor del CO₂.

El proyecto se divide en tres bloques, todos ellos interrelacionados y nueve actividades, abarcando desde la captura en las fuentes de emisión (bloque 1), la transformación del CO₂ por reducción química o biomimética (bloque 2) y su posterior aprovechamiento para múltiples usos tanto energéticos como en alimentación, tratamiento de aguas, materiales, etc. (bloque 3).



CENIT SOST-CO₂ Consortium.
Consortio CENIT SOST-CO₂.

BioSos

Sustainable biorefinery



Acronym	BIOSOS-CENIT project
Title	Sustainable biorefinery
Budget	27 Million Euros
Leader	Dr. Ricardo Arjona
Leader	Abengoa Bioenergía Nuevas Tecnologías
Consortium	14 companies, 29 centros de investigación
Period	2009 - 2012
Web	http://www.cenit-biosos.es

Project partially funded by:
[Proyecto financiado parcialmente por:](#)



The project has as a final objective to develop technologies for designing integrated concepts of refinery, combining energy production and bioproducts. The criteria of economical, environmental and social sustainability will be analyzed to guarantee that solutions are sustainable and viable.

The BioSos project has the mission to cover the full chain of biomass value, from the resource generation to final market products. Activities

have been allocated to the production of biomass, to the primary transformations of biomass in intermediate products and to the transformation of these intermediates to final market products. All these processes are analyzed with appropriate tools to ensure the sustainability of the developed solutions. The project is divided in five different activities: Raw Materials, Sugars, Gases, Bioproducts and Sustainability. Carbueros Metálicos- Air Products is one of the partners in the project, while MATGAS and the other partners, CSIC and UAB participate as contractors to develop part of the technical work.

BioSos

Biorefinería sostenible

Acrónimo	BIOSOS –CENIT project
Título	Sustainable biorefinery
Presupuesto	27 millones de euros
Líder	Dr. Ricardo Arjona
Líder	Abengoa Bioenergía Nuevas Tecnologías
Socios	14 compañías, 29 centros de investigación
Periodo	2009 - 20012
Web	http://www.cenit-biosos.es

El proyecto tiene como objetivo final el desarrollo de tecnologías para el diseño de conceptos de biorefinería integrados, combinando la producción de energías y bioproductos. En todo momento, los criterios de sostenibilidad económico, ambiental y social serán analizados para garantizar que las soluciones que se desarrollen sean sostenibles y viables.

El proyecto BioSos tiene como misión cubrir la cadena completa de valor de la biomasa, desde la generación del recurso hasta los productos finales de mercado, de forma que se han destinado actividades a la producción de biomasa, a las transformaciones primarias de la biomasa en productos intermedios, y a la transformación de

estos productos intermedios en productos finales de mercado. Asimismo, se da especial importancia al desarrollo de estudios y herramientas para asegurar la sostenibilidad de las soluciones desarrolladas.

El proyecto está dividido en cinco actividades diferentes: Materias Primas, Azúcares, Gases, Bioproductos y Sostenibilidad. Carbuos Metálicos-Air Products es uno de los socios del proyecto, mientras que MATGAS y los otros socios, CSIC y UAB participan como contratados para desarrollar parte del trabajo técnico.



LOLIPEM

Long-life PEM-FCH &CHP systems at temperatures ≥ 100 °C (LoLiPEM)



Project funded by:
 Proyecto financiado por:
 (FP7-JTI)



Acronym	LOLIPEM
Title	Long-life PEM-FCH &CHP systems at temperatures ≥ 100 °C (LoLiPEM)
Objectives	The overall objective of the project is to give a clear demonstration that it is possible to develop long-life combined heat and power systems based on PEMFCHs (Polymeric Electrolyte Membrane Fuel Cell Hydrogen) working at temperatures ≥ 100 °C. This is achieved based on recent knowledge on the degradation mechanisms of membranes, disclosed by some participants in this project. In order to conciliate the achievement of the main objective with the need of durability, low cost, and an easy management, several sub-objectives have been defined, concerning development of stable and less expensive membranes, development of more stable catalytic electrodes as well as physico-chemical characterizations of the obtained products.
Budget	2.9 M€
MATGAS Budget	399.000 €
Leader	Institute on Membrane Technology, Consiglio Nazionale delle Ricerche (IT)
Partners	MATGAS (ES), FUMA-TECH (DE), Univ. Provence (FR), Univ. Des Saarlandes (DE), Politechnika Krakowska (PL), EDISON (IT), Univ. degli Studi di Roma Tor Vergata (IT)
Period	January 2010 - December 2012
Web	http://www.lolipem.eu/project/

LOLIPEM

Long-life PEM-FCH &CHP systems at temperatures ≥ 100 °C (LoliPEM)

Acrónimo	LOLIPEM
Título	Long-life PEM-FCH &CHP systems at temperatures ≥ 100 °C (LoliPEM)
Objetivos	El objetivo general del proyecto es demostrar de forma clara que es posible desarrollar sistemas de larga-vida (sistemas de generación combinada de calor y electricidad) basados en PEMFCHs (pilas de combustible de hidrógeno de membrana polimérica) trabajando a temperaturas ≥ 100 °C. Esto se consigue en base a avances recientes de varios participantes en este proyecto sobre los mecanismos de degradación de las membranas. Con el fin de conciliar los logros del proyecto con la necesidad de durabilidad, bajo coste, y una gestión fácil, se han definido algunos subobjetivos más específicos en materia de desarrollo de membranas estables y económicamente viables, de desarrollo de electrodos catalíticos más estables así como caracterizaciones físico-químicas de los productos obtenidos.
Presupuesto	2.9 M€
Presupuesto de MATGAS	399.000 €
Líder	Institute on Membrane Technology, Consiglio Nazionale delle Ricerche (IT)
Socios	MATGAS (ES), FUMA-TECH (DE), Univ. Provence (FR), Univ. Des Saarlandes (DE), Politechnika Krakowska (PL), EDISON (IT), Univ. degli Studi di Roma Tor Vergata (IT)
Periodo	Enero de 2010 - Diciembre de 2012
Web	http://www.lolipem.eu/project/



PROTEC

Supercritical Carbon Dioxide Processing Technology for biodegradable polymers targeting medical applications



Acronym	PROTEC
Title	Supercritical Carbon Dioxide Processing Technology for biodegradable polymers targeting medical applications
Objectives	The main objective of the project is to develop supercritical CO ₂ processing technologies for the production of biodegradable polymers for medical applications.
Budget	2.2 M€
CM Budget	213.124 €
Leader	Univ. of Birmingham (UK)
Partners	Carburos Metálicos (ES), Tech. Univ. of Lodz (PL), Trexel GmbH (DE), Univ. Twente (NL), Arena Zme (UK), Smithers Rapra (UK)
Period	June 2005 - November 2008

Project funded by:
[Proyecto financiado por:](#)
 (FP6-NMP)



PROTEC

Supercritical Carbon Dioxide Processing Technology for biodegradable polymers targeting medical applications

Acrónimo	PROTEC
Título	Supercritical Carbon Dioxide Processing Technology for biodegradable polymers targeting medical applications
Objetivos	El objetivo principal del proyecto es el desarrollo de tecnologías de procesado mediante CO ₂ supercrítico de polímeros biodegradables para aplicaciones médicas.
Presupuesto	2.2 M€
CM Presupuesto	213.124 €
Líder	Univ. of Birmingham (UK)
Socios	Carbueros Metálicos (ES), Tech. Univ. of Lodz (PL), Trexel GmbH (DE), Univ. Twente (NL), Arena Zme (UK), Smithers Rapra (UK)
Periodo	Junio 2005 - Noviembre 2008



SUPERGREENCHEM

Marie Curie Research Training Network
Green Chemistry in Supercritical Fluids: Phase Behavior, Kinetics and Scale-up



Acronym	SUPERGREENCHEM – Marie Curie Research Training Network
Title	Green Chemistry in Supercritical Fluids: Phase Behavior, Kinetics and Scale-up
Objectives	To solve a key technical issue that is limiting the use of Supercritical Fluids (SCFs), namely the relatively poor solvent power of many SCFs, which can spoil the economics of otherwise highly attractive processes. The network will target four areas of SCF chemistry (i) reactions with gases (e.g. hydrogenation, oxidation, hydroformylation, etc), (ii) reactions in mixed SCF/Ionic liquid solvent systems, (iii) polymerisation and (iv) biocatalysis. These four areas are linked by a fifth, common theme of high-pressure phase equilibria.
Budget	2.1 M€
MATGAS Budget	69.188€
Leader	Instituto de Biologia Experimental e Tecnologica (PT)
Partners	Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus (FI), Russian Academy of Sciences (RU), Georg August-Univ. Goettingen (DE), Tech. Univ. Hamburg Harburg (DE), Tallinna ehnikaülikool (EE), Invista Limited (UK), MATGAS (ES), the Univ. of Nottingham (UK), Shell International Chemicals Bv. (NL), Thomas Swan & Co Ltd. (UK), Univ. Mariboru (SI), the Univ. of St Andrews (UK), Chematur Engineering Ab (SE), Univ. of Sevilla (ES)
Period	July 2004 - June 2008
Web	http://www.matgas.org/r-and-d/funded-research-projects/european-projects/65-supergreenchem

Project funded by:
[Proyecto financiado por:](#)
(FP6-Mobility)



SUPERGREENCHEM

Marie Curie Research Training Network
Green Chemistry in Supercritical Fluids: Phase Behavior, Kinetics and Scale-up

Acrónimo	SUPERGREENCHEM – Marie Curie Research Training Network
Título	Green Chemistry in Supercritical Fluids: Phase Behavior, Kinetics and Scale-up
Objetivos	Solucionar una cuestión técnica clave que limita el uso de los Fluidos Supercríticos (SCFs), como es el poder disolvente relativamente pobre de muchos fluidos supercríticos, que pueden echar a perder la economía de procesos muy interesantes. La red se centra en cuatro áreas de la química de SCF (i) reacciones con gases (e.g. hidrogenización, oxidación, hidroformilación, etc), (ii) reacciones de sistemas solventes mixtos SFC/líquidos iónicos, (iii) polimerización y (iv) biocatálisis. Estas cuatro áreas están relacionadas a través de un quinto tema, el equilibrio entre fases a alta presión.
Presupuesto	2.1 M€
Presupuesto de MATGAS	69.188€
Líder	Insituto de Biologia Experimental e Tecnologica (PT)
Socios	Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus (FI), Russian Academy of Sciences (RU), Georg August-Univ. Goettingen (DE), Tech. Univ. Hamburg Harburg (DE), Tallinna Tehnikaulikool (EE), Invista Limited (UK), MATGAS (ES), the Univ. of Nottingham (UK), Shell International Chemicals Bv. (NL), Thomas Swan & Co Ltd. (UK), Univ. Mariboru (SI), the Univ. of St Andrews (UK), Chematur Engineering Ab (SE), Univ. of Sevilla (ES)
Periodo	Julio 2004 - Junio 2008
Web	http://www.matgas.org/r-and-d/funded-research-projects/european-projects/65-supergreenchem

SURFACE T

Sustainable Surface Technology for Multifunctional Materials



Acronym	SURFACE T
Title	Sustainable Surface Technology for Multifunctional Materials
Objectives	To develop an innovative supercritical carbon dioxide (SCCO ₂) surface technology, applicable to existing and new high-performance functional products. This should lead to procedures that enable the creation of complex surface structures, enabling the production of unique product characteristics in relation to composition, purity, and effectiveness.
Budget	3.6 M€
MATGAS Budget	144.000 €
Leader	Materials Science Institute of Barcelona, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (ES)
Partners	Fundacion Gaiker (ES), Midicamina Ltd (LV), MATGAS (ES), Univ. of Barcelona (ES), Feyecon Development and Implementation Bv (NL), J. Uriach y Cia, SA (ES), Bactimm Bv (NL), Centre Nationale de la Recherche Scientifique (FR), Imperial College of Science, Technology and Medicine (UK), European Medical Contract Manufacturing Bv (NL)
Periodo	June 2005 - May 2008
Web	http://cordis.europa.eu/search/index.cfm?fuseaction=proj.document&PJ_RCN=7901676

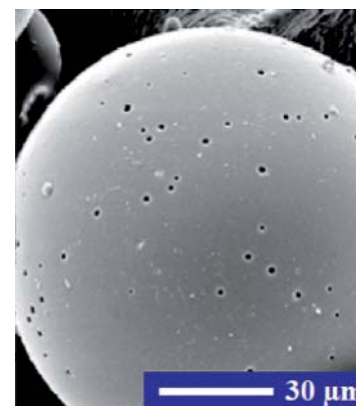
Project funded by:
[Proyecto financiado por:](#)
 (FP6-NMP)



SURFACE T

Sustainable Surface Technology for Multifunctional Materials

Acrónimo	SURFACE T
Título	Sustainable Surface Technology for Multifunctional Materials
Objetivos	Desarrollar una tecnología de superficie innovadora basada en dióxido de carbono supercrítico (SCCO ₂) y aplicable a productos funcionales de alto rendimiento. Esto debería dar lugar a procedimientos que permiten la creación de estructuras de su perficie complejas, permitiendo la producción de un producto con características únicas en relación a la composición, pureza y eficiencia.
Presupuesto	3.6 M€
Presupuesto de MATGAS	144.000 €
Líder	Materials Science Institute of Barcelona, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (ES)
Socios	Fundacion Gaiker (ES), Midicamina Ltd (LV), MATGAS (ES), Univ. of Barcelona (ES), Feyecon Development and Implementation Bv (NL), J. Uriach y Cia, SA (ES), Bactimm Bv (NL), Centre Nationale de la Recherche Scientifique (FR), Imperial College of Science, Technology and Medicine (UK), European Medical Contract Manufacturing Bv (NL)
Periodo	Junio 2005 - Mayo 2008
Web	http://cordis.europa.eu/search/index.cfm?fuseaction=proj.document&PJ_RCN=7901676



HyTEC

Hydrogen transport in European cities



Project funded by:
[Proyecto financiado por:](#)
 (FCH-JU-2010-1)



Acronym	HyTEC project
Title	Hydrogen transport in European cities.
Objectives	The HyTEC project will provide a real momentum in the drive towards commercialization of hydrogen vehicles in Europe. The overall concept is to meet the American Institute of Physics aim to expand the number of existing hydrogen demonstration sites in Europe and the real-life use of next generation fuel cell hybrid vehicles.
Budget	29.5 M€
MATGAS Budget	85.200 €
Leader	Air Products Plc (UK)
Partners	MATGAS (ES), Greater London Authority (UK), Hysolutions GmbH (DE), European Regions and Municipalities Partnership on Hydrogen and Fuel Cells (BE), Baa Airports (UK), Copenhagen Hydrogen Network AS (DK), Ludwig-Boelkow-Systemtechnik GmbH (DE), Foreningen Hydrogen Link (DK), Intelligent Energy Limited (UK), United Kingdom Lti (UK), Kobenhavns Kommune (DK), Element Energy (UK), London Bus Services (UK), Centre of Excellence for Low Carbon and Fuel Cell Technologies (UK), Fraunhofer-Gesellschaft zur Foerderung der Angewandten Forschung (DE)
Dates	September 2011 - December 2014

HyTEC

Hydrogen transport in European cities

Acrónimo	HyTEC project
Título	Hydrogen transport in European cities.
Objetivos	El proyecto HyTEC ofrecerá una ocasión real en el camino hacia la comercialización de vehículos de hidrogeno en Europa. El concepto general es el de cumplir con el objetivo del American Institute of Physics de expandir el número de lugares existentes en Europa con ejemplos de aplicación de hidrógeno y el uso cotidiano de los vehículos híbridos con celda de combustible de nueva generación.
Presupuesto	29.5 M€
Presupuesto de MATGAS	85.200 €
Líder	Air Products Plc (UK)
Socios	MATGAS (ES), Greater London Authority (UK), Hysolutions GmbH (DE), European Regions and Municipalities Partnership on Hydrogen and Fuel Cells (BE), Baa Airports (UK), Copenhagen Hydrogen Network AS (DK), Ludwig-Boelkow-Systemtechnik GmbH (DE), Foreningen Hydrogen Link (DK), Intelligent Energy Limited (UK), United Kingdom Lti (UK), Kobenhavns Kommune (DK), Element Energy (UK), London Bus Services (UK), Centre of Excellence for Low Carbon and Fuel Cell Technologies (UK)m, Fraunhofer-Gesellschaft zur Foerderung der Angewandten Forschung (DE)
Periodo	Septiembre 2011 - Diciembre 2014



SOFCOM

SOFC CCHP WITH POLY-FUEL: OPERATION AND MAINTENANCE



Acronym	SOFCOM
Title	SOFC CCHP WITH POLY-FUEL: OPERATION AND MAINTENANCE
Objectives	Demonstrate the technical feasibility, efficiency and environmental advantages of CCHP (Combined Cooling, Heat, and Power-Trigeneration) plants based on SOFC (Solid Oxide Fuel Cell) fed by different typologies of biogenous primary fuels (locally produced), also integrated by a process for the CO ₂ separation from the anode exhaust gases.
Budget	6.2 M€
MATGAS Budget	481.940 €
Leader	Politecnico di Torino (IT)
Partners	MATGAS (ES), Univ. degli Studi di Torino (IT), Teknologian Tutkimuskeskus VTT (FI) Instytut Energetyki (PL), Ecole Polytechnique Federale de Lausanne (CH), Topsoe Fuel Cell A/S (DK), Institute for Advanced Energy Technologies - Consiglio Nazionale Delle Ricerche (IT), Tech. Univ. Muenchen (DE) Società Metropolitana Acque Torino SPA (IT)
Period	November 2011 - October 2014

Project funded by:
[Proyecto financiado por:](#)

(FCH-JU-2010-1)



SOFCOM

SOFC CCHP WITH POLY-FUEL: OPERATION AND MAINTENANCE

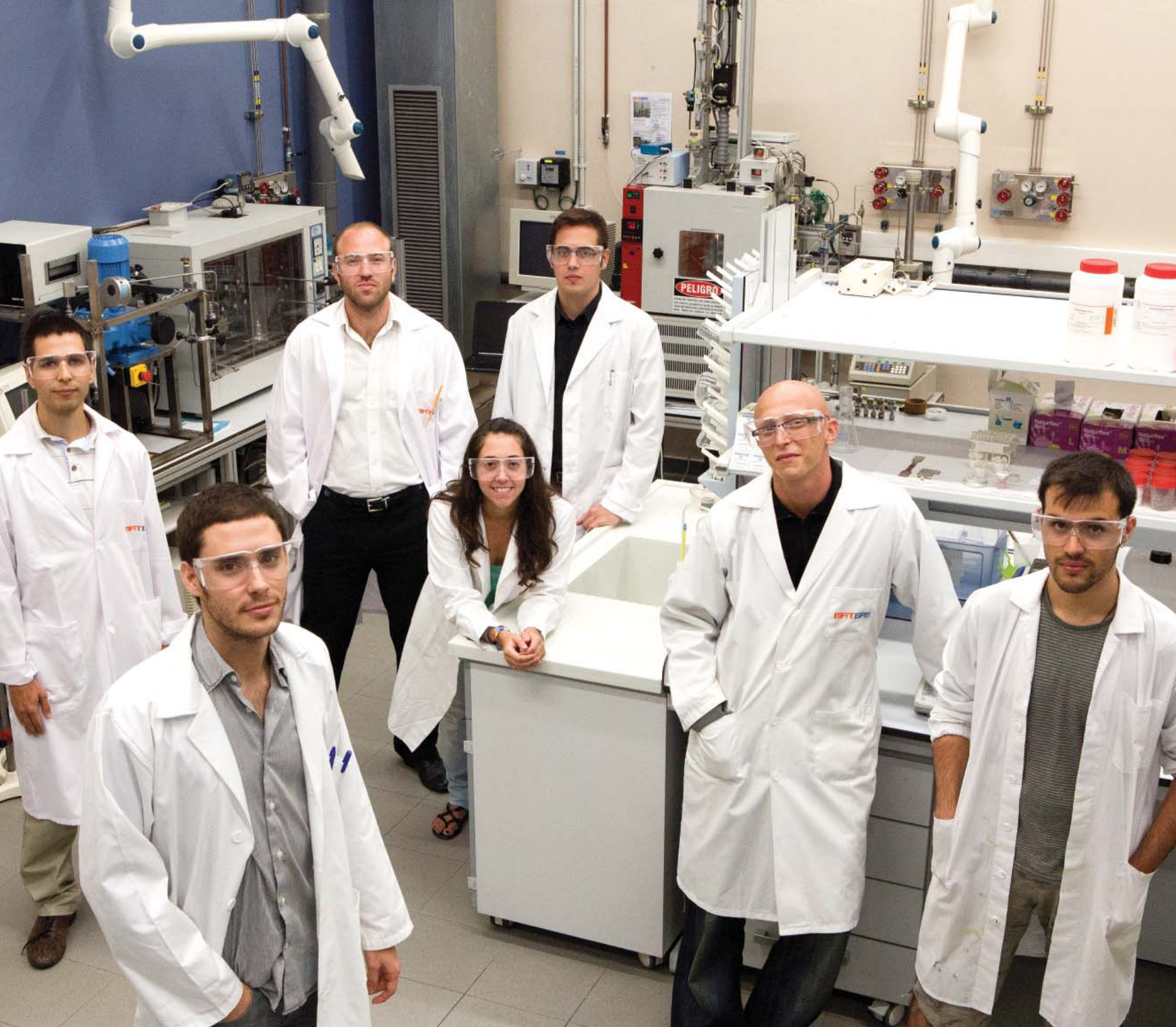
Acrónimo	SOFCOM
Título	SOFC CCHP WITH POLY-FUEL: OPERATION AND MAINTENANCE
Objetivos	<p>Demostrar la viabilidad técnica, la eficiencia y las ventajas medioambientales de las plantas de CCHP (por su nombre en inglés, Combine Cooling, Heat and Power -Trigeneración) basadas en SOFC (Celda de combustible de óxido sólido) alimentadas por varias tipologías de carburantes primarios biógenos (producidos localmente), integrados también por un proceso de separación de CO₂ de los gases ánodos de escape.</p>
Presupuesto	6.2 M€
Presupuesto de MATGAS	481.940 €
Líder	Politecnico di Torino (IT)
Socios	<p>MATGAS (ES), Univ. degli Studi di Torino (IT), Teknologian Tutkimuskeskus VTT (FI) Instytut Energetyki (PL), Ecole Polytechnique Federale de Lausanne (CH), Topsoe Fuel Cell A/S (DK), Institute for Advanced Energy Technologies - Consiglio Nazionale Delle Ricerche (IT), Tech. Univ. Muenchen (DE) Società Metropolitana Acque Torino SPA (IT)</p>
Periodo	Noviembre 2011 - Octubre 2014



OUR STUDENTS NUESTROS ESTUDIANTES

PhD THESIS TESIS DOCTORALES

Author Autor	Title Título	Director Director	Awarded Defendida
Dr. Aurelio Olivet Excellent cum laude Autonomous University of Barcelona	Molecular Modeling of SF ₆	Dr. Lourdes F. Vega	May 2008
Dr. Jaime Álvarez Excellent cum laude Autonomous University of Barcelona	Thermal transport in low dimensional structures and films	Dr. Javier Rodríguez-Viejo	June 2009
Dr. Alfonso Sepúlveda Excellent cum laude Autonomous University of Barcelona	Nanocalorimetric studies of several kinetic phenomena over a wide range of heating rates	Dr. Javier Rodríguez-Viejo	December 2010
Dr. Roger Doménech Excellent cum laude Autonomous University of Barcelona	Síntesis combinatoria y caracterización de capas finas para el almacenamiento de hidrógeno	Dr. Javier Rodríguez-Viejo Dr. Gemma Garcia	January 2010
Dr. Edgar León Excellent cum laude Autonomous University of Barcelona	Nanocalorimetría en capas ultrafinas de agua amorfa y tolueno	Dr. Javier Rodríguez-Viejo	July 2010
Dr. Omar Ayyad Excellent cum laude University of Barcelona	Novel Strategies for the Synthesis of Metal Nanoparticles and Nanostructures	Dr. Pedro Gómez Romero, Dr. David Muñoz-Rojas	February 2011



THESIS UNDER DEVELOPMENT AT MATGAS
TESIS EN DESARROLLO EN MATGAS

Student <i>Estudiante</i>	Title <i>Título</i>	Supervisor <i>Supervisor</i>
Dr. Santiago Builes Excellent cum laude Autonomous University of Barcelona	Understanding the behavior of materials for capture of greenhouse gases by molecular simulations	Dr. Lourdes F. Vega
Abel Roigé Godia	Optimizing the performance of materials at the nanoscale	Dr. J. Oriol Ossó Dr. Lourdes F. Vega
Oriol Vilaseca i Vidal	Molecular modeling of interfacial properties of important relevant fluids	Dr. Lourdes F. Vega Dr. Félix Llovell
Manel Molina Ruiz	Study of magnetic transitions in ultrathin films of oxides	Dr. Javier Rodríguez-Viejo
Pedro López-Aranguren Oliver	Materials and process design for CO ₂ utilization and storage: theoretical and experimental approach	Dr. Lourdes F. Vega Dr. Concepción Domingo
Aida Al-Nehlawi Valverde	New technologies for chicken products preservation complementary to modified atmosphere packaging with high CO ₂ concentrations.	Dr. Sònia Guri Dr. Jordi Saldo
Iris Moder	Growth and characterization of a Magnetic Oxide (EuO) compatible with i	Dr. Javier Rodríguez-Viejo
Sandra Pardilla Marceliano	Integrated solutions for food preservation: Modified atmosphere packaging a technology to improve food properties.	Dr. Sònia Guri Dr. Montserrat Mor-Mur
Jullieth Suarez Guevara	Novel Hybrid Materials for Energy Storage	Dr. Pedro Gómez Romero Dr. Vanesa Ruiz

DIPLOMA OF ADVANCED STUDIES (MASTERS), FUNDED BY MATGAS PROJECTS
DIPLOMA DE ESTUDIOS AVANZADOS (MÁSTERES), FINANCIADOS POR PROYECTOS DE MATGAS

Student <i>Estudiante</i>	Title <i>Título</i>	Supervisor <i>Supervisor</i>	Period <i>Periodo</i>
Jordi S. Andreu	Modeling of ionic liquids	Lourdes F. Vega	2009
Oriol Vilaseca Vidal	First approximation for the design of adsorbent materials for CO ₂ capture using supercritical fluid technology	Lourdes F. Vega	2009
Santiago Builes	Modeling of CO ₂ adsorbents	Lourdes F. Vega	2009
Pedro López-Aranguren Oliver	First approximation for the design of adsorbent materials for CO ₂ capture using supercritical fluid technology	Lourdes F. Vega Concepción Domingo	2010
Aida Al-Nehlawi Valverde	Efecte de l'envasament en atmosfera modificada i de la tècnica de saturació amb diòxid de carboni sobre la vida útil i la qualitat de cuixetes de pollastre	Sonia Guri Jordi Saldo Periago	2010
Abel Roigé Godia	Study and characterization of surface and bulk morphology changes in organic semiconducting thin films	J. Oriol Ossó	2010
Sandra Pardilla. Food Science Technology	Improvement of quality and shelf-life of red meat in MAP using noble gases	Sonia Guri Montserrat Mor-Mur	2011
Wondwossen Bekele. Food Science Technology	Bibliographic compilation on color of beef and modified atmosphere packaging technology	Sonia Guri Montserrat Mor-Mur	2011

FINAL PROJECT STUDENTS
ESTUDIANTES PROYECTO FINAL DE CARRERA

Student <i>Estudiante</i>	Title <i>Título</i>	Supervisor <i>Supervisor</i>	Year <i>Año</i>
Abel Roigé Materials Engineering Autonomous University of Barcelona	Growth and characterization of P3HT:PCBM thin films for photovoltaic applications	J. Oriol Ossó	2009
Ricardo Noe Rodríguez. International internship Autonomous university of México, México	Strategies to integrate CO ₂ capture and utilization technologies	Joaquim Torres	2009
Sandra Pardilla Veterinary Autonomous Univeristy of Barcelona	Argon evaluation versus nitrogen in modified atmosphere packaging of food.	Sonia Guri	2010
Ariadna Peral Materials Engineering Autonomous University of Barcelona	Investigation of new sorbents for post-combustion capture of CO ₂ at low temperature through a combined experimental and modeling approach.	Roberta Pacciani Lourdes F. Vega	2010
Daniel Ruso. Materials Engineering. Autonomous University of Barcelona	Synthesis of novel Ca-Al oxides for capturing CO ₂ at high temperature.	Roberta Pacciani Lourdes F. Vega	2010
Juan Antonio Vega Materials Engineering Autonomous University of Barcelona	Life cycle assessment of waste water treatment systems: role of the materials used	Roberta Pacciani Lourdes F. Vega	2010

INTERNATIONAL ERASMUS STUDENTS
ESTUDIANTES INTERNACIONALES ERASMUS

Student Estudiante	Title Título	Supervisor Supervisor	Year Año
Laura Wotjas. ERASMUS Student University of Vienna, Austria	MAP for red tuna fish. (Cooperation with Marketing Department)	Sonia Guri Susana García	2008
Guilherme Coelho. ERASUMS Student Universidade Catolica Portuguesa, Porto, Portugal	Biopolymers – verification of its applicability in modified atmosphere packaging	Sonia Guri	2009
Rui Gonçalves ERASMUS International Master Autonomous University of Barcelona	State of the art of the microalgae and photosynthetic for biomass applications, including hydrogen generation and CO ₂ capture	Lourdes F. Vega Sonia Guri	2010
Falk Anger. ERASMUS Student University of Tübingen, Germany	Photoluminescence in coevaporated pentacene-perfluoropentacene films	J. Oriol Ossó	2010
Aurelia Iatco. ERASMUS International Master Autonomous University of Barcelona	Life Cycle Analysis applied to the reutilization of black liquors	Roberta Pacciani	2010
Edoardo Valente. ERASMUS Student University of Genova, Italy	Solubility of CO ₂ in ionic liquids using molecular modeling techniques	Fèlix Llovell Lourdes F. Vega	2010
Nicolas Jung. Summer Internship École Nationale d'Ingenieurs du Val de Loire, France	Thermodynamic modeling of aqueous systems	Fèlix Llovell	2010
Alban du Plessis de Grenedan. Summer Internship École Nationale d'Ingenieurs du Val de Loire, France	Study of the thermophysical and transport properties of CO ₂ mixtures with the soft-SAFT equation of state	Fèlix Llovell	2011
Albert Gustems. Materials Engineering. Autonomous University of Barcelona	Study and modeling of degradation processes for PEM fuel cells	Alicia Arce J. Oriol Ossó	2011

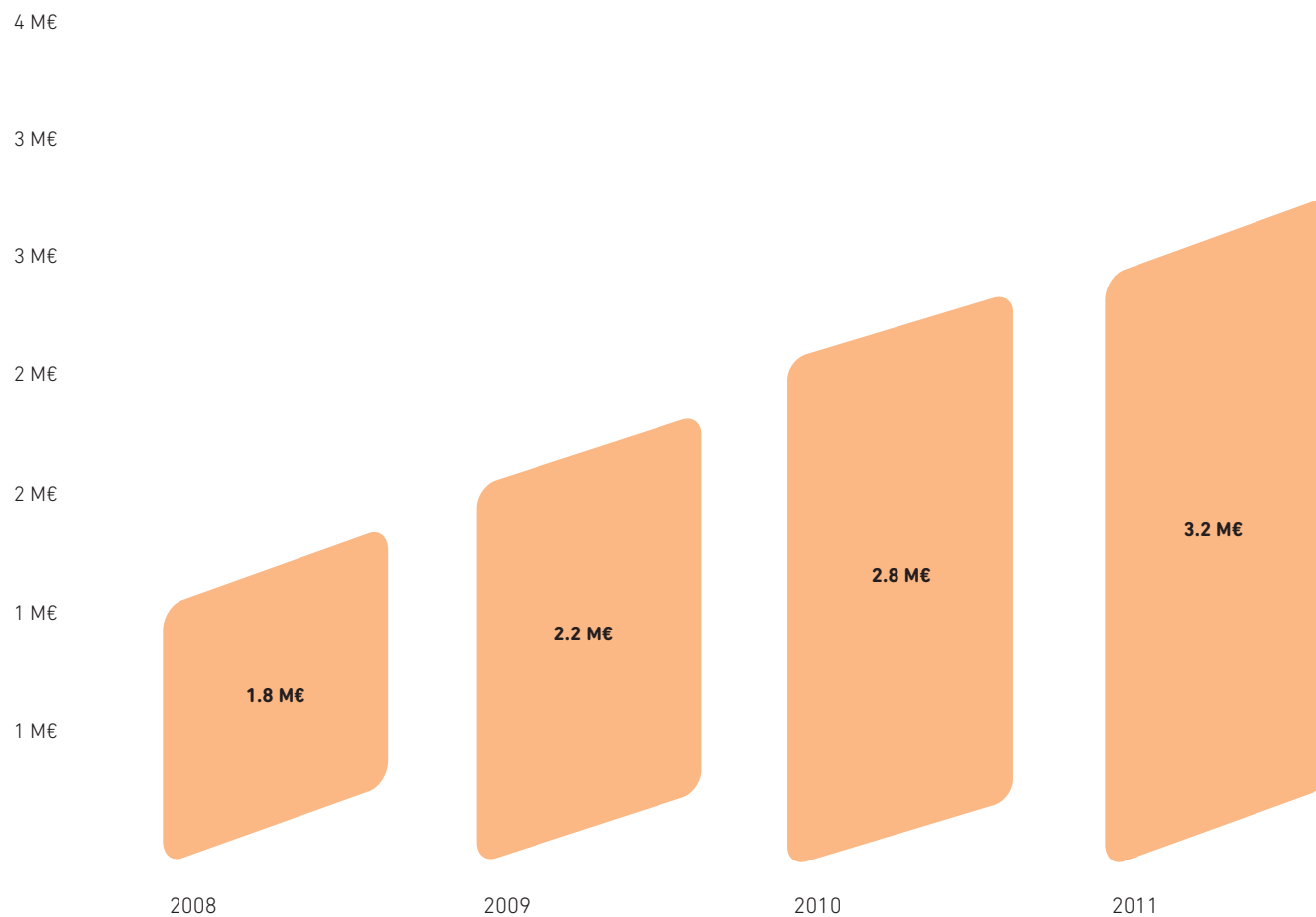
INTERNSHIP STUDENTS ESTUDIANTES EN PRÁCTICAS

Student <i>Estudiante</i>	Title <i>Título</i>	Supervisor <i>Supervisor</i>	Period <i>Periodo</i>
Silvia Donnici. Chemistry Autonomous University of Barcelona	Synthesis and characterization of materials for CO ₂ photoreduction	J. Oriol Ossó	2009
Joan Atcher. Chemistry Autonomous University of Barcelona	Synthesis of doped TiO ₂ aerogels	J. Oriol Ossó	2009
Laura Cabana. Chemistry Autonomous University of Barcelona	Nanostructured electrodes for Li batteries	Rosa Palacín Lourdes F. Vega	2009
Laura Esquius. Chemical Engineering University of Barcelona	Safety implementation in research labs	Joaquim Torres	2010
Georgina Faura. Chemistry Autonomous University of Barcelona	Modified atmosphere packaging of red meat.	Sonia Guri	2010
Aleix Torner. Industrial Engineering Polytechnic Univeristy of Catalunya	Materials for CO ₂ capture	Roberta Pacciani	2010
Antoni Franco Autonomous University of Barcelona	Set-up of a UV/VIS spectrophotometer	J. Oriol Ossó	2010
Eric Gonzalez. Chemistry Autonomous University of Barcelona	Life Cycle Analysis	Roberta Pacciani	2010
Ana María Montagut. Chemistry Autonomous University of Barcelona	Synthesis of nanostructured metal oxides	J. Oriol Ossó	2010
César Pelegrín. Chemistry Autonomous University of Barcelona	Synthesis and characterization of solid materials for CO ₂ capture	Roberta Pacciani	2011

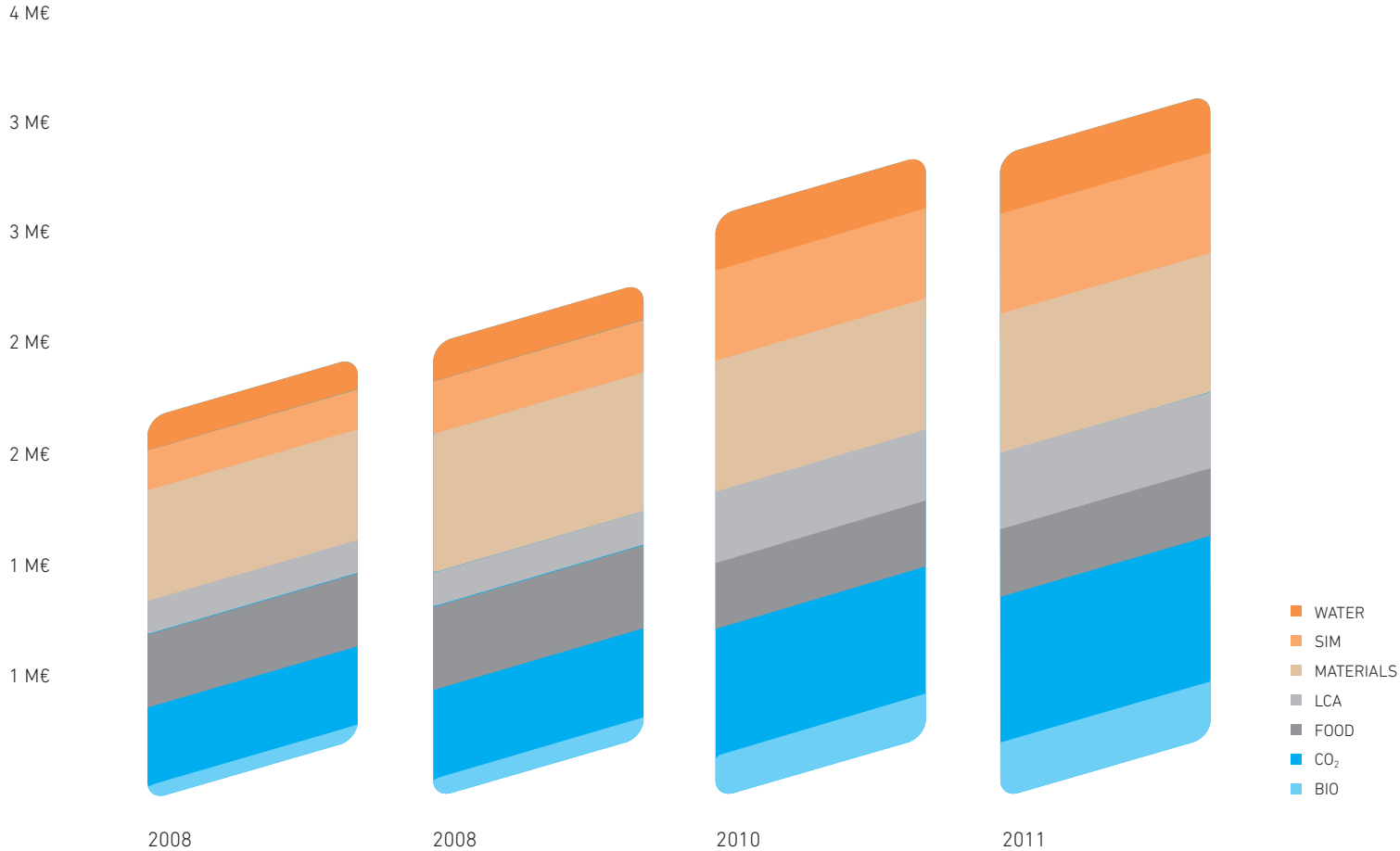
Student Estudiante	Title Título	Supervisor Supervisor	Period Periodo
Sergio Soler. Chemistry Autonomous University of Barcelona	Synthesis and characterization of solid materials for CO ₂ capture	Roberta Pacciani	2011
Daniel Herrera. Chemistry Autonomous University of Barcelona	Characterization of the behavior of elastomers for CO ₂ pipelines	Joaquim Torres	2011
Irene Torres. Physics Autonomous University of Barcelona	Characterization of polymer electrolyte membranes for hydrogen fuel cells	Alicia Arce J. Oriol Ossó	2011
Pablo Ferrando. Physics Autonomous University of Barcelona	Optical characterization of doped TiO ₂ nanoparticles	J. Oriol Ossó	2011
Selene Gil. Chemistry Autonomous University of Barcelona	Corrosion studies of steel under supercritical CO ₂	J. Oriol Ossó	2011

Masters Students Estudiantes de Máster	Title Título	Supervisor Supervisor	Period Periodo
Helena Nogales. Materials Science and Technology Autonomous University of Barcelona	Electrochemical characterization of carbon steel corrosion under dense CO ₂ environments	J. Oriol Ossó	2011
Mónica Esteban. Materials Science and Technology Autonomous University of Barcelona	Characterization of the behaviour of elastomers for CO ₂ pipeline	Joaquim Torres	2011

RUNNING PROJECT BUDGET ASSIGNED TO MATGAS DURING 2008-2010
PRESSUPUESTO DE PROYECTOS ASIGNADO A MATGAS. 2008-2011



RESEARCH PLATFORMS
PLATAFORMAS DE INVESTIGACIÓN





R&D OUTCOMES

RESULTADOS I+D



RECOGNITIONS AND VISIBILITY [VISIBILIDAD Y RECONOCIMIENTOS](#)

PUBLICATIONS AND PATENTS [PUBLICACIONES Y PATENTES](#)

PRESENTATIONS AND CONFERENCES [PRESENTACIONES Y CONFERENCIAS](#)

MATGAS SEMINARS [SEMINARIOS DE MATGAS](#)

COURSES AND TECHNICAL DAYS [CURSOS Y JORNADAS TÉCNICAS](#)

03

RECOGNITIONS AND VISIBILITY VISIBILIDAD Y RECONOCIMIENTOS



Photo: (from left to right): L. F. Vega, P. García Tabera y Jordi Bruno, authors of TANERGY, winners of the competition.

Foto: (de izquierda a derecha): L. F. Vega, P. García Tabera y Jordi Bruno, autores de TANERGY y ganadores de la competición.



Lourdes Vega with other curators: Isabel Coixet (film director), Benedetta Tagliabue (architect), Santiago Ortiz (new technologies expert), Vicente Guallart (Architecture & Urban Planning) and Thomas Weber (mobility).

Lourdes Vega junto con otros comisarios: Isabel Coixet (directora de cine), Benedetta Tagliabue (arquitecto), Santiago Ortiz (experto en nuevas tecnologías), Vicente Guallart (arquitectura y planificación urbana) y Thomas Weber (movilidad).

SMART FUTURE MINDS AWARD

Lourdes Vega was one of the Curators (Science) at the Smart Future Minds Award, from the exhibition Smart Urban Stage, organized by the automobile brand Smart. A total of 10 finalist projects were presented during the event, as part of the competition, addressing the sustainable city of the future. The event took place from 19th May until June 2nd, in Port Vell, Barcelona, Spain

The project named TANERGY, presented by J. Bruno and M. Bruno, from AMPHOS21, sponsored by L. Vega, was the winner of the competition.

The aim of this project is to recover an obsolete postindustrial legacy and integrate it into a new urban reality focused on sustainability. It is transforming the strange and dilapidated old spaces of Les Teneries, the hide-tanning centre that was of such importance to the industrial development of the town of Vic, which became known for its fur industry. The idea is to devote these spaces to the creation of an agrofood technological research centre for the region. This reprogramming of the spaces is done by initiating energy-saving measures and researching energy crops that cannot be used as food.

16 WOMEN IN SCIENCE

Dr. L.F. Vega was selected as one of the "16 Women in science" in Catalonia. This is an itinerant exhibition opened on 23 February, 2010 in Barcelona, to be held in different places in Spain.

The "16 Women in Science" exhibition, in which Dr. Vega is one of the 16 women in science, was awarded with the Special Award Women, Science and Technology Award in the 12th edition of the Science in Action Fair.

Parc Científic i Tecnològic de Lleida.
October 8, 2011.

PREMIO SMART FUTURE MINDS

Lourdes Vega fue uno de los Comisarios (ciencias) en el Premio Smart future Minds, de la exposición Smart Urban Stage, organizada por la marca de automóviles Smart. Se presentaron un total de 10 proyectos finalistas durante el evento, centrados en la sostenibilidad de la ciudad del futuro. El evento tuvo lugar del 19 de Mayo hasta el 2 de Junio, en Port Vell, Barcelona, España.

El proyecto llamado TANERGY, presentado por J. Bruno y M. Bruno, de AMPHOS21 y patrocinado por Lourdes Vega, ganó la competición.

El objetivo de este proyecto es recuperar un legado postindustrial obsoleto e integrarlo en una nueva realidad urbana enfocada a la sostenibilidad. Esto se consigue transformando los antiguos espacios, extraños y dilapidados, de Les Teneries, el centro de curtido de pieles que fue de vital importancia para el desarrollo de la ciudad de Vic, la cual se hizo conocida por su industria de pieles. La idea es dedicar a estos lugares la creación de un centro de investigación tecnológica en agro-comida para la región. Esta reprogramación de los espacios se hace iniciando medidas de ahorro de energía y con la investigación de cultivo energético que no puede ser usado como comida.

16 MUJERES EN CIENCIA

La Dra. L.F. Vega fue elegida como una de las "16 Mujeres en ciencia" de Cataluña para la exhibición itinerante abierta el 23 de febrero de 2010 en Barcelona que ha ido viajando por diferentes ciudades de España.

En la exposición "16 Científiques Catalanes", la Dra. Vega fue premiada con el galardón Mujer, Ciencia y Técnica en la 12ª edición de la Feria Ciencia en Acción.
Parque Científico y Tecnológico de Lleida.
8 de octubre de 2011.



Dr. L. Vega was interviewed on Spanish Television -Channel TV2- on 13 April, 2010 in a program related to Women holding Executive Positions.

La Dra. L. Vega fue entrevistada en Televisión Española - TV2 - el 13 abril de 2010 en un programa relacionado con mujeres ocupando posiciones ejecutivas.



EXPOQUIMIA 2011 OFFICIAL DINNER

Dr. Lourdes Vega gave a presentation on the need of innovation for a sustainable future in chemistry, during the dinner organized by Carbueros Metálicos. The Major of Barcelona, Xavier Trias, and the President of Expoquimia, Rafael Foguet, together with CEOs and R&D directors of several companies participated in the event. Barcelona. November 17, 2011



AIR PRODUCTS EHS & SUSTAINABILITY LEADERSHIP AWARD

Dr. Roberta Pacciani was awarded the 2011 Air Products EHS & Sustainability Leadership Award as a member of the "Pilot Life Cycle Assessment Team". The team was presented with the award by Pat Loughlin in a ceremony held in Allentown on November 1st 2011.

PREMIO "AIR PRODUCTS EHS & SUSTAINABILITY LEADERSHIP"

La Dra. Roberta Pacciani recibió el premio "Air Products EHS & Sustainability Leadership" (liderazgo en Medio Ambiente, Salud, Seguridad y Sostenibilidad) como miembro del equipo "Pilot Life Cycle Assessment". El equipo recibió el premio de las manos de Pat Loughlin en una ceremonia en que tuvo lugar Allentown el 1 de noviembre de 2011.

CENA OFICIAL DE EXPOQUIMIA 2011

La Dra. Lourdes Vega realizó una presentación sobre la necesidad de innovación para un futuro sostenible en la química en el contexto de la cena organizada por Carbueros Metálicos, que contó con la presencia del Alcalde de Barcelona, Xavier Trias y el Presidente de Expoquimia Rafael Foguet, y la participación de directivos y directores de I+D de distintas empresas. Barcelona, 17 de noviembre 2011



SCIENTIST WOMEN DESIGNING THE FUTURE OF CHEMISTRY

Dr. Lourdes Vega participated in the round table organized during the EXPOQUIMIA Fair on November 15th 2011. The discussion related to scientist women and Chemistry, in the framework of 2011 as the International Scientist Women Year and the International Year of Chemistry.

CIENTÍFICAS DISEÑANDO EL FUTURO QUÍMICO

La Dra. Lourdes Vega participó en la mesa redonda organizada durante la feria de EXPOQUIMIA el 15 de noviembre de 2011. El tema de discusión trató sobre mujeres científicas y la Química, coincidiendo con la declaración de 2011 como Año Internacional de las Mujeres Científicas y al Año Internacional de la Química.



AIR PRODUCTS/MATGAS CONTRIBUTION TO THE PROGRAM UAB IN ASIA

MATGAS, on behalf of Air Products, and in collaboration with the School of Engineering at UAB, supported the trip of the UAB students at the UTSEUS program (Sino-European School of Technology of Shanghai University - UTSEUS).

Joel Terrades and Jesús Guerrero (students of the Engineer School, UAB) signing their agreement to go to UTSEUS, supported by Air Products through MATGAS

They are going to complete their final year of education and develop a final project with a company. They are in contact with the AP R&D facility in Shanghai to do it.
August- September 2011.

CONTRIBUCIÓN DE AIR PRODUCTS/MATGAS AL PROGRAMA DE LA UAB EN ASIA

MATGAS, en nombre de Air Products, y en colaboración con la Escuela de Ingeniería de la UAB, apoyó el viaje de los estudiantes de la UAB dentro del programa UTSEUS (Universidad Tecnológica Sino-Europea de la Universidad de Shanghái – UTSEUS).

Joel Terrades y Jesús Guerrero (estudiantes de la escuela de Ingeniería de la UAB) firmaron el acuerdo para ir a UTSEUS, con el apoyo de Air Products a través de MATGAS.

Completarán su último año de carrera y desarrollarán un proyecto de final de carrera en una compañía. Han sido puestos en contacto con el departamento I+D de Air Products en Shanghái para poder hacerlo.
Agosto-septiembre de 2011

SYMPOsia

Symposium on "SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF NEW INDUSTRIAL PROCESSES THROUGH LIFE CYCLE ANALYSIS"

Chair persons: R. Pacciani and L.F. Vega. Organized by MATGAS. More than 60 participants from industry and academia from different parts of Spain attended the symposium at MATGAS. Additional information can be found at:

<http://www.matgas.com/other-internal-seminars/153-sustainable-development-of-new-industrial-processes-through-life-cycle-analysis>
20 May 2010

Matgas, Bellaterra, Barcelona, Spain

International Symposium: "20 YEARS OF THE SAFT EQUATION: RECENT ADVANCES AND CHALLENGES"

Chair-persons L.F. Vega (MATGAS) and G. Jackson (Imperial College). Co-organized by MATGAS and ICMAB-CSIC. More than 70 participants from Europe, USA, Canada, South America, Asia and Africa attended the event, held in MATGAS. Additional information can be found at:

<http://www.matgas.com/saft2010/>
19-21 September 2010

Matgas, Bellaterra, Barcelona, Spain

SIMPOSIOS

Simposio en "SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF NEW INDUSTRIAL PROCESSES THROUGH LIFE CYCLE ANALYSIS"

Presidentes: R. Pacciani y L.F. Vega. Organizado por MATGAS. Más de 60 participantes de la industria y la academia de diferentes partes de España asistieron al simposio en MATGAS. Se puede encontrar información adicional en:

<http://www.matgas.com/other-internal-seminars/153-sustainable-development-of-new-industrial-processes-through-life-cycle-analysis>
20 de mayo de 2010

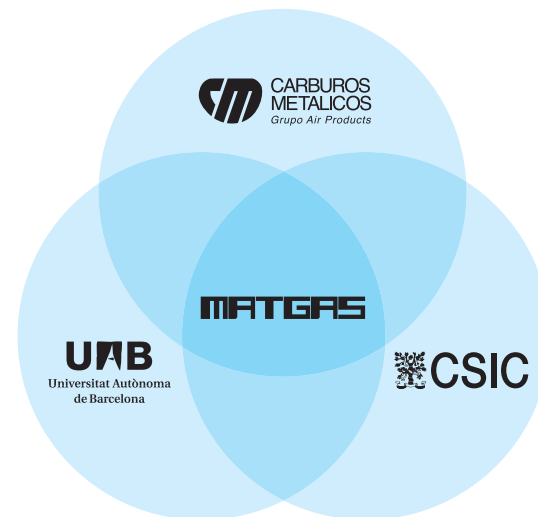
Matgas, Bellaterra, Barcelona, España.

Simposio Internacional: "20 YEARS OF THE SAFT EQUATION: RECENT ADVANCES AND CHALLENGES"

Presidentes: L.F. Vega (MATGAS) y G. Jackson (Imperial College). Co-organizado por MATGAS e ICMAB-CSIC. Más de 70 participantes de Europa, EEUU, Canadá, Sur América, Asia y África asistieron al simposio que tuvo lugar en MATGAS. Se puede encontrar información adicional en:

<http://www.matgas.com/saft2010/>
Del 19 al 21 de septiembre de 2010

Matgas, Bellaterra, Barcelona, España.



INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ENERGY, SUSTAINABILITY AND ENVIRONMENT

MATGAS held an International Symposium on Energy, Sustainability and the Environment on June 1st and 2nd at its facilities in Barcelona, as part of the events organized commemorating the Tenth Anniversary of the Association.

In ten years, MATGAS has set global benchmarks in the study and development of technologies focused on greener energy solutions, including CO₂ capture and application, water treatment and alternative energies such as hydrogen, by combining modeling and experimental approaches.

Over the two days, world-leading experts came together to unveil significant findings and explore future research prospects and challenges. Speakers included MATGAS director, Dr. Lourdes F. Vega; Professor Robert Armstrong of the Massachusetts Institute of Technology (MIT), USA; Professor Michele Aresta of the University of Bari in Italy; and Professor Andreas Züttel of the EMPA in Zurich, Switzerland; Dr. Concha Domingo from the Materials Science Institute of Barcelona - CSIC; and Professor Francesc Castells from the Autonomous University of Barcelona.

More details about the symposium can we found at the MATGAS web page <http://www.matgas.org>





SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE ENERGÍA, SOSTENIBILIDAD Y MEDIOAMBIENTE

MATGAS celebró un Simposio Internacional sobre Energía, Sostenibilidad y Medioambiente los días 1 y 2 de junio en sus instalaciones en Barcelona, como parte de los eventos organizados en motivo del décimo aniversario de la asociación.

En diez años, MATGAS ha establecido puntos de referencia globales en el desarrollo y en la aplicación de tecnologías enfocadas hacia soluciones de energía sostenibles, incluyendo la captura y la aplicación de CO₂, el tratamiento del agua y energías alternativas como el hidrogeno, a través de combinaciones de enfoques experimentales y de modelación.

Durante los dos días, expertos a nivel mundial se reunieron para revelar hallazgos significantes y explorar futuras perspectivas y retos en investigación.

Entre los oradores estaban la directora de MATGAS, Dr. Lourdes F. Vega; el profesor Robert Armstrong del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), EEUU; el profesor Michele Aresta de la Universidad de Bari, Italia; y el profesor Andreas Züttel del EMPA en Zurich, Suiza; la Dra. Concha Domingo del Institut de Ciència de Materials de Barcelona - CSIC; y el Professor Francesc Castells de la Universitat Autònoma de Barcelona.

Se pueden encontrar más detalles del programa y del simposio en la página web de MATGAS <http://www.matgas.org>



INTERVIEW TO MARTHA COLLINS AND LOURDES VEGA AT CHEMICAL PROCESSING.COM

Dr. Martha Collins (Vice-president of the MATGAS Board) and Dr. Lourdes Vega (MATGAS Director) were interviewed by a journalist, Seán Ottewell, Editor at Large of ChemicalProcessing.com, for his contribution on an article on Companies leading their work on Sustainability, where they highlighted the work Air Products and MATGAS are doing on Sustainability and the positive influence that MATGAS had in this work.

The article was published in ChemicalProcessing.com, with the title: "Long March Toward Sustainability Begins: Companies consider reducing carbon footprint only one of the key steps necessary for sustainability." The full article can be found at: <http://www.chemicalprocessing.com/articles/2010/215.html?page=full>

ENTREVISTA A MARTHA COLLINS Y LOURDES VEGA EN WWW.CHEMICALPROCESSING.COM

La Dra. Martha Collins (Vice-presidenta del Consejo de Administración de MATGAS) y la Dra. Lourdes Vega (Directora de MATGAS) fueron entrevistadas por Seán Ottewell, editor de www.chemicalprocessing.com, por su contribución en un artículo sobre compañías que dirigen su trabajo hacia la sostenibilidad, donde ellas destacaron el trabajo que Air Products y MATGAS están haciendo en lo relativo a sostenibilidad y la influencia positiva que MATGAS tuvo en este trabajo.

El artículo fue publicado en www.chemicalprocessing.com, bajo el título: "Long March Toward Sustainability Begins: Companies consider reducing carbon footprint only one of the key steps necessary for sustainability" (El largo camino hacia la sostenibilidad empieza: las compañías consideran que reducir el impacto ambiental es solo uno de los pasos clave necesarios para la sostenibilidad). El artículo completo se puede encontrar en: <http://www.chemicalprocessing.com/articles/2010/215.html?page=full>



INTERVIEW TO LOURDES VEGA

Lourdes Vega was interviewed by CTM Centre Tecnològic on its newsletter of the Boletín 09-2010 as MATGAS' Director as well as the Head of the R+D department of Carburos Metàlicos. September 2011.

ENTREVISTA A LOURDES VEGA

Lourdes Vega fue entrevistada por el CTM Centre Tecnològic en su boletín 09-2010 por su trabajo como directora de MATGAS y del departamento de I+D de Carburos Metàlicos. Septiembre 2011.



Lourdes Vega (centre) with nine of the Ten Physicists of Excellence for 2010 (from left to right): Javier Piaye, Juan Ignacio Álvarez, Juan Antonio Elías, Peter Larraz, Lourdes Vega, Vicente Mestre, Josep Baró, Jorge Mira and Miguel Ángel Sabadell.

Lourdes Vega (centra) con nueve de los Diez Físicos de Excelencia del 2010 (de izquierda a derecha): Javier Piaye, Juan Ignacio Álvarez, Juan Antonio Elías, Peter Larraz, Lourdes Vega, Vicente Mestre, Josep Baró, Jorge Mira y Miguel Ángel Sabadell.

AWARDS/RECOGNITIONS

Lourdes Vega named Physicist of Excellence

Lourdes Vega received a prestigious award in recognition of her career achievements. Her work attracted the attention of the Spanish Collegiate of Physics (COFIS) who this year selected her for one of ten diplomas for Professional Excellence in Physical Science. The prize, which is supported by the Spanish Foundation for Science and Technology (FECYT), highlights the work of physicists who have reached a level of excellence in their profession, with this first round of honors focusing on research linked to environmental sustainability. Palacio Municipal de Congresos del Campo de las Naciones, Madrid.
23 November 2010.

PREMIOS / RECONOCIMIENTOS

Lourdes Vega nombrada Física de Excelencia

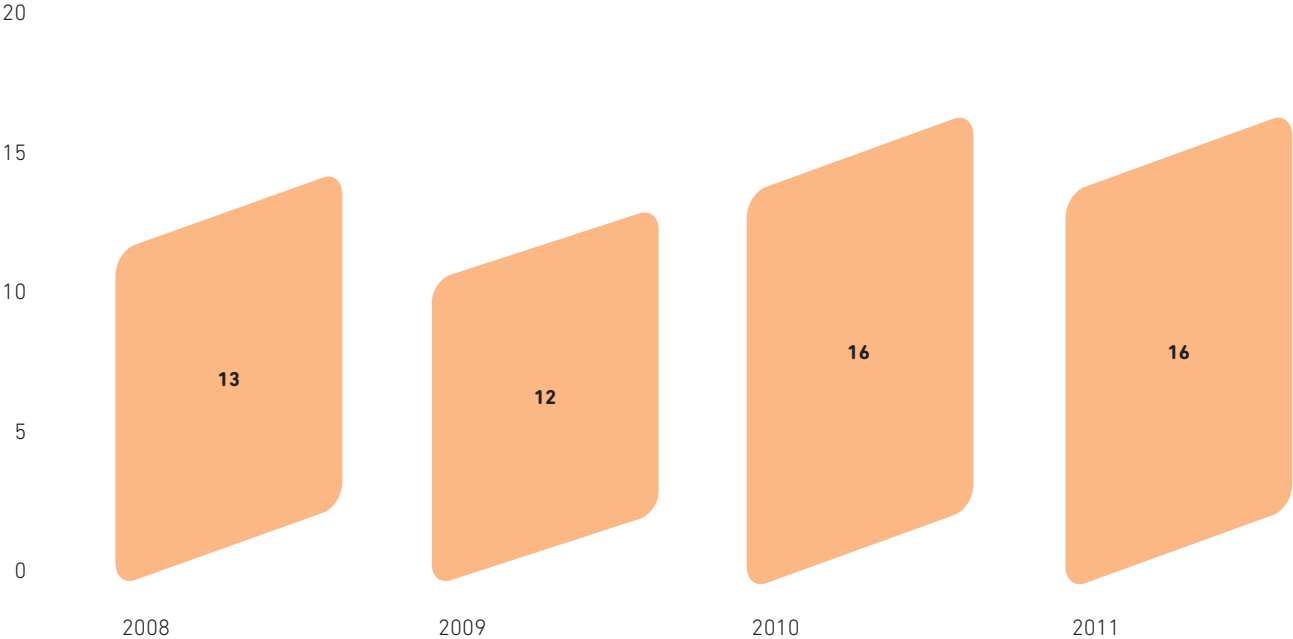
Lourdes Vega recibió un prestigioso premio en reconocimiento de sus logros profesionales. Su trabajo atrajo la atención del Colegio Oficial de Físicos Español (COFIS), el cual este año la seleccionó para uno de sus diez diplomas de Excelencia Profesional en Ciencia Física. El premio, que cuenta con el apoyo de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), destaca el trabajo de los físicos que han alcanzado el nivel de excelencia en su profesión, con esta primera serie de honores enfocados a la investigación relacionada con la sostenibilidad medioambiental. Palacio Municipal de Congresos del Campo de las Naciones, Madrid.
23 de noviembre de 2010.

PUBLICATIONS AND PATENTS PUBLICACIONES Y PATENTES

Proper dissemination of Research and Technological achievements is a key aspect in MATGAS visibility in order to foster new synergies with other companies, public centers and/or research groups. The important number and the quality of the contributions highlight MATGAS capabilities to carry out outstanding research in a competitive environment. Diffusion of activities and results is realized by means of scientific articles in prestigious international or national journals, conference talks and seminars, patents, and organization of seminars and conferences. The next pages provide a resume of the main contributions.

La difusión de las actividades de investigación y transferencia de tecnología que se realizan en MATGAS es un aspecto clave en la visibilidad y en la capacidad del centro para buscar nuevas sinergias con otras empresas, centros públicos y/o grupos de investigación. La elevada cantidad y calidad de las contribuciones resumen la capacidad de MATGAS para realizar investigación de calidad en un entorno competitivo. Éstas se realizan a través de artículos científicos, ponencias, patentes, artículos de divulgación y organización de congresos y seminarios. Este apartado, resume la actividad más destacable en este ámbito.

PUBLICATIONS PUBLICACIONES





BOOKS

Dr. L. F. Vega presented the book entitled “CO₂ as a resource: from capture to industrial applications” – (“El CO₂ como recurso: de la captura a los usos industriales”), authored by herself, in the seminar “CO₂ as a resource – from capture to industrial uses”, organized by Fundación Gas Natural. 22 June, 2010. ISBN: 978-84-614-1195-5
2nd edition in 2011.

Book chapters:

L. F. Vega: “Sustainability and efficiency of the new technologies for CO₂ capture, transformation and utilization: advantages and challenges”. Chapter 10 in the book entitled: “The energetic sector facing a new scenario”, published by Thomson Reuters. National Commission of Energy of Spain, June 2010. ISBN: 978-84-470-3428-4

LIBROS

La Dra. L. F. Vega presentó el libro titulado “El CO₂ como recurso: de la captura a los usos industriales”, siendo ella misma la autora, en el seminario “El CO₂ como recurso - de la captura a los usos industriales.”, organizado por la Fundación Gas Natural. 22 junio, 2010. ISBN: 978-84-614-1195-5
2ª edición, 2011.

Capítulos de libro:

L. F. Vega: “Sustainability and efficiency of the new technologies for CO₂ capture, transformation and utilization: advantages and challenges”. Capítulo 10 en el libro titulado: “The energetic sector facing a new scenario”, publicado por Thomson Reuters. Comisión Nacional de la Energía de España, junio 2010. ISBN: 978-84-470-3428-4

PATENTS PATENTES

01 Riudavets, J.; R., G.; Castañé, C.; Alomar, C.; Guri, S. & Sanchez, J.(2008) "Process for eradication of pests in an agricultural product" (EP2177117) - European Patent, S.E. de Carburos Metálicos.

02 Cheng, H; Garg, D; Ordejón, P; Cobian M. (2008) "Deposition of Metal Films on Diffusion Layers by Atomic Layer Deposition and Organometallic Precursor Complexes Therefor".

03 Garg, D.; Cheng, H.; Norman, J.A.T.; Machado, E.; Ordejón, P. (2009) "Diffusion barrier layers and processes for depositing metal films thereupon by CVD or ALD processes" (US 7,524,533 B2) - Air Products and Chemicals.

04 Garg, Cheng, Norman, Machado, Ordejón (2011) "Methods for depositing metal films onto diffusion barrier layers by CVD or ADL processes" (US 7,985,449 B2) - Air Products and Chemicals.

05 Ossó, J.O.; Vega, L.F.; Gallardo, I.; Guirado, G.; Gómez, A. B.; Reche, F. I. "Electrocarboxylation synthesis for obtaining intermediates useful for the synthesis of span derivatives" (EP11382396.7) – Air Products and Chemicals.

ARTICLES IN INTERNATIONAL JOURNALS ARTÍCULOS EN REVISTAS INTERNACIONALES

2008

01 Alvarez-Quintana, J. & Rodriguez-Viejo, J, "Interfacial effects on the thermal conductivity of a-Ge thin films grown on Si substrates", *Journal of Applied Physics* 104(7). (2008).

02 Belkadi, A.; Llovell, F.; Gerbaud, V. & Vega, L. F., "Modeling the vapor-liquid equilibrium and association of nitrogen dioxide/ dinitrogen tetroxide and its mixtures with carbon dioxide", *Fluid Phase Equilibria* 266(1-2), 154-163. (2008).

03 Garcia, G.; Lopeandía, A. F.; Bernardi, A.; Alonso, M. I.; Goñi, A. R.; Lábár, J. L. & Rodríguez-Viejo, J., "Crystallisation of Amorphous Germanium Thin Films", *Journal of Nanoscience and Nanotechnology* 9, 1--7. (2008).

04 Heinemeyer, U.; Hinderhofer, A.; Alonso, M. I.; Ossó, J. O.; Garriga, M.; Kytka, M.; Gerlach, A. & Schreiber, F., "Uniaxial anisotropy of organic thin films determined by ellipsometry", *Physica Status Solidi A-Applications And Materials Science* 205(4), 927-930. (2008).

05 Heinemeyer, U.; Scholz, R.; Gisslen, L.; Alonso, M. I.; Ossó, J. O.; Garriga, M.; Hinderhofer, A.; Kytka, M.; Kowarik, S.; Gerlach, A. & Schreiber, F., "Exciton-phonon coupling in diindenoperylene thin films", *Physical Review B* 78(8). (2008).

06 Infante, I. C.; Ossó, J. O.; Sanchez, F. & Fontcuberta, J., "Tuning in-plane magnetic anisotropy in (110) La₂/3Ca₁/3MnO₃ films by anisotropic strain relaxation", *Applied Physics Letters* 92(1). (2008).

07 Leon-Gutierrez, E.; Garcia, G.; Lopeandia, A. F.; Fraxedas, J.; Clavaguera-Mora, M. T. & Rodriguez-Viejo, J., "In situ nanocalorimetry of thin glassy organic films", *The Journal of Chemical Physics* 129(18), 181101. (2008).

08 Llobet, E.; Espinosa, E. H.; Sotter, E.; Ionescu, R.; Vilanova, X.; Torres, J.; Felten, A.; Pireaux, J. J.; Ke, X.; Van Tendeloo, G.; Renaux, F.; Paint, Y.; Hecq, M. & Bittencourt, C., "Carbon nanotube-TiO₂ hybrid films for detecting traces of O₂", *Nanotechnology* 19(37). (2008).

09 Llovell, F.; Vega, L. F.; Seiltgens, D.; Mejia, A. & Segura, H., "An accurate direct technique for parametrizing cubic equations of state - Part III. Application of a crossover treatment", *Fluid Phase Equilibria* 264(1-2), 201-210. (2008).

10 Martin, L.; Ossó, J. O.; Ricart, S.; Roig, A.; Garcia, O. & Sastre, R., "Organo-modified silica aerogels and implications for material hydrophobicity and mechanical properties", *Journal of Materials Chemistry* 18(2), 207-213. (2008).

11 Andreu, J.S. & Vega, L. F., "Modeling the Solubility Behavior of CO₂, H₂ and Xe in [Cn-mim][Tf₂N] Ionic Liquids", *Journal of Physical Chemistry B*, 112, 15398 – 15406 (2008).

12 Kroon, M.C.; Vega, L. F., "Selective Paraffin Removal from Ethane/Ethylene Mixtures by Adsorption into Aluminum Methylphosphonate-alpha: A Molecular Simulation Study". *Langmuir*, 25 (4), 2148–2152 (2008).

13 Riudavets, J., Gabarra, R., Pons, M^a. J., Castañé, C., Alomar, O., & Guri, S. "Toxicity Effects of High Carbon Dioxide Modified Atmospheres in Combination with Sulphur Dioxide on the Rice Weevil *Sitophilus oryzae*". *Proc. Int. Conf. on Controlled Atmosphere and Fumigation in Stored Products*. 21-26, (2008).

2009

- 01** Vega, L. F.; Llovell, F. & Blas, F. J., "Capturing the Solubility Minima of n-Alkanes in Water by Soft-SAFT", *Journal of Physical Chemistry B* 113, 7621-7630 (2009).
- 02** Güell, F.; Ossó, J.O.; Goni, A.R.; Cornet, A. & Morante, J.R., "Synthesis and optical spectroscopy of ZnO nanowires", *Superlattices and Microstructures* 45, 271-276 (2009).
- 03** Torrens-Serra, J.; Bruna, P.; Roth, S.; Rodríguez-Viejo, J. & Clavaguera-Mora, M. T., "Bulk soft magnetic materials from ball-milled Fe₇₇Nb₇B₁₅Cu₁ amorphous ribbons", *Intermetallics* 17, 79-85 (2009).
- 04** Torrens-Serra, J.; Bruna, P.; Roth, S.; Rodríguez-Viejo, J. & Clavaguera-Mora, M. T., "Structural and magnetic characterization of FeNbBCu alloys as a function of Nb content", *Journal of Physics D-Applied Physics* 42, (2009).
- 05** Taboada, E.; Solanas, R.; Rodríguez, E.; Weissleder, R. & A. Roig, "Supercritical-Fluid-Assisted One-Pot Synthesis of Biocompatible Core(γ -Fe₂O₃)/Shell(SiO₂) Nanoparticles as High Relaxivity T₂-Contrast Agents for Magnetic Resonance Imaging", *Advanced Functional Materials* 19, 2319-2324 (2009).
- 06** Kroon, M. C. & Vega, L. F., "Selective Paraffin Removal from Ethane/Ethylene Mixtures by Adsorption into Aluminum Methylphosphonate- α : A Molecular Simulation Study", *Langmuir* 25, 2148-2152 (2009).
- 07** Leon-Gutierrez, E.; Garcia, G.; Clavaguera-Mora, M. T. & Rodríguez-Viejo J., "Glass transition in vapor deposited thin films of toluene", *Thermochimica Acta*, 492, 1-2, 51-54 (2009).
- 08** Guell, F.; Ossó, J. O.; Goñi, A. R.; Cornet, A. & Morante, J. R., "Direct imaging of the visible emission bands from individual ZnO nanowires by near-field optical spectroscopy", *Nanotechnology* 20, (2009).
- 09** Garcia, G.; Lopeandia, A. F.; Bernardi, A.; Alonso, M. I.; Goñi, A. R.; Labar, J. L. & Rodríguez-Viejo, J., "Crystallisation of Amorphous Germanium Thin Films", *Journal of Nanoscience and Nanotechnology* 9, 3013-3019 (2009).
- 10** Muller, C.R.; Pacciani, R.; Bohn, C.D.; Scott, S.A. & Dennis, J.S., "Investigation of the Enhanced Water Gas Shift Reaction Using Natural and Synthetic Sorbents for the Capture of CO₂", *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 48 (23) 10284-10291 (2009).
- 11** Dias, A. M. A. ; Llovell, F.; Coutinho, J. A. P.; Marrucho, I. M. & Vega, L. F., "Thermodynamic characterization of pure perfluoroalkanes, including interfacial and second order derivative properties, using the crossover soft-SAFT EoS", *Fluid Phase Equilibria*, vol. 286 (2), 134-143 (2009).
- 12** Torrens-Serra, J.; Roth, S.; Rodríguez-Viejo, J. & Clavaguera-Mora, M.T., "Evaluation of the liquid-solid interfacial energy from crystallization kinetic data", *Scripta Mater*, vol. 61 (9), 879-882 (2009).

2010

- 01** Belkadi, A.; HadjKali, M.K.; Llovell, F.; Gerbaud, V. & Vega, L.F.; "Soft-SAFT modeling of vapor-liquid equilibria of nitriles and their mixtures", *Fluid Phase Equilibria*, vol. 289, 191-200 (2010).
- 02** Alvarez-Quintana, J.; Peralba-Garcia, L.; Labar, J.L. & Rodriguez-Viejo, J., "Ultra-Low Thermal Conductivity in Nanoscale Layered Oxides", *J. of Heat Transfer – Transactions*, vol. 132, 032402 (2010).
- 03** Leon-Gutierrez, E.; Garcia, G.; Clavaguera-Mora, M. T. & Rodríguez-Viejo, J., "Size effects and extraordinary stability of ultrathin vapor deposited glassy films of toluene", *J. Phys. Chem. Letters* 1(1), 341-345 (2010).
- 04** Alvarez, F. X.; Alvarez-Quintana, J.; Jou, D. & Rodriguez Viejo, J., "Analytical expression for thermal conductivity of superlattices". *Journal of Applied Physics*, vol. 107(8), 084303/1-084303/8, (2010).
- 05** Torrens-Serra, J.; Bruna, P.; Roth, S.; Rodriguez-Viejo, J. & Clavaguera-Mora, M. T., "Effect of minor Co additions on the crystallization and magnetic properties of Fe(Co) NbBCu alloys". *Journal of Alloys and Compounds*, vol. 496(1-2), 202-207 (2010).
- 06** Alvarez-Quintana, J.; Martinez, E.; Perez-Tijerina, E.; Perez-Garcia, S. & Rodriguez-Viejo, J.; "Temperature dependent thermal conductivity of polycrystalline ZnO films". *Journal of Applied Physics*, vol. 107(6), 063713/1-063713/4, (2010).
- 07** Kowarik, S.; Broch, K.; Hinderhofer, A.; Schwartzberg, A.; Ossó, J. O.; Kilcoyne, D.; Schreiber, F. & Leone, S.R., "Crystal Grain Orientation in Organic Homo- and Heteroepitaxy of Pentacene and Perfluoropentacene Studied with X-ray Spectromicroscopy", *Journal of Physical Chemistry C* 114, 30 (2010).
- 08** Vega, L.F.; Vilaseca, O.; Llovell, F. & Andreu, J. S., "Modeling ionic liquids and the solubility of gases in them: Recent advances and perspectives". Review Article by invitation. *Fluid Phase Equilibria* 294(1-2), 15 - 30 (2010).
- 09** Leon-Gutierrez, E.; Sepúlveda, A.; Garcia, G.; Clavaguera-Mora, M. T. & Rodríguez-Viejo, J., "Stability of thin film glasses of toluene and ethylbenzene formed by vapor deposition: an in situ nanocalometric study", *Phys. Chem. Chem. Phys.* 12, 14693-14698. (2010).
- 10** López-Periago, A. M.; Pacciani, R.; García-González, C.; Vega, L. F. & Domingo, C., "A breakthrough technique for the preparation of high-yield precipitated calcium carbonate". *The Journal of Supercritical Fluids* 52, 298-305 (2010).
- 11** Tamboli, D.; Ossó, J. O.; McEvoy, T.; Vega, L.; Rao, M. & Banerjee, G., "Investigating the Compatibility of Ruthenium Liners with Copper Interconnects", *ECS Transactions*, 33, 181-187, (2010).
- 12** Torrens-Serra, J.; Bruna, P.; Roth, S.; Rodríguez-Viejo, J. & Clavaguera-Mora, M.T., "Effect of minor additions on the glass forming ability and magnetic properties of Fe-Nb-B based metallic glasses", *Intermetallics* 18, 773-780 (2010).
- 13** Vilaseca, O.; Llovell, F.; Yustos, J.; Marcos, R. & Vega, L., 'Phase equilibria, surface tensions and heat capacities of hydrofluorocarbons and their mixtures including the critical region', *The Journal of Supercritical Fluids* 55(2), 755 – 768 (2010).
- 14** Domenech-Ferrer R.; Rodriguez-Viejo J.; Gonzalez-Silveira M. et al. 'In situ infrared thermographic screening of compositional spread Mg-Ti thin film libraries', *Journal of Alloys and Compounds*, 509, 6497-6501 (2010).
- 15** Vega, L. F.; Jackson, G. (2010) '20 years of the SAFT equation of state – recent advances and challenges', *Fluid Phase Equilibria*, 306, 1-3 (2010).
- 16** Pons, M.J., Cámara, A. G., Guri, S. & Riudavets, J. "The use of carbon dioxide in big bags and containers for the control of pest in food products." *Julius Kühn Archiv* 425: 414-418 (2010).

2011

- 01** Domenech-Ferrer, R.; Rodriguez-Viejo, J. and Garcia, G., 'Infrared imaging tool for screening catalyst effect on hydrogen storing thin film libraries', *Catalysis Today* 159, 144-149 (2011).
- 02** Ionica-Bousquet, C.; Muñoz-Rojas, D.; Jr., W. C.; Pearlstein, R.; Kumar, G. G.; Pez, G. and Palacín, M., 'Polyfluorinated boron cluster based salts: A new electrolyte for application in nonaqueous asymmetric AC/Li₄Ti₅O₁₂ supercapacitors', *Journal of Power Sources* 196, 1626 – 1631 (2011).
- 03** Llovell, F.; Valente, E.; Vilaseca, O. and Vega, L. F., 'Modeling Complex Associating Mixtures with [C-n-mim] [Tf2N] Ionic Liquids: Predictions from the Soft-SAFT Equation', *Journal of Physical Chemistry*, 115, 4387-4398 (2011).
- 04** Álvarez-Quintana, J.; Rodriguez-Viejo, J.; Álvarez, F. X. and Jou, D., 'Thermal conductivity of thin single-crystalline germanium-on-insulator structures', *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 54, 1959-1962 (2011).
- 05** Builes, S.; Roussel, T. and Vega, L. F., 'Optimization of the Separation of Sulfur Hexafluoride and Nitrogen by Selective Adsorption Using Monte Carlo Simulations', *AIChE Journal*, 57, 962-974 (2011).
- 06** Forte, E.; Llovell, F.; Vega, L.F.; Martin-Trusler, J.P. and Galindo, A., 'Applications of a renormalization-group for potentials of variable range (SAFT-VR)', *The Journal of Chemical Physics*, 134, 154102 (2011).
- 07** Domenech-Ferrer, R.; Rodriguez-Viejo, J.; Gonzalez-Silveira, M. and Garcia, G., 'In situ infrared thermographic screening of compositional spread Mg-Ti thin film libraries', *The Journal of Alloys and Compounds*, 509, 22, 6497-6501 (2011).
- 08** Molina-Ruiz, M.; Lopeandia, A. F.; Pi, F.; Givord, D.; Bourgeois, O. and Rodriguez-Viejo, J., 'Evidence of finite-size effect on the Neel temperature in ultrathin layers of CoO nanograins' *Physical Review B*, 83, 14, 140407 (2011).
- 09** Builes S.; Roussel, T.; Ghimbeu, C.; Parmentier, J.; Gadiou, R.; Vix-Guterl, C. and Vega, L.F., 'Microporous carbon adsorbents with high CO₂ capacities for industrial applications' *Physical Chemistry Chemical Physics*; 13, 16063-16070 (2011).
- 10** Sepulveda, A.; Leon-Gutierrez, E.; Gonzalez-Silveira, M.; Rodriguez-Tinoco, C.; Clavaguera-Mora, M. T. and Rodriguez-Viejo, J., 'Accelerated Aging in Ultrathin Films of a Molecular Glass Former', *Physical review Letters*, 107, 025901 (2011).
- 11** López-Aranguren, P.; Saurina, J.; Vega, L.F. and Domingo, C., 'Sorption of tryalkoxysilane in low-cost porous silicates using a supercritical CO₂ method', *Microporous and Mesoporous Materials*, 148, 15–24 (2011).
- 12** Pacciani, R.; Torres, J.; Solsona, P.; Coe, C.; Quinn, R. Hufton, J.; Golden, T. and Vega, L. F. 'Influence of the Concentration of CO₂ and SO₂ on the Absorption of CO₂ by a Lithium Orthosilicate-Based Absorbent', *Environmental Science & Technology*, 45, 7083-7088 (2011).
- 13** Vilaseca, O. & Vega, L.F., "Direct calculation of interfacial properties of fluids close to the critical region by a molecular-based equation of state", *Fluid Phase Equilibria*, 36, 4-14 (2011).
- 14** López-Periago, A. M.; Pacciani, R.; Vega, L.F. and Domingo, C., 'Monitoring the effect of mineral precursor, fluid phase CO₂-H₂O composition and stirring on CaCO₃ precipitation yield and particle size in a supercritical carbonation process'. *Journal of Supercritical Fluids. Cryst. Growth*, 11, 5324–5332 (2011).
- 15** Ayyad, O.; Muñoz-Rojas, D. and Gómez-Romero, P., 'Direct synthesis of a macroscopic array of naked Ag nanoparticles' *Chem. Commun.*, 2011, 47, 11285-11287 (2011).
- 16** Roigé, A.; Campoy-Quiles, M.; Ossó, J.; Alonso, M.; Vega, L. & Garriga, M., 'Surface vs bulk phase transitions in semiconducting polymer films for OPV and OLED applications', *Synthetic Metals*, 161, 2570-2574 (2011).

INVITED TALKS PONENCIAS INVITADAS

2008

01 "Roundtable on CO₂ capture and sequestration", L.F. Vega, Roundtable held at the British Embassy, organized by the British Association for CO₂ capture and storage and the Spanish CO₂ Association, England, 6 November 2008.

02 «Carbon dioxide as a resource», L.F. Vega, Plenary lecture as part of the VIII Seminario Internacional sobre Cambio Climático, Nuevas tecnologías contra el cambio climático, Organized by GAS NATURAL and the Ministry for Environment of Spain, 5 November 2008.

2009

01 "MATGAS Research Center", L.F. Vega, FLUCOMP, Madrid, Spain, 5 – 6 February 2009.

02 "MATGAS, CENIT SOST-CO₂", L.F. Vega, Invited talk to present the CENIT SOST-CO₂ program as the technical coordinator at the 1st Assembly of the Spanish Platform of CO₂, Madrid, Spain, 13 February 2009.

03 "MATGAS – an example of private-public collaboration – synergies to faster develop technology", Lourdes Vega and Sonia Guri, Presentation at the annual meeting of the Packaged Gases team in Southern Europe, Air Products, Barcelona, Spain, 11 November 2009.

04 "Scientific Research in Private Companies", L.F. Vega, Invited talk at the National Meeting of Young Researchers (CSIC), Barcelona, Spain, 25 February 2009.

05 "MATGAS' opportunities and future collaborations", L.F. Vega, Invited talk by the director of the Chemistry Department of the Autonomous, Barcelona, Spain, 27 February 2009.

06 "Water re-use and disinfection. Advanced oxidation, HiPOX technology", S. Guri, I Conference about gases for water and sludge treatment, Organized by CM-APCI at MATGAS, Barcelona, Spain, 31 March 2009.

07 "MATGAS food technology offer", S. Guri, Invited talk at FITECH, in the frame of the Barcelona Food Technology (BTA), 12 May 2009.

08 "MATGAS: A Research Centre on CO₂ and Energy", I. Salvadó, Invited talk at the Forum Empresarial d'Energies Renovables, organized by PIMEC Innovation, 14 May 2009.

09 "Modified atmosphere packaging. Opportunities for seafood & ready to eat Products", S. Guri and L. Romero, II Conference about MAP, Organized by CM- APCI, Santiago de Compostela, Spain, 18 June 2009.

10 "Predicting the behaviour of Interfacial Properties of Binary Mixtures by a Molecular Modeling Approach", L.F. Vega, Andres Mejía and Oriol Vilaseca, Invited lecture in the 17th Symposium on Thermophysical Properties, Boulder, USA, 21 – 26 June 2009.

11 "Insights Into Mesoscopic, Micro-heterogeneous and Fluctuating Systems by Molecular Modeling and Simulations", L.F. Vega, Invited lecture in the 17th Symposium on Thermophysical Properties, Boulder, USA, 21 – 26 June 2009.

12 "Ionic Liquids: modelling, characterization and design for specific industrial Applications", L.F. Vega, Plenary lecture in the 24th European Symposium on Applied Thermodynamics, Santiago de Compostela, Spain, 27 June – 1 July 2009.

2010

- 13** "New Industrial Uses of CO₂", L.F. Vega, Invited lecture in V Barcelona tech summer sessions (b_TEC), energy water mobility, Barcelona, Spain, 29 June – 3 July 2009.
- 14** "Molecular Simulation and Theory as Reliable Tools to Design Products and Processes", L.F. Vega, Invited lecture in the Reference Network on Theoretical and Computational Chemistry - New Trends in Computational Chemistry for Industry Applications, Barcelona, Spain, 6 -7 July 2009.
- 15** "Is CO₂ as awful as it looks like?", I. Salvadó, Invited talk in the Social Barcelona Tech Summer Sessions (b_TEC), 8 July 2009.
- 16** "CO₂ as resource in the renewable carbon cycle", L.F. Vega, Invited lecture, Curso de Fronteras de la Energía, Benasque, Spain, 5 – 10 July 2009.
- 17** "Modified atmosphere packaging of food", S. Guri (participant), 3rd Technical day about Innovation and tendencies in the frame of food industry. Organized by Carburos Metálicos-MATGAS, 26 November 2009, Bellaterra, Spain.
- 01** "Alternatives to the sequestration: valorization of CO₂", Lourdes Vega, Workshop on Following up of the Copenhagen Meeting on Capture and Sequestration of CO₂ Organized by Intereconomià Conferencias, Madrid, Spain, 26 January 2010.
- 02** "The challenge of finding new industrial applications for CO₂", Lourdes Vega, Industrial Session at the IV Meeting of Experts on High Pressure Supercritical Fluids Technology (FLUCOMP 2010), Ciudad Real, Spain, 12 February 2010.
- 03** "Presentation of the event and an Introduction to the SOST-CO₂ Programme", Lourdes Vega, 4th Technical Day of innovation and tendencies in the food industry organized by Carburos Metálicos, Sevilla, Spain, 24 February 2010.
- 04** "Gases for the Food Industry: Packaging and Waste Water Treatment", Sonia Guri, 4th Technical Day of innovation and tendencies in the food industry organized by Carburos Metálicos, Sevilla, Spain, 24 February 2010.
- 05** "Measuring the uptake of CO₂ by Lithium Orthosilicate under realistic flue-gas conditions" R. Pacciani, J. Torres, P. Solsona, B. Quinn, J. Hufton, T. Golden, C. Coe, M. Himada, C. Kimura, L. F. Vega i-SUP 2010, Bruges, Belgium, 18-21 April 2010.
- 06** "The utilization of gases in water and sludge treatment", Sonia Guri, Technical Day organized by Gasin-Carburos Metálicos, Porto, Portugal, 12 May 2010.
- 07** "Advantages of using thermocalorimetry at extreme temperatura and pressure conditions", Roberta Pacciani, Theory and hands on training on TGA-SDT, DVS Y TGA-HP, TGA-SDT, DVS Y TGA-HP, Cerdanyola del Vallès, Spain, 27 May 2010.
- 08** "La innovación en el mundo del envasado: nuevos gases y nuevos productos a envasar". Sonia Guri in the event "El motor de la Innovación Alimentaria: los Aditivos, los Bioaditivos y los Ingredientes Funcionales". Organized by AFCA (Asociación de fabricantes y comercializadores de aditivos y complementos alimentarios). Barcelona. 14-15 April 2010.
- 09** "Catalan Women in Science", Lourdes Vega, opening Day of the itinerant exposition opened on February 23rd in Barcelona that will be held in different places in Spain, Tarragona, Spain, 7 June 2010.
- 10** "Theoretical modeling of Ionic liquids: a statistical mechanics approach", Lourdes Vega, Fourth Summer School in Theoretical and Computational Chemistry of Catalonia, Barcelona, Spain, 14-18 June 2010.
- 11** "Ajuts per a la contractació de personal qualificat a les empreses", Joan Comas, Parc de Recerca UAB, Barcelona, Spain, 20 September 2010.
- 12** "Ajuts per a la contractació de personal qualificat a les empreses", Joan Comas, Fundació Bosch i Gimpera, Parc Científic de Barcelona i Biocat, Barcelona, Spain, 21 September 2010.
- 13** "Pushing the SAFT approach forward: soft-SAFT and its Extensions", L.F. Vega, 20 Years of the SAFT Equation: recent Advances and Challenges, Bellaterra, Spain, 19-21 September 2010.
- 14** "Vegetables in capture and utilization of CO₂", Sonia Guri, and Lourdes F. Vega Seminar on The Energy of vegetables, organized by Gas Natural Foundation, Murcia, Spain, 14 October 2010.
- 15** "The challenge of capturing and utilizing CO₂", Lourdes F. Vega, Seminar at the Department of Chemical Engineering, Technical University of Denmark, Copenhagen, Denmark, 28 October 2010.
- 16** "CO₂ capture, sequestration and utilization: opportunities and challenges", Lourdes F. Vega, Departmental Seminar at the Department of Chemical and Biochemical Engineering, North Carolina State University, Raleigh, NC, USA, 15 November 2010.
- 17** "Application of the RG theory into EoSs for an accurate description of thermodynamic properties in the critical region of fluids", Fèlix Llovell, Physics Departament, Universidade de Ourense, 17 November 2010.

2011

- 01** "CO₂ as a resource: from capture to industrial applications", Lourdes F. Vega at Seminar CO₂ as a Resource: Capture, storage and reutilization of CO₂, at the Headquarter of Gas Natural in Madrid, Spain, 19 January 2011.
- 02** "Modified atmosphere packaging of food", Sonia Guri, seminar at EMO (food machinery supply) in Barcelona, Spain, 24 February 2011.
- 03** "Modeling of PEM fuel cells", Alicia Arce, seminar at the Institut de Robòtica i Informàtica Industrial, CSIC-UPC in Barcelona, Spain, 4 March 2011.
- 04** "What is the secret of women in Science? The privilege of enjoying your workplace", Lourdes F. Vega, as the inauguration conference for the itinerant exhibition "16 Women in Science", Autonomous University of Barcelona, Barcelona, Spain, 8 March 2011.
- 05** "Modified atmosphere packaging of food", Sonia Guri, seminar in the framework of the Course "Packaging and Commercial Shelf-life", organized by Integrated Safety and Prevention School – Center linked to Autonomous University of Barcelona, Barcelona, Spain, 13 April 2011.
- 06** "Modified Atmosphere food Packaging Laboratory. New developments", Sonia Guri. 5th Technical Day about Modified Atmosphere Packaging of food. Organized by Carbueros Metálicos, Madrid, Spain, 27 April 2011.
- 07** "On the Exploitation of MPC Formulations for Performance Enhancement of Fuel Cell Systems", Alicia Arce, eminar at the Institut d'Organització i Control de sistemas Industrials, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, Spain, 4 May 2011.
- 08** "MATGAS as a center of excellence in CO₂ and sustainability: water treatment", Lourdes F. Vega Conference: Technical Day about the utilization of gases in water and waste water treatment, Barcelona, Spain, 17 May 2011.
- 09** "Halia® AOP Technology, Advanced Oxidation Process in water treatment", Sonia Guri. Technical Day about the utilization of gases in water and waste water treatment, organized by Carbueros Metálicos- MATGAS, Barcelona, Spain, 17 May 2011.
- 10** "A tool for sustainability: what is Life Cycle Analysis?", Roberta Pacciani, XV Anniversary Conference on "Trends in Sustainability in the Chemical Industry", Zakopane, Poland, 18-20 May 2011.
- 11** "Modified Atmosphere food Packaging Laboratory. New developments", Sonia Guri. 6th Technical Day about Modified Atmosphere Packaging of food. Organized by Carbueros Metálicos. Vic, Spain, 26 May 2011.
- 12** "Advances in Energy, Sustainability and Environment: MATGAS Achievements and Remaining Challenges", L.F. Vega, X MATGAS' Anniversary. Organized by MATGAS, Bellaterra, Spain, 1 June 2011.
- 13** "CO₂ uses in the agri-food field and for water treatment applications", Sonia Guri and Lourdes F. Vega. VII PASCAL Conference about Environment, Safety and Quality. Organized by CEPESA, Oporto, Portugal, 2-3 June 2011.
- 14** "MATGAS Research Center and current projects", Sonia Guri and Lourdes F. Vega. Workshop on Biotechnology in application – Food and non-food, Agriculture and Environment, in the VII Framework Program of 2011 KBBE call, Barcelona, Spain, 6 June 2011.
- 15** "Modified atmosphere packaging of food: adding value to food by means of new developments", Sonia Guri. Partnering Event, Innovation on food and packaging. Organized by UAB, Bellaterra, Spain, 9 June 2011.
- 16** "Present situation related to CO₂ capture and utilization", Lourdes F. Vega, invited lecture given at the workshop "Avoiding global warming: capture, valorization and storage of CO₂", organized by the School of Industrial Operation, Madrid, Spain, 9 June 2011.
- 17** "Industrial CO₂ utilization", Lourdes F. Vega, invited lecture given at the work shop "Technology trends and knowledge transfer in Energy and Environment", organized by the University Forum of Leon, Leon, Spain, 14 June 2011.
- 18** "Materials for carbon capture and utilization in the context of sustainable energy development", Lourdes F. Vega, invited lecture given at the 25th European Symposium on Applied Thermodynamics, Saint Petersburg, Russia, 24-27 June 2011.
- 19** "El CO₂: un recurso útil para la conservación de alimentos y el tratamiento de aguas", Sonia Guri, invited lecture given at the Summer school on CO₂ capture, transformation and utilization, Aranjuez, Spain, 4-8 July 2011.
- 20** "La utilización del CO₂ en el contexto industrial y energético actual", Loudes F.Vega, invited lecture given at the Summer school on CO₂ capture, transformation and utilization, Aranjuez, Spain, 4-8 July 2011.

- 21** "Aprovechamiento y valorización del CO₂", J. Oriol Ossó, Lourdes F. Vega, Curso de Verano El Futuro del Carbón Captura y Almacenamiento de CO₂, Andorra, Teruel, Spain, 4-6 July 2011.
- 22** "CO₂ capture, storage and utilization: a key player in the sustainable energy scenario" L.F. Vega, University of Delaware, Delaware, USA, 3 August 2011.
- 23** "Molecular simulations: a tool for engineering design and optimization from molecular basis" L.F. Vega, University of Delaware, Delaware, USA, 3 August 2011.
- 24** "Què podem fer perquè no hi hagi tant CO₂ a l'atmosfera?: Captura i utilització de CO₂ en un món sostenible", L.F. Vega, Seminar La Ciència, un món de dones, Barcelona, Spain, 7 September 2011.
- 25** "CO₂ capture, sequestration and utilization: a key player in the sustainable energy scenario", L. F. Vega, Separation technologies for CO₂ Capture, College of Engineering, Swansea University, Wales, UK, 23 September 2011.
- 26** "Development and optimization of new materials for CO₂ capture: the importance of testing under real capture conditions", R. Pacciani, J. Torres, R. Ramirez, S. Builes, P. López-Aranguren, A. Lopez-Peragio, C. Domingo and L. F. Vega, Separation technologies for CO₂ Capture, College of Engineering, Swansea University, Wales, UK, 23 September 2011.
- 27** Renormalization Group Theory Combined with Molecular-Based Equations of State: An Engineering Tool with the Right Physics Inside. L.F. Vega. Invited seminar "In Honor of Jan Sengers' 80th Birthday". AIChE Annual Meeting Minneapolis Convention Center, Minneapolis, October 18, 2011.
- 28** Modified atmosphere Food packaging: fresh fruit and vegetables applications. S. Guri. Seminar in the framework of the Conference: "Preservation of fresh fruits and vegetables. Packaging and new trends". IFAPA. Cordoba, Spain. October 27, 2011.
- 29** Challenges and opportunities for a sustainable energy scenario: the key role of research and development in chemistry, Invited Lecture. L.F. Vega. Workshop on Research and Innovation in Chemistry and Energy, Campus of International Excellence Southern Catalonia (CEICS). Tarragona, Spain. November 9-11, 2011.
- 30** The CO₂ as a resource, from capture to industrial applications. S. Guri and L.F. Vega. Seminar in the framework of the course "Capture, transport, storage and CO₂ utilization". Madrid, Spain. 28th November to 1st December.

OTHER CONTRIBUTIONS TO CONFERENCES OTRAS CONTRIBUCIONES EN CONGRESOS

2009

- 01** “Actividades de investigación relacionadas con fluidos supercríticos. MATGAS como centro de excelencia en CO₂. Sinergia modeladoexperimentación en temas relacionados con CO₂ y energía”, L.F. Vega (oral presentation), Tercera reunión de expertos en tecnologías de fluidos supercríticos, 4-6 February 2009, Madrid, Spain.
- 02** “MATGAS - Investigación y equipamientos - Laboratorio de fluidos Super críticos”, R.Solanas, J.Torres and L.F.Vega (poster presentation), Tercera reunión de expertos en tecnologías de fluidos supercríticos, 4-6 February 2009, Madrid, Spain.
- 03** “Synergistic effect of modified atmosphere packaging and use of food additives for the preservation of corn cakes”, A. Al-Nehlawi and S. Guri (poster presentation), Second International Congress on Food Safety (SAFE consortium), 27 – 19 April 2009, Girona, Spain.
- 04** “The Performance of a Novel Synthetic Ca-Based Solid Sorbent Suitable for the Removal of CO₂ and SO₂ from Flue Gases in A Fluidised Bed”, R. Pacciani (oral presentation), 20th International Conference on Fluidized Bed Combustion, 18 – 21 May 2009, Xi’An, China.
- 05** “Wave-guiding effects in a single ZnO nanowire”, F. Güell, J. O. Ossó, A R Goñi, L. Vega, A. Cornet and J.R. Morante (oral presentation), European Conference on Lasers and Electro-Optics, 14 – 19 June 2009, Munich, Germany.
- 06** “Rational Design of Ionic Liquids for Specific Applications: Equilibrium and Transport Properties from Soft-SAFT and Molecular Dynamics Simulations”, J. Andreu and L.F. Vega (oral presentation), 9^o Encuentro Nacional de Química Física -1st Iberian Meeting on Ionic Liquids, University of Aveiro, 15 – 16 June 2009, Aveiro, Portugal.
- 07** “Assisted self assembly of solution derived CeO₂, 9GdO₃, 102-y interfacial nanostructures on mechanically modified perovskite type substrates”, J. Zabaleta, M. Gibert, J. O. Ossó, P. Abellán, F. Sandiumenge, N. Mestres, T. Puig and X. Obradors (poster presentation), EMRS Spring Meeting, 8 – 12 June 2009, Strasbourg, France.
- 08** “Direct imaging of the visible emission bands from individual ZnO nanowires by near-field optical spectroscopy”, F Güell, J O Ossó, A R Goñi, A Cornet and J R Morante (poster presentation), EMRS Spring Meeting, 8 – 12 June 2009, Strasbourg, France.
- 09** “Optimization of organic bulk hetero junction solar cells – The benefits of mixing”, M. Neophytou, I. Etxebarria, U. Munecas, J. Ajuria, M. Campoy, J. O.Ossó, A. Roigé, C. Waldauf, S. Choulis and R. Pacios (poster presentation), EMRS Spring Meeting, 8 – 12 June 2009, Strasbourg, France.
- 10** “SNOM and STXM characterization of Pentacene-Perfluoropentace hetero junctions”, J. O. Ossó, S. Kowarik, A. Hinderhofer, A. Gerlach, U. Heinemeier, L. F. Vega and F. Schreiber (poster presentation), EMRS Spring Meeting, 8 – 12 June 2009, Strasbourg, France.
- 11** “Wave-guiding effects in a single ZnO nanowire” F. Güell, J. O. Ossó, A R Goñi, L. Vega, A. Cornet and J.R. Morante, European Conference on Lasers and Electro-Optics, 14 – 19 June 2009, Munich, Germany.
- 12** “The Influence of the Force Field Used in Simulations in the Adsorption Behavior of Carbon Dioxide”, S. Builes and L.F. Vega (oral presentation), 17th Symposium on Thermophysical Properties, 21 – 26 June 2009, Boulder, USA.
- 13** “Characterizing the Solubility of Gases in Ionic Liquids through a Molecular Based Equation of State”, J. Andreu and L.F. Vega (oral presentation), 17th Symposium on Thermophysical Properties, 21 – 26 June 2009, Boulder, USA.
- 14** “Characterizing the Solubility of Gases in Ionic Liquids through a Molecular Based Equation of State”, J. Andreu and L.F. Vega (oral presentation), 24th European Symposium on Applied Thermodynamics: ESAT 2009, 27 – 1 July 2009, Santiago de Compostela, Spain.
- 15** “Polydispersity indexes of linear polymermelts from rheological Measurements”, R.M. Marcos and L.F. Vega (oral presentation), XII Congreso Internacional en Ingeniería de Proyectos, 8 – 10 July 2009, Badajoz, Spain.
- 16** “Transport properties of ionic liquids and their mixtures with water and CO₂” J. S. Andreu and L. F. Vega (poster presentation), XVI Congreso de Física Estadística, 10 – 12 September 2009, Huelva, Spain.
- 17** “Influence of the flexibility of the force field model on the adsorption of green house gases”, S. Builes, A. Olivet, and L. F. Vega (poster presentation), XVI Congreso de Física Estadística, 10 – 12 September 2009, Huelva, Spain.
- 18** “Phase and interface behavior of pure compounds and binary mixtures with soft-SAFT coupled with density gradient theory”, O. Vilaseca, R. M. Marcos, and L. F. Vega (poster presentation), XVI Congreso de Física Estadística, 10 – 12 September 2009, Huelva, Spain.

19 "Packaging and gases: Gas mixtures for food packaging", S. Guri (oral presentation), Course of Packaging and shelflife. Área de Formación de Mercabarna. Organized by UAB-Mercabarna, 28 October 2009, Barcelona, Spain.

20 "Capturing the Solubility Minima of Hydrocarbons in Water by the soft-SAFT Equation of State", L.F. Vega, F. Llorell and F. J. Blas (oral presentation), EQUI FASE 2009, 17-21 October 2009, Praia da Rocha, Algarve, Portugal.

21 "Thermodynamic Characterization of Perfluoroalkanes and their Mixtures with CO₂ with the Generalized soft-SAFT EoS", F. Llorell, A.M.A. Dias, J.A.P.Coutinho, I.M. Marrucho and L.F. Vega (poster presentation), EQUIFASE 2009, 17-21 October 2009, Praia da Rocha, Algarve, Portugal.

22 "MAP applications", S. Guri (oral presentation), Workshop research-industry. R+D+I applications to food sector and related areas. Organized by Nodus Barberà and Acc10, 3 November 2009, Polinyà, Spain.

23 "Last developments in MAP", S. Guri (oral presentation), 1st Seminar AIM-PLAS: New developments on plastics materials for packages and packaging systems. Organized by AIMPLAS, 3-4 November 2009, Valencia, Spain.

24 "Gases application to food industry: MAP for food preservation", S. Guri (oral presentation), 3rd. Congress on Food Engineering and Biology. Organized by CRESCA, 24-25 November 2009, Terrassa, Spain.

25 "Direct imaging of the visible emission bands from individual ZnO nanowires by near-field optical spectroscopy", F. Güell, J.O. Ossó, A.R. Goñi, A. Cornet and J.R. Morante (oral presentation), 2010 Material Research Society Fall Meeting, 30 November – 2 December 2009, Boston, USA.

2010

01 "A novel technique for the production of Precipitated Calcium Carbonate", R. Pacciani, A.M. López Periago, C.García-González, C. Domingo and L. F. Vega (oral presentation), IV Meeting of Experts on High Pressure Supercritical Fluids Technology (FLUCOMP 2010), 10-12 February 2010, Ciudad Real, Spain.

02 "Development of a laboratory procedure for obtaining the microexpansion capacity of films and polymeric laminates with high pressure CO₂", R. Solanas, J. Torres and L. F. Vega (poster presentation), IV Meeting of Experts on High Pressure Supercritical Fluids Technology (FLUCOMP 2010), 10-12 February 2010, Ciudad Real, Spain.

03 "Observation of wave-guiding effects in ZnO nanowires by SNOM", F. Güell, J. O. Ossó, A. R. Goñi, A. Cornet and J. R. Morante (oral presentation), 16th International Winterschool on New Developments in Solid State Physics: Low Dimensional Systems, 22-26 February 2010, Mauterndorf, Austria.

04 "Water treatments: an environmental and energy integration opportunity", S. Guri, C.Pallé, R. Eppler, A. Weist and L.F. Vega (poster presentation), Opportunities networking poster session, 3 March 2010, Trexlertown, USA.

05 "In-situ AFM study of P3HT: PCBM mixtures during thermal annealing", A. Roigé, J. O. Ossó, M. Schmidt, M. Campoy-Quiles and L. F. Vega (poster presentation), DPG Frühjahrstagung 2010, 21-26 March 2010, Regensburg, Germany.

06 "Photoluminescence in coevaporated pentacene-perfluoropentacene films", F. Anger, J. O. Ossó, U. Heinemeyer, K. Broch, R. Scholz, A. Gerlach and F. Schreiber (poster presentation), DPG Frühjahrstagung 2010, 21-26 March 2010, Regensburg, Germany.

07 "Coupling effects in heterostructures of Pentacene and perfluorinated Pentacene studied by optical spectroscopy", K. Broch, U. Heinemeyer, A. Hinderhfer, F. Anger, J. O. Ossó, R. Scholz, A. Gerlach and F. Schreiber (oral presentation), DPG Frühjahrstagung 2010, 21-26 March 2010, Regensburg, Germany.

08 "Refined determination of anisotropic dielectric tensor of δ -PTCDA in the visible", M. I. Alonso, M. Garriga, J. O. Ossó, F. Schreiber, L. Gisslen and R. Scholz (oral presentation), DPG Frühjahrstagung 2010, 21-26 March 2010, Regensburg, Germany.

- 09** "New approach for the preparation of precipitated calcium carbonate in supercritical CO₂", A. López-Periago, R. Pacciani, C. Garcia González and L.F. Vega (oral presentation), II Iberoamerican Conference on Supercritical Fluids, 5-9 April 2010, Brasil.
- 10** "Improving sustainability for growth: using the right tools", M. Listemann, R. Pacciani, J. Cirucci and L.F. Vega (poster presentation), Growth Opportunity Conference Poster Session, 22 April, 2010, Trexlertown, USA.
- 11** "Optimization of morphology and geometry of organic solar cells", A. Roigé, M. Schmidt, V. Andersson, W. Li, C. Muller, K. Tvingstedt, I. Alonso, A. R. Goñi, F. Zhang, M. Garriga, J. O. Ossó, Z. Bo, O. Inganäs and M. Campoy-Quiles (poster presentation), International Workshop on Molecular Materials, 2-5 May 2010, Sanxenxo, Spain.
- 12** "Argon as an innovative gas packaging for tuna fillets in modified atmosphere", S. Pardilla and S. Guri (poster presentation), XIII Food Studies Meeting on Health and Chemistry: Focus on Food Innovation, 11-12 May 2010, Barcelona, Spain.
- 13** "Dissolution of CO₂ in poultry pieces packaged under high CO₂ modified atmosphere", A. Al-Nehlawi and S. Guri (poster presentation), 5th Central European Congress on Food, 19-22 May 2010, Bratislava, Slovakia.
- 14** "Feasibility of some commercial biodegradable films for modified atmosphere packaging of red meat", S. Guri and G. Coelho (oral presentation), 5th Central European Congress on Food, 19-22 May 2010, Bratislava, Slovakia.
- 15** "Activities related to Life Cycle Analysis Tools in MATGAS", R. Pacciani (oral presentation), Sustainable development of new industrial processes through the use of Life Cycle Analysis tools, 20 May 2010, MATGAs, Bellaterra, Spain.
- 16** "Sustainable development of new industrial processes", L.F. Vega (oral presentation), Sustainable development of new industrial processes through the use of Life Cycle Analysis tools, 20 May 2010, MATGAs, Bellaterra, Spain.
- 17** "Real time studies during coating and post deposition annealing in organic semiconductors", M. Schmidt, A. Roigé, T. A. M. Ferenczi, D. Nassyrov, O. Peña, J. O. Ossó, D. D. C. Bradley, J. Nelson, A. R. Goñi, M. I. Alonso, P. G. Etchegoin, M. Garriga and M. Campoy-Quiles (poster presentation), 5th International Conference on Spectroscopic Ellipsometry, 23-28 May 2010, Albany, NY, USA.
- 18** "Study and nanoscale morphology optimization of P3HT: PCBM thin films for organic solar cells", A. Roigé, J. O. Ossó, M. Schmidt, M. Campoy-Quiles and L. F. Vega (poster presentation), IV Jornada AIN (Aplicaciones Industriales de la Nanotecnología), 9-10 June 2010, Barcelona, Spain.
- 19** "The use of carbon dioxide in big bags and containers for the control of pests in food products." M.J. Pons, A. García Cámara, S. Guri and J. Riudavets, 10th International Working Conference on Stored Product Protection, 27 June - 2 July 2010, Estoril, Portugal
- 19** "The use of Carbon Dioxide in big bags and containers for the control of pests in food products", M.J. Pons, A. García Cámara, S. Guri and J. Riudavets (poster presentation), 10th International Working Conference on Stored Product Protection, 27 June – 2 July, 2010 Estoril Portugal.
- 20** "Self-Assembly of Nano-Objects onto Surfaces (SANOs): a 2D Grand Canonical Monte-Carlo approach", T. Roussel and L. F. Vega (poster presentation), II International Soft Matter Conference 2010, 5-8 July 2010, Granada, Spain.
- 21** "Prediction of interfacial properties: a comparison of theoretical approaches with experimental data", L. F. Vega, O. Vilaseca and R.M. Marcos (poster presentation), II International Soft Matter Conference 2010, 5-8 July 2010, Granada, Spain.
- 22** "A statistical mechanics based equation of state for thermodynamic predictions: soft-SAFT", F. Llovell, O. Vilaseca, R.M. Marcos and L.F. Vega (oral presentation), XXVI Reunio de la Xarxa de Química Teórica i Computacional de Catalunya, 12-13 July 2010, Barcelona, Spain.
- 23** "Atomistic Self-Assembly of Nano-Objects on Large Scale", T. Roussel and L.F. Vega (oral presentation), XXVI Reunio de la Xarxa de Química Teórica i Computacional de Catalunya, 12-13 July 2010, Barcelona, Spain.

- 24** "Investigation of CO₂ photoreduction via transient absorption measurements", C. Roscini, J. Hernando, J. O. Ossó, J. L. Bourdelande and L. F. Vega (poster presentation), IUPAC Symposium on Photochemistry, 11-16 July 2010, Ferrara, Italy.
- 25** "Adsorption of CO₂ Using Zeolite Templated Carbons", S. Builes, T. Roussel, C. Ghimbeu, J. Parmentier, R. Gadiou, C. Vix-Guterl and L.F. Vega (oral presentation), Computational Carbon Capture, 26-28 July 2010, Lausanne, Switzerland.
- 26** "Thermodynamic modeling of alternative refrigerants", O. Vilaseca, F. Llovell, R. M. Marcos and L.F. Vega (poster presentation), 9th Conference on Supercritical Fluids and Their Applications 2010, 5-8 September, Sorrento, Italy.
- 27** "Thermodynamic characterization of ionic liquids and their mixtures with supercritical carbon dioxide", E. Valente, O. Vilaseca, F. Llovell, R. M. Marcos and L.F. Vega (oral presentation), 9th Conference on Supercritical Fluids and Their Applications 2010, 5-8 September 2010, Sorrento, Italy.
- 28** "Adsorbent materials for CO₂ capture synthesized from SCCO₂: calcium carbonate and supported amines", C. Domingo, A.M. López Periago, R. Pacciani, A. Hidalgo-López, P. López-Aranguren and L.F. Vega (oral presentation), 9th Conference on Supercritical Fluids and Their Applications, 5-8 September 2010, Sorrento, Italy.
- 29** "Impregnation of porous substrates with alkyl- and amino-silanes using supercritical fluid technology", P. López-Aranguren, C.A. García González, L.F. Vega and C. Domingo (poster presentation), 9th Conference on Supercritical Fluids and Their Applications, 5-8 September 2010, Sorrento, Italy.
- 30** "Recent advances in the modeling of complex mixtures of ionic liquids with soft-SAFT combined with Density Gradient Theory", E. Valente, F. Llovell, O. Vilaseca, R.M. Marcos and F. Vega (poster presentation), 20 Years of the SAFT Equation: recent Advances and Challenges, 19-21 September 2010, Bellaterra, Spain.
- 31** "Critical, interfacial and surface properties of ionic liquids using soft-SAFT combined with Density Gradient Theory", O. Vilaseca and L.F. Vega (poster presentation), 20 Years of the SAFT Equation: recent Advances and Challenges, 19-21 September 2010, Bellaterra, Spain.
- 32** "Experiments and simulations of the behavior of captured CO₂ on mesoporous silica". S. Builes, P. López-Aranguren, R. Pacciani, C. Domingo and L.F. Vega (oral presentation), AIChE Annual Meeting 2010, 7-12 November, Salt Lake City, UT, USA.
- 33** "Characterization of carbonaceous materials by simulations of CO₂ adsorption". S. Builes, T. Roussel, C. Ghimbeu, J. Parmentier, R. Gadiou, C. Vix-Guterl and L.F. Vega (oral presentation), AIChE Annual Meeting 2010, 7-12 November, Salt Lake City, UT, USA.
- 34** "Thermodynamic study of ionic liquids and their mixtures for separation and extraction processes using the soft-SAFT EoS". E. Valente, F. Llovell, O. Vilaseca, R.M. Marcos and L.F. Vega (oral presentation), AIChE Annual Meeting 2010, 7-12 November, Salt Lake City, UT, USA.
- 35** "Molecular modeling of ionic liquids and their use as solvents for separation and extraction processes". E. Valente, F. Llovell, O. Vilaseca, R.M. Marcos and L.F. Vega (oral presentation), AIChE Conference 2010, 14 – 19 November, Salt Lake City, UT, USA.

2011

- 01** "Study and Implementation of Advanced Control Technologies to Maximize PEM Fuel Cell Durability". A. Arce, J. O. Ossó, C. Bordons and L. F. Vega (oral presentation), First International Workshop "Long life membranes based on PFSA & SAPs: Preparation and characterization", 17-18 March 2011, Grottaferrata, Italy.
- 02** "Integrating Life Cycle Assessment into Air Products Sustainability best practices". R. Pacciani, M. Listemann, J. Cirucci, E. Arslan, L. F. Vega, J. O'Brien and M. Collins (poster presentation), Growth Conference Poster Sessions, 6-7 April 2011, Allentown, USA.
- 03** "Keep MAP on the map!. Multidisciplinary collaboration to improve food businesses" S. Guri, S. García, L. F. Vega, D. Gamm and R. Wiktorowicz (poster presentation), Growth Conference Poster Sessions, 6-7 April 2011, Allentown, USA.
- 04** "Large scale modeling of organic molecular beam epitaxy". T. Roussel and L. F. Vega (oral presentation), E-MRS 2011 Spring Meeting 10-12 May 2011, Nice, France.
- 05** "Nanoscale in-situ characterization of thermally induced morphological changes on polymer: fullerene thin films during annealing has been". A. Roigé, J. O. Ossó, M. Campoy-Quiles, and L. F. Vega (poster presentation), E-MRS 2011 Spring Meeting 10-12 May 2011. Nice, France.
- 06** "Real-space distribution of cavity modes in single ZnO nanowires". F. Güell, A. R. Goñi, J. López-Vidrier, J. O. Ossó, L. A. Pérez, E. Coronado, A. Cornet and J. R. Morante (oral presentation). Conference on Lasers and Electrooptics CLEO 2011, 22-26 May 2011, Munich, Germany.
- 07** "Molecular Simulations of Tryalkoxysilane Functionalized Porous Silicates", S. Builes, P. López-Aranguren, C. Domingo and L.F. Vega (poster presentation), New trends in Computational Chemistry for Industry Applications, 26-27 May 2011, Barcelona, Spain.
- 08** "Grand Canonical Monte Carlo simulations of adsorption using functionalized amorphous silica", S. Builes, L. F. Vega (poster presentation), XVII Conference on Statistical Physics, FisEs11, 2-4 June, 2011, Barcelona, Spain.
- 09** "Renormalization-group corrections of White's approach for the prediction of the property fluctuations in the critical region applied to SAFT equations", F. Llovel, E. Forte, A. Galindo, and L.F. Vega (poster presentation), XVII Conference on Statistical Physics, FisEs11, Barcelona, 2-4 June, 2011, Barcelona, Spain.
- 10** "Large Scale Modeling of the Self-Assembly of Nano-Objects using a Grid Interpolation technique", T. Roussel and L. F. Vega (poster presentation), XVII Conference on Statistical Physics, FisEs11, 2-4 June, 2011, Barcelona, Spain.
- 11** "Critical, interfacial and surface properties of ionic liquids by a molecular-based equation of state", O. Vilaseca, F. Llovel, and L.F. Vega (poster presentation), XVII Conference on Statistical Physics, FisEs11, 2-4 June, 2011, Barcelona, Spain.
- 12** "Thermodynamic modeling of cross-association systems with the soft-SAFT EoS", F. Llovel, O. Vilaseca, E. Valente, N. Jung and L.F. Vega (oral presentation), 25th European Symposium on Applied Thermodynamics, 24-27 June 2011, Saint Petersburg, Russia.
- 13** "Thermodynamic modeling of alternative refrigerants", O. Vilaseca, F. Llovel, R.M. Marcos and L.F. Vega (poster presentation), 25th European Symposium on Applied Thermodynamics, 24-27 June 2011, Saint Petersburg, Russia.
- 14** "Study and Implementation of Advanced Control Technologies to Maximize PEM Fuel Cell Durability" A. Arce, J.O. Ossó, C. Bordons and L. F. Vega.(oral presentation), Long life membranes based on PFSA & SAPs: Preparation and characterization, 17-18 March 2011, Grottaferrata, Italy.
- 15** Combination of modified atmospheres with high CO₂ content and volatile bioactives for the control of the rice weevil, M. J. Pons, C. Castañé, S. Guri, and J. Riudavets International Organisation for Biological and Integrated Control of Noxious Animals and Plants. Integrated Protection of Stored Products. Volos, Greece, 4-7 July 2011
- 15** "Real-Space Distribution of Cavity Modes in Single ZnO Nanowires", J. O. Ossó, A.R. Goñi, F. Güell, J. López-Vidrier, L. A. Pérez, E. A. Coronado and J.R. Morante, (oral presentation), BNC-b Research Meeting , 14 July 2011, Bellaterra, Spain.

- 16** "Surface vs bulk phase transitions and nanoscale conductivity measurements in semiconducting organic thin films" A. Roigé, M. Campoy-Quiles, J.O. Ossó, M.I. Alonso, M. Garriga and L.F. Vega, (poster presentation) BNC-b Research Meeting, 14 July 2011, Bellaterra, Spain.
- 17** "Molecular Simulations of Tryalkoxysilane Functionalized Porous Silicates" S. Builes, P. López-Aranguren, C. Domingo and L.F. Vega, (poster presentation) BNC-b Research Meeting, 14 July 2011, Bellaterra, Spain.
- 18** "Modeling the critical, interfacial and surface properties of ionic liquids" O. Vilaseca, F. Llovell and L.F. Vega, (oral presentation) 2nd Iberian Meeting on Ionic Liquids, 20 – 22 July 2011, Santiago de Compostela, A Coruña, Spain.
- 19** "Physicochemical properties of ionic liquids by a molecular-based equation of state" O. Vilaseca, F. Llovell and L. F. Vega (oral presentation) 1st International Conference on Ionic Liquids in Separation and Purification Technology, 4-7 September 2011, Sitges, Spain.
- 20** "Vapour printing: a one step method to locally control of the optical and electronic properties of organic semiconductors" M. Campoy-Quiles, D. Nassyrov, C. Müller, A. Roigé, M. Aghamohammadi, J.O. Ossó, A.R. Goñi, D. Amabilino, M. Garriga and M.I. Alonso, (poster presentation), European Conference on Molecular Electronics (ECME), 7-10 September 2011, Barcelona, Spain.
- 21** "Characterization of the black liquors pyrolysis by Computational Fluid Dynamics" P. Martín, L. Vega, J. Torres and W. Chang (oral presentation), EUROBIOREF Summer School, 18-24 September 2011, Castro Marina, Lecce - Italy.
- 22** "Molecular simulations of CO₂ capture using amine functionalized amorphous silica" S. Builes and L. F. Vega (oral presentation), 8th European Congress of Chemical Engineering; ICC - Internationales Congress Centrum Berlin, 25 - 29 September 2011, Berlin, Germany.
- 23** "The Application of a Model Predictive Control-Based Approach to CO₂ Capture Processes. Towards Operation Cost Minimisation" A. Arce, N. Mac Dowell, N. Shah and L. F. Vega, (oral presentation), 2011 AIChE Annual Meeting, 16-21 October 2011, Minneapolis, USA.
- 24** "Distributed Model Predictive Control for UK CO₂ Capture, Transport and Storage Network" A. Arce, N. Mac Dowell, A. J. Del Real, N. Shah and L.F. Vega, (oral presentation), 2011 AIChE Annual Meeting, 16-21 October 2011, Minneapolis, USA.
- 25** "An Integrated Microbalance System to Evaluate High Temperature of CO₂ Adsorbents in the Presence of Steam". C. Coe, R. Pacciani, L. Vega, J. Torres, P. Solsona, J. Hufton, R. Quinn, T. Golden (oral presentation), 39th Annual Conference of the North American Thermal Analysis Society, August 7-10, 2011. Des Moines, Iowa.
- 26** "Development and optimization of new materials for CO₂ capture: the importance of testing under real capture conditions". R. Pacciani, J. Torres, R. Ramirez, S. Builes, P. Lopez-Aranguren, A. Lopez-Periago, C. Domingo, L. F. Vega (oral presentation), Seminar on Separation technologies for CO₂ capture & storage, September 23, 2011, Swansea, UK.
- 27** Characterization of the black liquors pyrolysis by Computational Fluid Dynamics. P. Martín, L.F. Vega, J. Torres and W. Chang. EUROBIOREF Summer School. Castro Marina, Lecce- Italy. September 18 to 24, 2011.
- 28** Molecular Simulations of CO₂ capture using amine functionalized amorphous silica. S. Builes, L.F. Vega. 8th European Congress of Chemical Engineering. ICC- Internationales Congresses Centrum, Berlin. September 25 to 29, 2011.
- 29** Sorption of tryalkoxysilane in low-cost porous silicates using a supercritical CO₂ method. P. López-Aranguren, J. Saurina, L.F. Vega, C. Domingo. 13th European Meeting on Supercritical Fluids Congress. The Hague, Netherlands. October 9 to 12, 2011.
- 30** Materials for CO₂ capture prepared using supercritical CO₂. A. M. López-Periago, P. López-Aranguren, R. Pacciani, L.F. Vega, C. Domingo. 13th European Meeting on Supercritical Fluids Congress. The Hague, Netherlands. October 9 to 12, 2011.
- 31** Molecular Simulations of Tryalkoxysilane Functionalized Porous Silicates. S. Builes, P. Lopez-Aranguren, R. Pacciani, C. Domingo and L. F. Vega. AIChE Annual Meeting 2011, Minneapolis (USA), October from 16 to 21, 2011.

- 32** Sustainable Energy Bio-Sources, an Environmental Performance Approach: Life Cycle Assessment From WWTP to BESs. G. Blejman, R. Pacciani, S. Guri and L. F. Vega. AIChE Annual Meeting 2011, Minneapolis (USA), October from 16 to 21, 2011.
- 33** Critical, Interfacial and Derivative Properties of Ionic Liquids by a Molecular-Based Equation of State. O. Vilaseca, F. Llovell, L. F. Vega. AIChE Annual Meeting 2011, Minneapolis (USA), October from 16 to 21, 2011.
- 34** Adsorption of CO₂ Using Amine Functionalized Silica. S. Builes, L. F. Vega. S. Builes. AIChE Annual Meeting 2011, Minneapolis (USA), October from 16 to 21, 2011.
- 35** Renormalization Group Theory Combined with Molecular-Based Equations of State: An Engineering Tool with the Right Physics Inside. L. F. Vega. AIChE Annual Meeting 2011, Minneapolis (USA), October from 16 to 21, 2011.
- 36** Towards Green Bioprocessing: Ionic Liquids for Biomass Deconstruction. N. Mac Dowell, J. P. Hallett, O. Vilaseca, F. Llovell, L. F. Vega. AIChE Annual Meeting 2011, Minneapolis (USA), October from 16 to 21, 2011.
- 37** Molecular modeling of aqueous systems using the soft-SAFT EoS. F. Llovell, O. Vilaseca, L. F. Vega. SAFT 2011. Pau, France. October from 24 to 25, 2011.
- 38** Modeling Ionic Liquids with soft-SAFT: an exploration of critical, interfacial and derivative properties. Oriol Vilaseca, Felix Llovell, Lourdes F. Vega. SAFT 2011. Pau, France. October from 24 to 25, 2011.
- 39** Synthesis of Biodiesel Using Supercritical CO₂ as Solvent: Lipids Recovery From Frying Oil. J. Torres, R. Solanas and L.F. Vega (poster presentation). Barcelona. November 15 to 18, 2011.
- 40** Thermodynamic modeling of ionic liquids for separation and extraction processes. F. Llovell, L.F. Vega. 12th Mediterranean Congress of Chemical Engineering. Barcelona. November 15 to 18, 2011.
- 41** Characterization of thermophysical properties of blends of refrigerants using a molecular-based equation of state. F. Llovell, L.F. Vega (poster presentation). 12th Mediterranean Congress of Chemical Engineering. Barcelona. November 15 to 18, 2011.
- 42** Modified Atmosphere Packaging as an alternative for controlling pests in food products. S. Guri, M.J. Pons, L. F. Vega and J. Riudavets. Eurocereal Conference. Campden BRI (United Kingdom). December 6 to 7, 2011.



SEMINAR SERIES ON CO₂ AND SUSTAINABILITY

As a Center of Excellence in CO₂ and Sustainability, MATGAS started on December 2007 a "Seminar Series on CO₂ and related issues". The objective of this series is to acquire and divulgate the state of the art in CO₂ capture, utilization and energy, as well as issues related to sustainability in a broad sense, in addition to knowing the best players in the field. The seminars are held at MATGAS on monthly basis.

A list of invited speakers who already participated includes:

SERIE DE SEMINARIOS EN CO₂ Y SOSTENIBILIDAD

Como Centro de Excelencia en CO₂ y sostenibilidad, MATGAS empezó en diciembre de 2007 un "Seminar Series on CO₂ and related issues". El objetivo de esta serie es adquirir y divulgar un estado del arte en captura de CO₂, utilización y energía, así como, temas relacionados con sostenibilidad en un sentido amplio, además de conocer los mejores jugadores del campo. Los seminarios tienen lugar en la sede MATGAS mensualmente.

La lista de oradores invitados quienes ya han participado incluye:

Prof. Alain DEMOURGUES

ICMCB-CNRS-University of Bordeaux 1 (France)
«The Impact of Solid State Chemistry in Reactivity of Solids Redox and Lewis Acid-base Properties in Rare-earth, Transition Metals and AL-based Compounds for Applications in Heterogeneous Catalysts».
14 December 2007.

Dr. J. Angel MENENDEZ

INCAR-CSIC (Spain)
«Carbon Materials as catalysts support for different applications»
23 January 2008

Prof. Ken SEDDON

Director of QUILL (Queens University Ionic Liquids Laboratories), from Belfast (UK)
«Industrial applications of Ionic Liquids»
25 January 2008

Prof. Mercedes MAROTO-VALER

Director of the Centre for Innovation in Carbon Capture and Storage School of Chemical and Environmental Engineering, University of Nottingham (UK).
«Carbon management programmes at the Centre for Innovation in Carbon Capture and Storage (CICCS)»
24 April 2008

Prof. Mikhail ANISIMOV

Department of Chemical and Biomolecular Engineering of the University of Maryland (USA)
«Thermodynamics of Mesoscopic Fluctuations In Soft Matter»
22 May 2008

Dr. Santiago SABUGAL

President of the Spanish CO₂ Platform.
«Captura y almacenamiento de CO₂ en el mix energético del 2030 (CO₂ Capture and Storage in the 2030 Energy Mix)»
27 May 2008

Prof. Robert ARMSTRONG

Chevron Professor of the Department of Chemical Engineering of the Massachusetts Institute of Technology (MIT), Director of the MIT ENERGY INITIATIVE (MITEI)
«The Energy/Environment Challenge and the MIT Energy Initiative»
18 June 2008

Dr. Charles COE,

Air Products Technology Manager
«An Integrated Microbalance System to Evaluate Adsorbents and Catalysts in the Presence of Steam»
19 June 2008

Dr. Roberta PACCIANI

Department of Chemical Engineering and Biotechnology, University of Cambridge, UK
«An improved Ca-based solid sorbent for clean energy from coal»
30 October 2008

Prof. Jordi MARQUET

Vice-Rector for Strategic Projects
Director «Parc de Recerca UAB (PRUAB)»
Knowledge and Technology Transfer in the UAB Sphere. The model of the «Parc de Recerca UAB»
11 November 2008

Prof. Joan Ramón MORANTE

IREC, Catalonia Institute for Energy Research, Barcelona, Spain
Tailoring metal oxides and other semiconductors nanostructures for enhancing their interactions with chemical and photons.
28 November 2008

Dr. Jara IMBERS QUINTANA

University of Nottingham, UK
«Mathematical modelling, from Nanotechnology to Mediterranean Lakes»
15 January 2009

Dr. Thomas ROUSSEL

Centre de Recherche en Matière Condensée et Nano-Sciences (CRMCN)
«How can we Control the Porosity of Carbon Materials? – Application to Hydrogen Storage –»
21 January 2009

Prof. Vicente J. CORTÉS

Director, CO₂ Capture Programme / CIUDEN, Fundación Estatal Ciudad de la Energía, Ponferrada, Spain
«CO₂ Capture technologies»
28 January 2009

Dr. Ignacio PAGONABARRAGA

Department of Fundamental Physics, University of Barcelona
«Control and structure formation in internally driven colloids»
24 February 2009

Dr. Óscar PRADO

Department of Chemical Engineering (UAB) / MATGAS 2000 AIE, Spain
«Biofiltration: a reliable and economical technology for the treatment of gaseous pollutants»
5 March 2009

Dr. Mario GARMA OBREGÓN

Process Engineering Department SE de Carburos Metálicos, SA – Air Products Group, Madrid, Spain
«A Gas Company view of CO₂ Manufacturing: Process descriptions and requirements for the food grade market»
21 May 2009

Prof. José Luís GARCÍA FIERRO

Instituto de Catálisis y Petroleoquímica, CSIC, Madrid, Spain
«An Outlook on the Carbon-Free Hydrogen Production Technologies»
17 June 2009

Prof. John DENNIS

Department of Chemical Engineering and Biotechnology, University of Cambridge, UK
«Chemical Looping Combustion one answer to separating carbon dioxide from fuel gas»
14 July 2009

Prof. Rafael MOLINER

Coordinator: Chemical Science and Technology Area (CSIC), Zaragoza, Spain
«Using of Hydrogen/Natural Gas mixtures: A strategy to introduce Hydrogen into the transport sector»
22 September 2009

Prof. JAN V. SENGERS

Distinguished University Professor Emeritus and Research Professor Statistical Physics
«Non-asymptotic Critical Phenomena in Fluids and Fluid Mixtures»
28 October 2009

Prof. Ricard GARCIA-VALLS

Director of the School of Chemical Engineering - University Rovira i Virgili (URV). Tarragona. Spain
«The art of membranes»
18 November 2009

Dr. Juan Carlos ABANADES

Senior Researcher, Instituto Nacional del Carbón. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (INCAR – CSIC), Oviedo, Asturias, Spain
«Calcium looping for CO₂ capture»
16 December 2009

Prof. Rosa PALACÍN

Researcher at ICMAB (Institut de Ciència de Materials. Bellaterra. Spain
«Batteries as Energy Storage Devices: Concepts, Applications and State of the Art»
26 February 2010

Dr. Roger GADIOU

Assistant Professor, Université de Haute Alsace, Researcher at Institut de Science des Matériaux, Mulhouse, France
«Nanostructured Carbon and Hybrid Materials: Synthesis, Characterization and Performances in Energy and Environmental Applications»
16 March 2010

Prof. Andrés PÉREZ-ESTAÚN

Research Professor, CSIC, Director of the Programme Geological CO₂ Storage, CIUDEN, Spain
«The CO₂ Geological Storage Programme of the Foundation "Ciudad de la Energía" »
25 March 2010

Dr. Gara VILLALBA

Associate Professor, Autonomous University of Barcelona, Chemical Engineering Department, Spain «Greenhouse Gases at the City Level»
11 May 2010

Prof. Pedro GÓMEZ-ROMERO

Research Professor, CIN2, Center of Investigation for Nanoscience and Nanotechnology, Spain
«From Nanometers to Terawatts; Pending Revolutions in Material Science»
30 June 2010

Dr. Andreas PODIAS

Researcher, Laboratory of Alternative Energy Conversion Systems, University of Thessaly, Volos, Greece
«Performance testing, modeling & simulation in PEM fuel cells»
1 September 2010

Dr. Niall MAC DOWELL

Research Associate, Department of Chemical Engineering, Imperial College, UK
«Integrated solvent and process design for CO₂ capture processes»
17 September 2010

Dr. Josep PÀMIES

Associate Editor, NATURE MATERIALS, Spain
«Appealing to Nature Materials. An editor's view»
22 September 2010

Prof. Francisco CUADROS

Full Professor in Applied Physics, University of Extremadura, Spain
«Project BIOGASOL. Hybridization of biogas and concentration of thermal solar energy»
23 September 2010

Prof. Bruce LOGAN

Kappe Professor of Environmental Engineering, Director of the Engineering Energy & Environmental Institute (E3I), Penn State University, USA
«Bioelectrochemical hydrogen gas production using microbial electrolysis cells»
28 September 2010

Dr. Lidia LOMBARDI, Researcher

Energy Dept. "Sergio Stecco" University of Florence, Italy
«Upgrading of BIOGAS and CO₂ Capture»
20 October 2010

Prof. Juan Pedro BOLÍVAR RAYA

Vice-director of Masters and Doctorates, University of Huelva, Spain
«The valorization of inorganic wastes; the case of the TiO₂ production industry»
3 November 2010

Dr. Alicia ARCE

Research Associate, MATGAS, Spain
«Advanced Control Technologies: Applications on PEM Fuel Cell Systems and CO₂ Capture Systems»
11 February 2011

Prof. Joao A.P. COUTINHO

Director of the Research Line in Biorefineries and Biomaterials, CICECO Universidade of Aveiro, Portugal
«Minimizing interactions: An heterodox strategy of designing ionic liquids for gas sweetening»
8 September 2011

Dr. Felipe J. BLAS

Department of Applied Physics, University of Huelva.
«On perturbative Monte Carlo methodologies for determining the fluid-fluid Surface tension. Application to molecular models».
27 September 2011.

Dr. Jordi RIUDAVETS

Director of the Entomology subprogram at the Institute for Food and Agricultural Research and Technology (IRTA), Barcelona (Spain).
«CO₂ modified atmospheres: commercial alternative of the control of pests in food Products.»
November 22, 2011.

Dr. Almudena GARCÍA

Research Associate at MATGAS.
«Using molecular modeling tools to design specific adsorbents.»
November 30, 2011.

PHD DEFENSE COMMITTEE PARTICIPATION

Dr. Lourdes F. Vega member of the Thesis Committee on Life Cycle Analysis and Sustainability at the UPC, Barcelona, Spain
16 February 2010

Dr. Lourdes F. Vega member of the Thesis Committee on Hydrogen and Renewable Energies at the University of Extremadura, Spain
18 March 2010

Dr. Lourdes F. Vega participated as a Committee Member for the evaluation of the PhD defense for the thesis: "Thermodynamic Properties of acid gases in mixture with natural gas and water" by Ms. Xiaohua Tang, at the Technische Universiteit Delft, The Netherlands
27 March 2011

Dr. Lourdes F. Vega participated as a Committee Member for the evaluation of the PhD defense for the thesis: "Utilización del Método de los Elementos Finitos para la evaluación y diseño de filtros de carbón activado" by Mr. Francisco Zamora Polo, at the University of Extremadura, Badajoz, Spain
16 May 2011

Dr. Félix Llovell participated as a Committee Member for the evaluation of the PhD defense for the thesis: "Captage du dioxyde de carbone par des liquides ioniques partiellement fluorés" by Mr. Dimitrios Almantariotis, at the University Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, France
27 May 2011

Dr. J. Oriol Ossó participated as a Committee Member for the evaluation of the PhD defense for the thesis: "Synthesis of nanostructured Titanium Dioxide for energy applications" by Mr. Cristian Fàbrega, at the University of Barcelona, Barcelona, Spain.
16 September 2011

PARTICIPACIÓN EN DEFENSAS DE TESIS

Dra. Lourdes F. Vega, miembro del Tribunal de Tesis sobre "Análisis del Ciclo de la Vida y Sostenibilidad" en la UPC, Barcelona, España
16 de febrero de 2010

Dra. Lourdes F. Vega, miembro del Comité de Tribunal sobre "Hidrogeno y Energías Renovables" en la Universidad de Extremadura, España
18 de marzo de 2010

La Dra. Lourdes F. Vega participó como miembro del Tribunal para la evaluación de la defensa de Tesis sobre "Propiedades Termodinámicas de los Gases Ácidos Mezclados con Gas y Agua Naturales" de la Sra. Xiaohua Tang, en la Technische Universiteit Delft, Países Bajos.
27 de marzo de 2011

La Dra. Lourdes F. Vega participó como miembro del Tribunal para la evaluación de la defensa de Tesis sobre "Utilización del Método de los Elementos Finitos para la Evaluación y Diseño de Filtros de Carbón Activado" del Sr. Francisco Zamora Polo, en la Universidad de Extremadura, Badajoz, España
16 de marzo de 2011.



Lourdes Vega (front row, second from right) at the defense in Delft.

Lourdes Vega (primera fila, la segunda empezando por la derecha) en la defensa en Delft.

COURSES AND TECHNICAL DAYS **CURSOS Y JORNADAS TÉCNICAS**



3rd Technical Day about food tendencies and innovation.

3r Día Técnico sobre tendencias e innovación en alimentos.

TECHNICAL DAYS

De-Insemination of Dry Foods Using CO₂

The conference was organized by the Spanish Packaged Gases team in collaboration with the Institute for Agricultural Research and Technology (IRTA). Dr Jordi Riudavets (IRTA) gave a talk about CO₂ as a commercial alternative to pest control in food products and Alfonso García Cámara, (Sales specialist food, SE, CM) explained different ways to apply CO₂ in de-insemination treatments. May 20 2008, MATGAS, Bellaterra, Barcelona, Spain.

JORNADAS TÉCNICAS

De-Insemination of Dry Foods Using CO₂.

La conferencia fue organizada por el equipo de gases comprimidos Sur Europa en colaboración con el Instituto de Investigación en Tecnologías Agroalimentarias (IRTA). Dr. Jordi Riudavets (IRTA) dio una charla sobre el CO₂ como una alternativa comercial para el control de plagas en productos alimenticios y Alfonso García Cámara, (Especialista en alimentación, SE, CM) explicó diferentes maneras de aplicar CO₂ en tratamientos de desinsectación. 20 de mayo de 2008, MATGAS, Bellaterra, Barcelona, España.

3rd Technical Food Meeting, a conference about MAP, in the frame of Innovation for Food Industry Conference, organized by the Carburos business team in collaboration with R&D in MATGAS. The panel of experts included people from academy and business, as well as technical people from the Catalan and Spanish Government. The event had more than 40 attendees. November 26 2009, Barcelona, Spain.

Technical Water Day, a workshop organized by organized by Bulk Southern Europe in collaboration with MATGAS (Sonia Guri). The workshop explained all the different water applications that our company offers.

Both experts from our company and invited speakers participated and the commercial and marketing teams gave support to the technology team.

More than 50 potential customers attended the workshop. March, 31 2009, MATGAS, Bellaterra, Barcelona, Spain.

3rd Technical Food Meeting. Conferencia sobre MAP, en el marco de la Jornada de Innovación de la Industria Alimentaria, organizada por el equipo de empresa de Carburos en colaboración con I+D en MATGAS. El panel de expertos incluyó gente académica y empresarial, así como, técnicos del Gobierno Español y Catalán. El evento contó con más de 40 asistentes. 26 de noviembre de 2009, MATGAS, Bellaterra, Barcelona, España.

Jornada Técnica sobre Agua. Jornada organizada por el departamento de gases licuados de Sur Europa de Carburos Metálicos en colaboración con MATGAS durante el cual se explicaron y dieron a conocer todas las diferentes aplicaciones de agua que nuestra compañía ofrece.

Tanto expertos de nuestra compañía, como los oradores invitados, los equipos de marketing y el departamento comercial dieron soporte al equipo de tecnología.

Más de 50 clientes potenciales asistieron al taller. 31 de marzo de 2009, MATGAS, Bellaterra, Barcelona, España.



1st Spanish-Norwegian Seminar on Carbon Capture and Storage (CCS).

1º Seminario Noruego-Español sobre captura y almacenamiento de carbón.

MATGAS held the 1st Spanish-Norwegian Seminar on Carbon Capture and Storage (CCS), organized by the Spanish CO₂ Platform and the Norwegian Embassy. The workshop put together industrial and academic experts in the field, as well as politicians involved in the area. Several presentations and fruitful discussions for collaborations were held during the event. 26 May 2009.

MATGAS ofreció el 1st Spanish-Norwegian Seminar on Carbon Capture and Storage (CCS), organizado por la Plataforma Española del CO₂ y la Embajada Noruega. El taller reunió a expertos industriales y académicos del campo, así como, políticos involucrados en el área. La jornada contó con varias presentaciones y discusiones fructíferas para la colaboración. 26 de mayo de 2009.



Technical Water Day at MATGAS, 31 March 2009.

[Technical Water Day en MATGAS, 31 de marzo de 2009.](#)

The workshop **Water Technical day** was organized by AP Bulk Southern Europe in collaboration with MATGAS, in which a general overview of the Halia® technologies including pH neutralization and advanced oxidation process (AOP) and CO₂ use for water treatment were explained. Experts from Air Products, MATGAS, and UAB participated as invited speakers. In addition, a demonstration was carried out in the MATGAS Green Energy Laboratory to show the operation of the Halia AOP reactor.

More than 40 people from academia and companies attended the workshop. May 17, 2011, MATGAS, Bellaterra, Barcelona, Spain.

[El equipo de gases licuados AP Sur Europa organizó la jornada técnica de agua con la colaboración de MATGAS, en el que se explicó una perspectiva general de la tecnología Halia, incluyendo la neutralización del pH y el proceso de oxidación avanzado \(POA\) y el uso del CO₂ para el tratamiento de aguas. Expertos de Air Products, MATGAS y de la UAB participaron como oradores invitados. Además, se hizo una demostración en el laboratorio de Green Energy de MATGAS para mostrar la operación del reactor POA Halia.](#)

[Más de 40 personas de ámbito académico y compañías asistieron al taller. 17 de mayo de 2011, MATGAS, Barcelona, España](#)

COURSES

“Life Cycle Analysis Introduction”

22 hours course organized by MATGAS and the Autonomous University of Barcelona, offered in 2010 and 2011 to master students and industrial researchers interested in the field.

Directors: Prof. Javier Rodríguez-Viejo and Dr. Roberta Pacciani.

Lecturers: experts in the field from MATGAS, UAB and other institutions

Dates: April - May 2010, March - April 2011

“Application of Supercritical Fluids to environmental benign processes and products”

Course organized by MATGAS and the Autonomous University of Barcelona, offered to master students and industrial researchers interested in the field, 22 hours course.

Directors: Prof. Javier Rodríguez-Viejo and Mr. Raul Solanas.

Lecturers: experts in the field from MATGAS, UAB and other institutions.

Dates: from 14 April until 26 May 2010. MATGAS, Bellaterra, Barcelona, Spain.

OVERVIEW AND CURRENT TRENDS IN FOOD PRESERVATION

22.5 hours course organized by MATGAS and the Autonomous University of Barcelona, offered to food technology, veterinary, environmental sciences, chemist and engineering students, as well as for professionals interested in the field of food technology.

Directors: Prof. Javier Rodríguez-Viejo and Dr. Sonia Guri.

Lecturers: experts in the field from MATGAS, UAB and other institutions

Dates: March - May 2011.

CURSOS

“Introducción al Análisis de Ciclo de Vida”

Curso de 22 horas organizado por MATGAS y la Universidad Autónoma de Barcelona, ofrecido en 2010 y 2011 a estudiantes de máster e investigadores industriales interesados en el campo.

Directores: Prof. Javier Rodríguez-Viejo y Dr. Roberta Pacciani.

Profesores: expertos en el campo de MATGAS, UAB y otras instituciones.

Fechas: abril - mayo 2010, marzo - abril 2011

“Application of Supercritical Fluids to environmental benign processes and products”

Curso de 22 horas organizado por MATGAS y la Universidad Autónoma de Barcelona, ofrecido a estudiantes de máster e investigadores industriales interesados en el campo, 22,5 horas. Directores: Prof. Javier Rodríguez-Viejo y Sr. Raúl Solanas.

Profesores: expertos en el campo de MATGAS, UAB y otras instituciones.

Fechas: del 14 de abril al 26 de mayo de 2010. MATGAS, Bellaterra, Barcelona, España.

PANORÁMICA Y TENDENCIAS ACTUALES EN LA CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS

Curso de 22.5 horas organizado por MATGAS y la Universidad Autónoma de Barcelona, ofrecido a estudiantes de tecnología de los alimentos, veterinaria, ciencias ambientales, ciencias químicas y ingeniería así como profesionales interesados en el área de la tecnología de los alimentos..

Directores: Prof. Javier Rodríguez-Viejo y Dr. Sonia Guri.

Profesores expertos en el campo, tanto de MATGAS, UAB y otras instituciones.

Fechas: marzo - mayo 2011.

“Utilization of Biomass for the Production of Chemicals or Fuels”.

EUROBIOREF Summer School.

As part of the training activities into the EuroBioRef Project the main goal of the summer school was to promote Sustainable Biorefinery Sciences and Technologies through training, education, and mobility.

Different lecturers share their knowledge from applied science research to real industry applications.

Students could learn many different topics in a complete process transformation, from biomass pretreatment to chemicals or fuels utilization. Co-organized by EUROBIOREF and MATGAS. Castro Marina, Lecce, Italy. 18-24 September, 2011.

“Utilización de Biomasa para la Producción de Productos Químicos o Carburantes”.

Escuela de Verano EUROBIOREF

Como parte de las actividades de formación dentro del Proyecto EuroBioRef, el objetivo principal de la escuela de verano fue el de promover las Ciencias y Tecnologías de Biorefinería Sostenible a través de formación, educación y movilidad.

Varios oradores comparten su conocimiento de investigaciones científicas aplicadas a aplicaciones en la industria real.

Los alumnos pudieron aprender sobre muchos temas distintos en un proceso de transformación completo, de pre tratamiento de biomasa a utilización de carburantes o productos químicos. Co-organizado por EUROBIOREF y MATGAS. Castro Marina, Lecce, Italia. 18-24 de septiembre de 2011

OTHER COURSES ORGANIZED BY MATGAS

“Black Liquor Combustion and Gasification: Principles and Process Technology”.

course held in the University of Zaragoza, from June 7th to 9th, 2011 and done by Jim Frederick (Table Mountain Consulting). Co-organized by University of Zaragoza and MATGAS.

“CO₂, problem or resource? A new vision of its capture, transformation and utilization”.

Summer School held in Aranjuez, from July 4th to 8th, 2011. Co-organized by Guillermo Calleja and Lourdes Vega.

OTROS CURSOS ORGANIZADOS POR MATGAS

“Combustión y Gasificación del Licor Negro: Principios y Tecnología del Proceso”.

curso celebrado en la Universidad de Zaragoza, del 7 al 9 de junio de 2011 y realizado por Jim Frederick (Table Mountain Consulting). Co-organizado por la Universidad de Zaragoza y MATGAS.

“CO₂, problema o recurso? Una nueva visión de su captura, transformación y utilización”.

Escuela de Verano celebrada en Aranjuez, del 4 al 8 de julio de 2011 Co-organizado por Guillermo Calleja y Lourdes Vega.

Summer 2011 (from left to right):

Standing row - R. Ramírez, A. Aguilera, E. López, S. Guri, P. Ruiz, L. Vega, H. Lundquist, G. Blejman, A. Roigé, P. Martín, F. Ilovell, A. Arce.

Sitting row - J. Torres, J. Comas, W. Chang, E. de la Serna, J. O. Ossó, R. Pacciani, S. Builes, J. Salleras.



Verano 2011 (de izquierda a derecha):

Fila en pie - R. Ramírez, A. Aguilera, E. López, S. Guri, P. Ruiz, L. Vega, H. Lundquist, G. Blejman, A. Roigé, P. Martín, F. Ilovell, A. Arce.

Fila sentados - J. Torres, J. Comas, W. Chang, E. de la Serna, J. O. Ossó, R. Pacciani, S. Builes, J. Salleras.



MATGAS

Campus de la UAB
08193 Bellaterra
www.matgas.org

Impresión

Agpograf, S.A.

Diseño

Mètode Design

Depósito legal

B-22599-2012

MATGAS
Campus UAB
Campus de Bellaterra
08193 Bellaterra
(Cerdanyola del Vallès)
www.matgas.org

Subvencionado por el CDTI



MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD



Centro para el Desarrollo
Tecnológico Industrial

Fondo de inversión local para el empleo - Gobierno de España



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACION