



# MEMORIA DE ACTIVIDAD

INSTITUTO NACIONAL DEL CARBÓN, 2011

# MEMORIA DE ACTIVIDAD

INSTITUTO NACIONAL DEL CARBÓN,  
2011

Instituto Nacional del Carbón

Consejo Superior de Investigaciones Científicas

c/ Francisco Pintado Fe, 26, 33011 Oviedo

Tfno.: 985119090 Fax: 985297662

[www.incar.csic.es](http://www.incar.csic.es)

[info@incar.csic.es](mailto:info@incar.csic.es)



Foto portada:

Chelo Amor

## INDICE

PRESENTACIÓN .....	5
ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DEL INCAR .....	10
Organigrama .....	10
Junta de Instituto .....	11
Claustro científico .....	11
Recursos humanos .....	13
Departamentos de Investigación .....	14
Servicios de apoyo a la investigación .....	21
Altas y Bajas durante 2011.....	28
FINANCIACIÓN DEL INCAR .....	29
ACTIVIDAD CIENTÍFICA.....	32
Líneas y sublíneas de investigación.....	32
Proyectos de investigación vigentes en 2011 .....	33
Departamento Carbón, Energía y Medio Ambiente .....	33
Departamento Procesos Químicos en Energía y Medio Ambiente .....	36
Departamento Química de Materiales .....	39
Artículos científicos.....	42
Capítulos de libro .....	54
Patentes .....	55
Spin-off.....	56

Comunicaciones a congresos .....	57
Congresos internacionales .....	57
Congresos nacionales.....	60
Formación de personal investigador .....	61
Tesis Doctorales .....	61
Memorias fin de Máster .....	62
Cooperación científica nacional e internacional.....	63
Convenios con Instituciones Extranjeras .....	63
Estancias de investigadores en el INCAR .....	63
Estancias de investigadores del INCAR en otras instituciones.....	65
Doctores desplazados al extranjero.....	68
Visitas al INCAR .....	69
ACTIVIDAD DOCENTE .....	71
Cursos organizados en el INCAR .....	71
Participación en otras actividades docentes .....	72
Conferencias .....	73
Conferencias impartidas en el INCAR .....	73
Conferencias impartidas por investigadores del INCAR en otras instituciones.....	74
Convenios de colaboración docente.....	74
PREMIOS DE INVESTIGACIÓN Y OTRAS ACTIVIDADES .....	76
PARTICIPACIÓN EN COMITÉS NACIONALES E INTERNACIONALES.....	77

Comité Técnico de Normalización de Minería y Explosivos. CTN22 (AENOR) .....	77
Comité Técnico de Normalización de Productos Artesanos. CTN304 (AENOR) .....	78
Pertenencia a otros Comités.....	78
EVENTOS .....	81
International Conference on Coal Science and Technology .....	81
CULTURA CIENTÍFICA .....	83
Actividades de Divulgación científica.....	83
Ciclo cine-ciencia.....	83
Exposición CO <sub>2</sub> y cambio Climático .....	83
Conferencias Divulgativas de nuestros Investigadores.....	84
Blog y experimentos del INCAR.....	84
2012 Año internacional de la Energía Sostenible para todos .....	84
Visitas .....	84
Un día en el laboratorio .....	85
Experimentos en colegios de primaria.....	85
Rutas Científicas.....	85
Materiales de Divulgación.....	85
Capítulos de Libro .....	85
Cuadernillos divulgativos .....	86
Correos electrónicos .....	87

## PRESENTACIÓN

El año 2011 representa un hito en las realizaciones de nuestro Instituto al haber alcanzado la cifra de 110 publicaciones científicas/año en revistas incluidas en el índice SCI. El índice de impacto medio de las revistas en las que publicó el INCAR en 2011 ha sido de 3.4 y el 75% de ellas se encuentran en el primer cuartil de las correspondientes áreas temáticas. Estos parámetros de calidad, unidos entre otras muchas realizaciones a la presentación de más de 130 comunicaciones en congresos científicos, hacen que hayamos cumplido muy holgadamente los objetivos propuestos en nuestro Plan Estratégico 2010-2013.

Lamentablemente, el tono optimista del párrafo anterior viene contrarrestado por la cruda realidad de la crisis económica que nos azota, particularmente en el período de redacción de este prólogo. No obstante, cabe destacar que, en 2011, el personal científico del INCAR ha sabido reaccionar ante la adversidad y conseguir un total de 19 nuevas subvenciones para proyectos en concurrencia competitiva a través de diferentes convocatorias a escalas autonómica, nacional y europea.

En lo relativo al personal, tres de nuestros compañeros - José Manuel Fernández Megido, Carlos Gutiérrez Blanco y Joaquín Marino Legazpi Suárez - han alcanzado la merecida jubilación tras una dilatada trayectoria en el INCAR. Causó baja por traslado a otro centro Ana Baillo Almuzara. También por traslado, pero en el sentido contrario, se han incorporado como nuevos miembros permanentes Aránzazu Casal Escudero, Luis Gutiérrez Fernández-Tresguerres y Carmen Niembro Bueno, a quienes damos nuestra más calurosa bienvenida.

No ha habido cambios en lo relativo a promociones de personal, pero han sido abundantes los premios recibidos. Así, han obtenido el Premio Extraordinario de Doctorado de la Universidad de Oviedo en la convocatoria de 2011 Yolanda Fernández Díez y Nuria Rodríguez Gómez. La primera de ellas obtuvo asimismo el Premio AZSA en su 2<sup>a</sup> edición, y la segunda el Premio TR35 (Massachusetts Institute of Technology). Por otra parte, Patricia Abad Valle obtuvo el Premio Cátedra HUNOSA correspondiente a 2011 y Aida Fuente Cuesta obtuvo el Premio San Alberto Magno 2011 del Colegio de Químicos de

Oviedo para Trabajos de Investigación. Vaya aquí nuestra más cordial felicitación a las premiadas y a sus directores.

Siguiendo la tónica de años anteriores, se ha incorporado nuevo equipamiento tanto al Servicio de Infraestructura Científica como a los laboratorios de diferentes grupos de investigación. Entre las obras finalizadas en 2011 están la instalación centralizada de gases para laboratorios y la acera peatonal de acceso al aparcamiento.

En octubre de 2011 se constituyó la empresa de base tecnológica *Xerolutions S.L. Made for you*, promovida por los investigadores Ana Arenillas de la Puente y José Ángel Menéndez Díaz con el objetivo de desarrollar materiales de carbono con propiedades “a medida” y estrechamente controladas. Y, aunque situada a varios kilómetros del Instituto, también cabe mencionar la puesta en marcha de la planta piloto de captura de CO<sub>2</sub> por carbonatación-calcinación, tecnología postcombustión que nuestro Instituto desarrolla junto con sus socios industriales en el marco de la AIE “La Pereda CO<sub>2</sub>” (ENDESA, HUNOSA, CSIC) en colaboración con Foster Wheeler.

Merece especial mención la organización, por parte del Instituto, de la *2011 International Conference on Coal Science and Technology*, que tuvo lugar en Oviedo del 9 al 13 de octubre de 2011. Asistieron 201 delegados procedentes de 22 países diferentes y se presentó un total de 209 trabajos, discutiéndose los avances más recientes en ese campo.

La antes mencionada jubilación de nuestro anterior Director, Carlos Gutiérrez Blanco, el 30 de marzo de 2011 dio lugar a partir de esa fecha a un cambio en el equipo de Dirección, que inicia su andadura bajo el signo contradictorio de los efectos negativos de la crisis económica curiosamente contrarrestados por una productividad científica sin precedentes. Quiero expresar mi agradecimiento por su ejemplar dedicación a sus nuevas tareas como Vicedirectoras del Instituto a María Rosa Martínez Tarazona y Teresa Valdés-Solís Iglesias. La segunda de ellas y Concha Prieto Alas merecen asimismo el reconocimiento de todos nosotros por su eficaz y creativa tarea de elaboración de esta memoria.

Por último, hago extensivo mi agradecimiento a todo el personal del Instituto por su eficaz contribución a conseguir para el INCAR un status de excelencia científica que le consolide como centro de referencia en los campos en los que desarrollamos nuestras investigaciones.

Juan Manuel Díez Tascón

Director

7

---

*2011 was a landmark year in the achievements of our Institute, as it reached the figure of 110 research publications per year in journals included in the SCI. In 2011, the average journal in which papers by INCAR were published had an impact factor of 3.4, and 75% of these journals were ranked in the top quartile of the relevant subject areas. These quality parameters, together with other accomplishments, such as the presentation of more than 130 communications at scientific meetings, contributed to largely meet the objectives proposed for our Strategic Plan 2010-2013.*

*Unfortunately, the optimistic tone of the preceding paragraph is offset by the harsh reality of the financial crisis that hits us, particularly in the period in which this foreword is written. However, it should be noted that in 2011 the scientific staff of INCAR has reacted to adversity and got a total of 19 new project grants on a competitive basis from different funding agencies at the regional, national and European levels.*

*With regard to staff, three members of the Institute - José Manuel Fernández Megido, Carlos Gutiérrez Blanco and Joaquín Marino Legazpi Suárez - have achieved well-deserved retirement after a long career at INCAR. Ana Baillo Almuzara left the Institute as she moved to another center. In the opposite direction, several people have joined our Institute as new permanent members: Aránzazu Casal Escudero, Luis Gutiérrez Fernández-Tresguerres and Carmen Niembro Bueno, whom we very warmly*

welcome.

There are no records of changes in terms of personnel promotions, but there have been abundant awards. Thus, the 2011 Extraordinary Doctorate Prize of the University of Oviedo has been given to Yolanda Fernández Díez and Nuria Rodríguez Gómez. The former also received the AZSA Prize in its 2nd edition, while the latter was also granted the TR35 Award (Massachusetts Institute of Technology). Moreover, Patricia Abad Valle was awarded the Cátedra HUNOSA Prize for 2011, and Aida Fuente Cuesta got the 2011 San Alberto Magno Prize from the Oviedo Chemists Council. Our warmest congratulations go to the awardees and their supervisors.

Following the trend of previous years, new equipment has been added to both the Research Support Service and laboratories from different research teams. Among the works completed in 2011, we can mention the set-up of a centralized gas delivery facility and a sidewalk pedestrian access to the parking lot.

October 2011 saw the creation of the technology-based company Xerolutions SL Made for you, promoted by researchers Ana Arenillas de la Puente and José Ángel Menéndez Díaz. This company will develop carbon materials with "tailored" and closely controlled properties. Although located several kilometers away from the Institute, we also wish to mention the start-up of the pilot CO<sub>2</sub> capture plant by carbonation-calcination, a post-combustion technology that our Institute is developing together with its industrial partners in the framework of the project "La Pereda CO<sub>2</sub>" AIE (ENDESA, HUNOSA, CSIC) in collaboration with Foster Wheeler.

Also worth mentioning is the organization by our Institute of the 2011 International Conference on Coal Science and Technology, which was held in Oviedo, October 9-13, 2011. A total of 201 delegates from 22 different countries attended this conference, who presented 209 communications that addressed the latest developments in this field.

The aforementioned retirement of our former Director, Carlos Gutiérrez Blanco, on March 30, 2011 motivated a change in the management team. The new team began their duties under the negative

*effects of the economic downturn curiously offset by an unprecedented scientific productivity. I am grateful for their exemplary dedication to their new duties as Deputy Directors to María Rosa Martínez Tarazona and Teresa Valdés-Solís Iglesias. The latter as well as Concha Prieto Alas also deserve recognition from all of us for their effective and creative task of producing this memory.*

*Finally, I extend my thanks to all the staff at the Institute for efficaciously contributing to our aim for achieving a status of excellence for INCAR, thus cementing it as a reference center in our area of competence.*

9

*Juan Manuel Díez Tascón*

*Director*

## ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DEL INCAR

El Instituto Nacional del Carbón (INCAR) está dirigido por un director, cargo actualmente desempeñado por el Prof. Juan Manuel Díez Tascón, y por dos vicedirectoras, las Dras. Mª Rosa Martínez Tarazona y Teresa Valdés-Solís Iglesias, asistidos por la Junta de Instituto y el Claustro Científico.

### Organigrama



## Junta de Instituto

La Junta de Instituto está compuesta por el director y las dos vicedirectoras, el gerente D. Luis Lavandera Rodríguez, los jefes de los departamentos de investigación, Dr. Fernando Rubiera González (Carbón, Energía y Medio Ambiente), Dra. Isabel Suárez Ruiz (Procesos Químicos en Energía y Medio Ambiente) y Dra. Clara Blanco Rodríguez (Química de Materiales) y los representantes de personal Dr. Enrique Fuente Alonso, D. Pedro A. Pérez Escotet y D. Diego Pinto Cobo.

## Claustro científico

El Claustro científico está compuesto por el personal científico del INCAR, entendiendo como tal al perteneciente a las escalas de Científico Titular, Investigador Científico y Profesor de Investigación, así como a los doctores con contrato Ramón y Cajal.

Los miembros del claustro a 31 de diciembre de 2011 son los siguientes.

Presidencia: *Dr. Juan Manuel Díez Tascón*

Secretaría: *Dra. M<sup>a</sup> Concepción Ovín Ania*

### *Profesores de Investigación:*

*Dr. Juan Carlos Abanades García*

*Dr. Juan M. Díez Tascón*

*Dr. Antonio B. Fuertes Arias*

*Dra. Amelia Martínez Alonso*

*Dra. Rosa M<sup>a</sup> Menéndez López*

*Dr. José Juan Pis Martínez*

### *Investigadores Científicos:*

*Dra. Teresa Álvarez Centeno*

*Dr. Ramón Álvarez García*

*Dra. Ana Arenillas de la Puente*

*Dra. M<sup>a</sup> Antonia Díez Díaz-Estébanez*

*Dra. Ana B. García Suárez*

*Dra. M<sup>a</sup> Ángeles Gómez Borrego*

*Dr. Marcos J. Granda Ferreira*

*Dr. Gregorio Marbán Calzón*

*Dra. M<sup>a</sup> Rosa Martínez Tarazona*

*Dr. José Ángel Menéndez Díaz*

*Dr. José B. Parra Soto*

*Dr. Ricardo Santamaría Ramírez*

*Dr. Fernando Rubiera González*

*Dra. Isabel Suárez Ruiz*

*Científicos Titulares:*

*Dra. Carmen Barriocanal Rueda*

*Dra. Mercedes Díaz Somoano*

*Dr. Roberto García Fernández*

*Dra. M<sup>a</sup> Concepción Ovín Ania*

*Dra. M<sup>a</sup> Covadonga Pevida García*

*Dra. Teresa Valdés-Solís Iglesias*

*Dra. Clara Blanco Rodríguez*

*Dr. Enrique Fuente Alonso*

*Dr. Miguel A. Montes Morán*

*Dr. Juan Ignacio Paredes Nachón*

*Dr. Fabián Suárez García*

*Doctores programa Ramón y Cajal:*

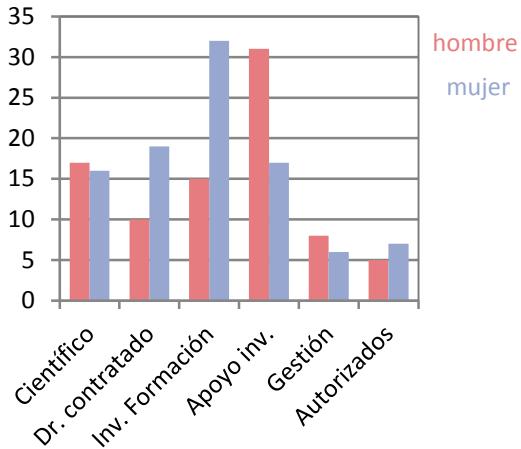
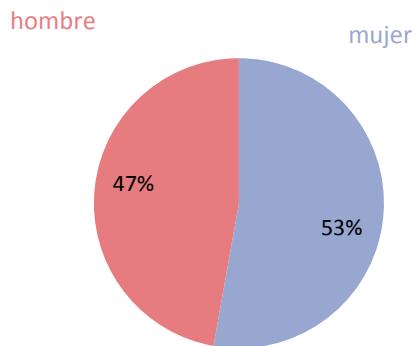
*Dra. Patricia Álvarez Rodríguez*

*Dra. Marta Sevilla Solís*

## Recursos humanos

Durante el año 2011 en el INCAR trabajaron un total de 178 personas. A su vez 5 investigadores mantuvieron relación contractual con el INCAR desarrollando su actividad científica en centros de investigación internacionales.

El reparto global de personal es el siguiente:



33 científicos

29 doctores contratados

47 investigadores en formación

48 personas de apoyo a la investigación

14 personas de administración y gestión

12 personas con estancia autorizada

## DEPARTAMENTOS DE INVESTIGACIÓN

El Instituto Nacional del Carbón consta de tres departamentos de investigación a su vez estructurados en diferentes grupos de investigación. El personal de cada departamento es el siguiente.

### *Carbón, Energía y Medio Ambiente*

**Jefe de Departamento:** Dr. Fernando Rubiera González, Investigador Científico

**Profesores de Investigación:**

Dr. Juan Carlos Abanades García

Dr. José Juan Pis Martínez

**Investigadores Científicos:**

Dra. Teresa Álvarez Centeno

Dr. Ramón Álvarez García

Dra. Mª Antonia Díez Díaz-Estébanez

Dra. Ángeles Gómez Borrego

Dr. Carlos Gutiérrez Blanco (jubilado 31-03-11)

**Científicos Titulares:**

Dra. Carmen Barriocanal Rueda

Dra. Covadonga Pevida García

**Técnicos Especialista de Grado Medio:**

D. José Luis Mijares Rubiera

**Ayudantes de Investigación:**

D. José Manuel Montes Martínez

**Ayudantes de Actividades Técnicas y Profesionales:**

D. José Luis Antuña Fernández

**Oficial de Actividades Técnicas y Profesionales:**

D. Rafael Cabal Sánchez

D. Joaquín Marino Legazpi (jubilado 15-11-11)

Laura Pérez López (sustitución jubilación 16-11-11)

**Personal laboral temporal:**

Dra. Mónica Alonso Carreño

Dña. Lucía Álvarez González

Dña. María Arboleya Vega

Dr. Borja Arias Rozada

D. Ademir Cuyá Ayala

Dña. Elena Diego de Paz

D. Gonzalo Esteban Díez

Dr. José Ramón Fernández García

Dña. Ana Mª Fernández Fernández

Dra. Claudia Fernández Martín

Dra. Susana García López

Dra. Victoria Gil Matellanes

Dña. Cristina Garrote Caldero

Dña. Elisa Gómez Suárez

Dña. Ana Silvia González García

Dra. Marta González Plaza

D. Adrián Guerrero Costa

Dña. Margarita Guerrero Gesto

Dña. Belén Lobato Ortega

Dña. Veneranda López Días

Dña. María Martínez Fernández

**Becarios:**

- Dña. Beatriz Acevedo Muñoz
- D. Daniel Beneroso Vallejo
- D. José M<sup>a</sup> Cordero Díaz
- Dña. M<sup>a</sup> de Garabandal Montiano Redondo
- D. Juan Riaza Benito

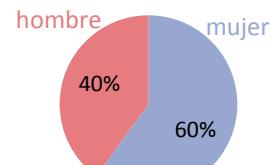
**Personal con autorización de estancia:**

- D. Adrián Barroso Bogaat
- D. Alejandro García Gómez
- Dña. Arlen Adriana Guedez Orozco
- Dña. Elisabeth Rodríguez Acevedo
- Dña. Nikola Smatanova
- Dña. Leticia Suárez Díaz

**Doctores desplazados en el extranjero**

- Dra. Belén González García
- Dra. Nuria Rodríguez Gómez

*El departamento  
Carbón, Energía y Medio  
Ambiente ha constado  
en 2011 de:  
2 Profesores de  
Investigación  
6 Investigadores  
Científicos  
2 Científicos Titulares  
7 personas de apoyo a la  
investigación  
9 Doctores contratados  
18 personas en  
formación  
6 personas con  
autorización de estancia*



## **Procesos Químicos en Energía y Medio Ambiente**

**Jefe de Departamento:** Dra. Isabel Suárez Ruiz, Investigador Científico

### **Investigadores Científicos:**

Dra. Ana Arenillas de la Puente

Dra. Ana Beatriz García Suárez

Dra. Mª Rosa Martínez Tarazona

Dr. José Ángel Menéndez Díaz

Dr. José B. Parra Soto

### **Científicos Titulares:**

Dra. Mercedes Díaz Somoano

Dr. Enrique Fuente Alonso

Dr. Roberto García Fernández

Dr. Miguel A. Montes Morán

Dra. Concepción Ovín Ania

### **Titulado Superior Especializado:**

D. José Ramón Montes Sánchez

### **Ayudante de Investigación:**

D. Juan Villanueva Acebal

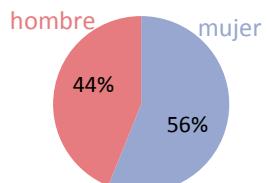
### **Ayudante Actividades Técnicas y Profesionales:**

D. Luis Miguel Díaz Alonso

**Personal laboral temporal:**

- D. José Miguel Bermúdez Menéndez  
Dr. Ignacio Cameán Martínez  
Dr. Alejandro Concheso Álvarez  
Dña. Leticia Fernández Velasco  
Dña. Nuria Ferrera Lorenzo  
Dña. Aida Fuente Cuesta  
Dra. Beatriz Fidalgo Fernández  
Dra. Marta Haro Remón  
Dr. Ángel Hernández Moreno  
Dña. Esther Gómez Calvo  
Dña. Rocío Jiménez Carmona  
D. Federico Inguanzo Fernández  
Dr. Emilio José Juárez Pérez  
Dra. Mª Antonia López Antón  
Dña. Carmen Menéndez Vázquez  
Dra. Patricia Moriel Blanco  
Dra. Raquel Ochoa González  
Dña. Rebeca Pérez Girón  
Dra. Margarita Quirós Álvarez  
D. Roberto Rodríguez Gil

*El departamento de Procesos Químicos en Energía y Medio Ambiente ha constado en 2011 de:*  
*6 Investigadores Científicos*  
*5 Científicos Titulares*  
*3 personas de apoyo a la investigación*  
*12 Doctores contratados*  
*12 personas en formación*  
*3 personas con autorización de estancia*



**Becarios:**

Dña. Marta Rumayor Villamil

D. Esteban Ruisánchez Rodríguez

**Personal con autorización de estancia:**

Dña. Nuria Cuesta Pedrayes

Dña. Anabela Pinheiro Teixeira da Costa

D. Jorge Rodríguez Pérez

**Doctores desplazados en el extranjero**

Dra. Yolanda Fernández Díez

Dr. Eduardo García Suárez

***Química de Materiales***

**Jefe de Departamento:** Dra. Clara Blanco Rodríguez. Científico Titular

**Profesores de Investigación:**

Dr. Juan Manuel Díez Tascón

Dr. Antonio Benito Fuertes Arias

Dra. Amelia Martínez Alonso

Dra. Rosa M<sup>a</sup> Menéndez López

**Investigadores Científicos:**

Dr. Marcos Granda Ferreira

Dr. Gregorio Marbán Calzón

Dr. Ricardo Santamaría Ramírez

**Científicos Titulares:**

Dr. Juan Ignacio Paredes Nachón

Dr. Fabián Suárez García

Dra. Teresa Valdés-Solís Iglesias

## Ramón y Cajal:

Dra. Patricia Álvarez Rodríguez

Dra. Marta Sevilla Solís

## Personal laboral temporal:

D. Noel Díez Nogués

Dña. Marina Enterría González,

Dña. Mª Jesús Fernández Merino

Dña. Natalia García Asenjo

Dra. Zoraida González Arias

D. Tomás González Rodríguez

Dra. Laura C. Guardia

Dr. Juan Antonio Maciá Agulló

Dña. Laura del Río Fernández

Dña. Silvia Roldán Luna

Dña. Ángela Sánchez Sánchez

Dr. Pablo Solís Fernández

D. David José Suárez de la Calle

Dra. Katia Tamargo Martínez

Dña. Patricia Valle Vigón

Dña. Marley C. Vanegas Chamorro

Dña. Mª Beatriz Vázquez Santos

*El departamento de  
Química de Materiales  
ha constado en 2011 de:*

*4 Profesores de  
Investigación*

*3 Investigadores  
Científicos*

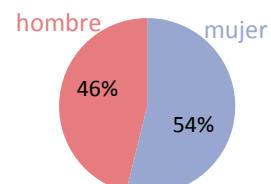
*4 Científicos Titulares*

*2 Doctores Ramón y  
Cajal*

*6 Doctores contratados*

*17 personas en  
formación*

*3 personas con  
autorización de estancia*



**Becarios:**

D. Matías Blanco Fernández

Dña. Patricia Díaz Baizán

D. Rubén Rozada Rodríguez

D. Uriel A. Sierra Gómez

Dña. Tan Thi Vu

**Doctores desplazados en el extranjero**

Dr. Alberto Castro Muñiz

**Personal con autorización de estancia:**

Dña. Cristina Botas Velasco

D. Juan Carlos Cortés García

D. Javier Olmeda Montalia

**SERVICIOS DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN**

Dentro de los servicios de apoyo a la investigación se incluyen los servicios de gestión y apoyo técnico y los servicios de apoyo científicos.

***Gerencia***

**Gerente:** D. Luis Manuel Lavandera Rodríguez, Cuerpo General de Gestión.

***Servicios Administrativos:*****Titulado Medio de Administración:**

Dña. Sonia Díaz Somoano

**Administrativos de Organismos Autónomos:**

D. Francisco Javier Martín San Emeterio

D. José Antonio Pomares Sáez

**Ayudante de Investigación:**

Dña. Begoña San Martín Cuadriello

**Auxiliares Administrativos:**

Dña. Juliana Sánchez Villar

Dña. Marta Álvarez Menéndez

D. Diego Pinto Cobo

**Oficina técnica de reprografía:****Ayudante de Investigación:**

D. Florentino José González Pontigo

**Oficial de Actividades Técnicas y Profesionales:**

D. Manuel Ramón Alonso Rodríguez

**Conserjería y servicio telefónico:****Oficial de Gestión y Servicios Comunes:**

Dña. M<sup>a</sup> del Rosario Cuesta Langa

*El Servicio de Gerencia  
está compuesto por:*

*1 Gerente*

*1 Titulado Medio de  
Administración*

*2 Administrativos de  
OOAA*

*2 Ayudantes de  
investigación*

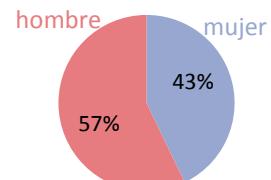
*3 Auxiliares  
administrativos*

*1 Oficial de actividades  
técnicas y profesionales*

*1 Ayudante de ATP*

*1 Oficial de gestión*

*2 Ayudantes de gestión*



**Ayudante de Gestión y Servicios Comunes:**

D. Florentino Prida Ogando  
Dña. Olga Ramona Feito Fernández

**Recepción de suministros:**

**Ayudante de Actividades Técnicas y Profesionales:**

D. Ricardo García Cue

**Biblioteca**

**Ayudante de Bibliotecas, Archivos y Museos:**

Dña. Ana Baíllo Almuzara (baja 28.02.11)  
D. Luis Gutiérrez Fernández-Tresguerres

**Informática**

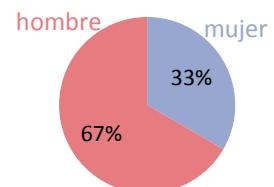
**Ayudante de Investigación:**

Dña. Consuelo Azucena Amor Rubio

**Personal laboral temporal:**

D. Víctor Montero Villar

*Adicionalmente al servicio de Gerencia existen una serie de unidades de apoyo que facilitan la labor de investigación del INCAR como son la **Biblioteca**, el servicio de **Informática**, la Unidad de **Divulgación Científica** y el **Servicio Técnico y de Mantenimiento***



## *Divulgación Científica*

### **Escala de Ayudantes de Investigación de Organismos Autónomos:**

Dña. Concepción Prieto Alas

### *Servicios técnicos y de mantenimiento.*

### **Titulado Superior de OO.AA.:**

D. Martín Caselles Blázquez

### **Oficial de Actividades Técnicas y Profesionales:**

D. José Manuel Fernández Megido (jubilado 12.07.11)

D. V. Andrés Fernández Martínez (sust. jubilación 13.07.11)

### **Personal laboral temporal:**

D. Francisco Gallardo Romero

### *Servicio de Análisis*

El servicio de Análisis está constituido por los laboratorios de Preparación de muestras y de Análisis.

**Jefe de Servicio:** Dr. Diego Álvarez Rodríguez. Técnico

Especialista Grado Medio:

*El servicio de Análisis lo forman los laboratorios de Análisis y Preparación de muestras con la siguiente distribución de personal:*

*1 Técnico especialista de grado medio*

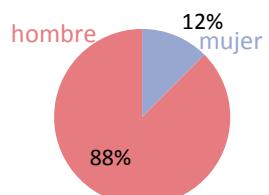
*1 Auxiliar de investigación*

*1 Auxiliar administrativa*

*1 Técnico Superior de actividades técnicas y profesionales*

*3 Ayudantes de ATP*

*1 persona de apoyo*



***Laboratorio de Análisis***

**Técnico Superior de Actividades Técnicas y Profesionales:**

D. Luis Antonio González Fernández

**Ayudantes de Actividades Técnicas y Profesionales:**

D. Herminio García Fernández

D. Pedro A. Pérez Escotet

**Personal Laboral Temporal**

D. Raúl Alonso Crespo

***Laboratorio de Preparación de muestras***

**Auxiliar de la Administración del Estado:**

Dña. Carolina González Álvarez

**Auxiliar de Investigación:**

D. Sergio Fernández González

**Ayudantes de Actividades Técnicas y Profesionales:**

D. J. Abel Suárez Gutiérrez

## **Servicio de Infraestructura científica**

**Jefe de Servicio:** D. César Suárez Canga, Titulado Superior Especializado

### **Titulado Superior Especializado:**

Dra. Victoria Bascarán Rodríguez

Dra. Mª Begoña Ruiz Bobes

### **Técnicos Especialistas de Grado Medio:**

D. André Luis Carvalho Torres

Dña. Mª José González Fernández

Dña. Áurea Martín Tejedor

D. Aníbal Moro Suárez

Dña. Carmen Niembro Bueno

Dña. Rebeca Rivero Campos

D. José Francisco Vega Palacio

Dra. Silvia Villar Rodil

### **Ayudante de Investigación:**

D. Primitivo Murias Muñoz (excedencia 30-04-11)

D. Dionisio Luis García

### **Auxiliar de la Administración del Estado:**

Dña. Aránzazu Casal Escudero

*El servicio de  
infraestructura  
científica (SIC) está  
formado por:*

*3 Titulados Superiores  
especializados*

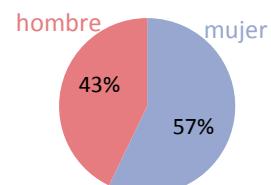
*8 Técnicos especialistas  
de grado medio*

*2 Ayudantes de  
investigación*

*2 Auxiliares  
administrativos*

*2 personas de apoyo*

*4 personas indefinidas  
no fijas*



D. Eduardo Quintana Alonso

**Personal laboral temporal:**

Dña. Nuria Fernández Miranda

D. Pablo Cerviño Otero

**Personal indefinido no fijo:**

*Titulado Superior Especializado*

Dra. Dolores Casal Banchella

Dra. Elvira Díaz-Faes González

Dña. Elena Rodríguez Vázquez

*Técnico Especialista de Grado Medio*

D. Fernando Fuentes Ayuso

27

***Relaciones con la empresa y normalización***

Dra. M<sup>a</sup> Begoña Ruiz Bobes (Titulado Superior Especializado)

## ALTAS Y BAJAS DURANTE 2011

### *Jubilaciones*

D. José M. Fernández Megido

Dr. Carlos Gutiérrez Blanco

D. Joaquín M. Legazpi Suárez

### *Excedencias*

D. Primitivo Murias Muñoz

### *Traslados de personal*

Altas:

Dña. Aránzazu Casal Escudero

D. Alfredo Fernández-Escandón González (traslado temporal)

D. Luis Gutiérrez Fernández-Tresguerres

Dña. Carmen Niembro Bueno

Bajas:

Dña. Ana Baíllo Almuzara

## FINANCIACIÓN DEL INCAR

Las fuentes de financiación del INCAR son de tres tipos. La financiación proporcionada por el CSIC que comprende principalmente los salarios del personal en plantilla y el presupuesto ordinario; los ingresos obtenidos en convocatorias públicas de investigación y los ingresos obtenidos mediante la realización de contratos de investigación con empresas y prestación de servicios. La cuantía de estos ingresos en 2011 fue la siguiente:

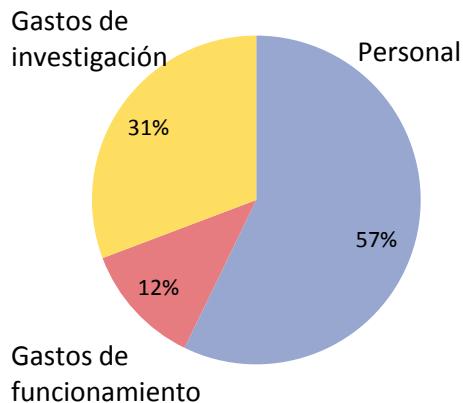
29



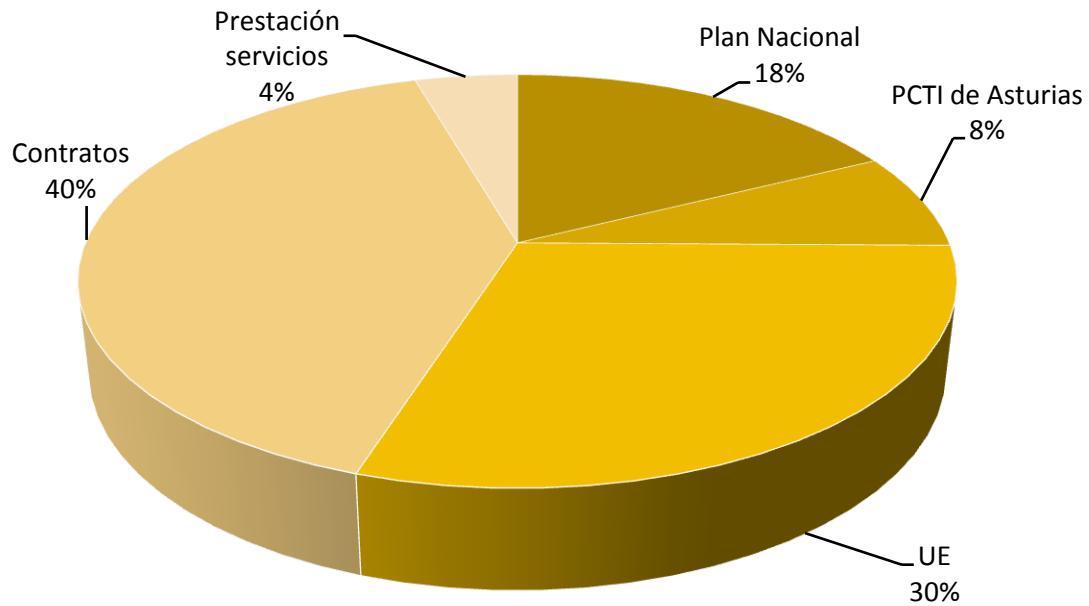
A continuación se proporciona información más detallada sobre la financiación del INCAR en función de las fuentes de financiación y los conceptos financiados.



La distribución de gastos en el año 2011 fue la siguiente



## Financiación de la investigación durante 2011



31

En 2011 se iniciaron 19 proyectos de investigación con una financiación global de 2.4 millones de euros. Durante este año estuvieron vigentes 35 contratos de investigación con empresas.

Durante el año 2011 el INCAR ha desarrollado una labor investigadora y de apoyo a la industria del sector que se enmarca dentro de varios contratos de investigación, dirigidos al control de la calidad de materias primas, mejora de productos y optimización de las condiciones de operación de los procesos de fabricación. Esta actividad de apoyo a la industria, a través de contratos de investigación y prestación de servicios, ha supuesto un total de ingresos de 1.293.000 euros. Los resultados obtenidos han dado lugar a 80 informes científico-técnicos.

## ACTIVIDAD CIENTÍFICA

En 2011 la actividad científica del INCAR se mantuvo en los estándares de calidad y cantidad de años anteriores. De forma global se publicaron 110 artículos en revistas científicas indexadas en el SCI y 5 capítulos de libro, se asistió a 30 congresos internacionales con un total de 112 aportaciones y a 3 congresos nacionales (27 aportaciones), se defendieron 5 tesis doctorales y se presentaron 3 patentes.

### Líneas y sublíneas de investigación

El INCAR enmarca su actividad dentro de dos grandes líneas de investigación que se dividen a su vez en diversas sublíneas:

#### **1. Desarrollo de materiales de carbono e inorgánicos para aplicaciones estructurales, energéticas y medioambientales.**

Esta línea de investigación se centra en el desarrollo de nuevos tipos de materiales, principalmente de carbono pero también materiales orgánicos e inorgánicos, con características predefinidas (estructura, química superficial, textura porosa, etc.) y propiedades específicas para distintas aplicaciones.

Esta línea de investigación se desarrolla en las siguientes sublíneas:

##### **1.1. Desarrollo de precursores y materiales de carbono para aplicaciones estructurales y de almacenamiento de energía**

*Producción científica en 2011:*

*110 Artículos en revistas internacionales:*  
*84 en revistas del primer cuartil (Q1)*

*14 en revistas del Q2*  
*12 en revistas Q3, Q4 o no indexadas*

*112 Comunicaciones en congresos internacionales*

*1 conferencia invitada*  
*3 conferencias plenarias*  
*27 com. orales*  
*81 com. en panel*

*27 comunicaciones en congresos nacionales*  
*9 com. orales*  
*18 com. en panel*

*5 Tesis Doctorales*  
*5 Capítulos de libro*  
*3 Patentes*

1.2. Diseño y aplicaciones de materiales de carbono nanoestructurados

1.3. Síntesis y aplicaciones de materiales porosos funcionales

## **2. Tecnologías limpias para la conversión y uso del carbón**

Esta línea de investigación se dedica a las tecnologías de carbón centradas en la producción limpia de energía a partir de carbón y el desarrollo de métodos de conversión de carbón más eficientes y de procesos de utilización que aumenten el valor de los productos derivados del carbón.

Dentro de esta línea de investigación se desarrollan las siguientes sublíneas:

2.1. Captura de CO<sub>2</sub> mediante ciclos de carbonatación

2.2. Co-utilización de carbón y biomasa, reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>

2.3. Procesado de carbón y medio ambiente

## **Proyectos de investigación vigentes en 2011**

### **DEPARTAMENTO CARBÓN, ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE**

***Investigador Principal: Juan Carlos Abanades García***

Acuerdo entre CSIC HUNOSA y ENDESA para el desarrollo conjunto de tecnologías de carbonatación-calcinación para captura de CO<sub>2</sub> en post-combustión y construcción de una planta piloto en la central térmica de La Pereda.

Development of a postcombustion carbonation-calcination technology for CO<sub>2</sub> Capture and construction of a pilot plant in La Pereda Power Plant

ENDESA-HUNOSA 2008-2011

Development of postcombustion CO<sub>2</sub> capture with CaO in a large testing facility: "CaOling"  
UE, 7º Programa Marco, ENERGY 2009. 5.1.1.: Innovative capture techniques. Contrato 241302-2,  
2009-2012

***Investigador Principal: Carmen Barriocanal Rueda***

Aprovechamiento integral de neumáticos fuera de uso mediante pirólisis

*Integral use of scrap tires by means of pyrolysis*

Plan Nacional I+D+I (2008-2010), Ministerio de Ciencia e Innovación, CTM2009-10227, 2010-2012

*Generation of Swelling Pressure in a Coke, transmission on oven walls and consequences on wall degradation (SPRITCO)*

UE, Research Fund of Coal and Steel (RFCS), RFCR-CT-2010-00006, 2010-2013

*Improving the use of alternative raw materials in coking blends through charge densification*

UE, Research Fund of Coal and Steel (RFCS), RFCR-CT-2010-00007, 2010-2013

***Investigador Principal: María Antonia Díez Díaz-Estébanez***

*Desarrollo de nuevas metodologías para la caracterización de alquitranes y su relevancia en una planta industrial de destilación.*

*New approach in the characterization of coal tars and the relevance in industrial distillation plants*

PCTI del Principado de Asturias. PC10-21, 2011-2012

***Investigador Principal: Ángeles Gómez Borrego***

Registro de Cambio Climático en Turberas. Indicadores basados en biomarcadores moleculares

*Record of Climate Change in Peatlands. Proxies based on biomarkers*

Plan Nacional I+D+I (2008-2010), Ministerio de Ciencia e Innovación CGL2009-13990-C02.-01, 2009-2011

*Comparison of the climate evolution in Central and Southern Europe during the Cenozoic*

Plan Nacional I+D+I (2008-2010), Acciones Especiales. Ministerio de Ciencia e Innovación, DE2009-0055, 2010-2011

*Improvement of coal carbonization through the optimization of fuel in coking coal blends (RATIO COAL)*

UE, Research Fund of Coal and Steel (RFCS), RFCR-CT-2010-00008, 2010-2013

Incorporación de biomasa en la producción de acero para la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>

*Biomass addition in the steel production process for CO<sub>2</sub> emissions abatement*

Plan Nacional I+D+I (2008-2010), Ministerio de Ciencia e Innovación, PIB2010BZ-00418, 2010-2013

35

***Investigador Principal: Covadonga Pevida García***

Procesos avanzados de generación, captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub>. Subproyecto: Tecnología de separación de CO<sub>2</sub> en precombustión

*Advanced processes for CO<sub>2</sub> generation, capture and storage. Subproject: CO<sub>2</sub> separation in precombustion*

Plan Nacional I+D+I (2008-2010), Ministerio de Ciencia e Innovación (Proyectos científico-tecnológicos, singulares y de carácter estratégico), PSS-440000-2009-57, 2009-2011

***Investigador Principal: Fernando Rubiera González***

Separación de H<sub>2</sub> con captura de CO<sub>2</sub> en procesos de gasificación, mediante síntesis y modificación superficial de adsorbentes microporosos

*Hydrogen separation with CO<sub>2</sub> capture in gasification processes through the synthesis and modification of microporous adsorbents*

Plan Nacional I+D+I (2008-2010), Ministerio de Ciencia e Innovación, ENE2008-050877CON, 2009-2011

Desarrollo de pélets para combustión en instalaciones industriales (PELETÍN)

*Deployment of pellets in industrial combustion boilers*

Plan Nacional I+D+I (2008-2010), Ministerio de Ciencia e Innovación. Programa INNPACTO. PIPT-120000-2010-15, 2010-2013

***Investigador Principal: Teresa Álvarez Centeno***

Electrodos basados en grafeno para su aplicación en supercondensadores

*Graphene-based Electrodes for Application in Supercapacitors (ElectroGraph).*

Unión Europea 7º Programa Marco. PCOL-SMALL-TRANSPORT. 2011-2014

**DEPARTAMENTO PROCESOS QUÍMICOS EN ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE**

***Investigador Principal: Ana Arenillas de la Puente***

Síntesis de xerogeles de carbono para el almacenamiento de energía

*Synthesis of carbon xerogels for energy storage*

Plan Nacional I+D+I (2008-2010), Ministerio de Ciencia e Innovación, MAT2008-00217/n, 2009-2011

*Efficient conversion of coal to electricity-direct coal fuel cells (DCFC)*

Conversión de carbón a electricidad de forma eficiente – Pilas de combustible de carbón directo (DCFC)

UE, Research Fund of Coal and Steel (RFCS), RFR-CT-2011-00004, 2011-2014

***Investigador Principal: Enrique Fuente Alonso***

Valorización de residuos sólidos originados en la obtención industrial de agar-agar

PCTI del Principado de Asturias, PC10-40, 2011-2012

**Investigador Principal: Mercedes Díaz Somoano**

Desarrollo de un dispositivo basado en la desorción térmica para la identificación de especies de mercurio

*Development of a system for mercury speciation based on thermal desorption*

PCTI del Principado de Asturias, PC10-20, 2011-2012

**Investigador Principal: Ana Beatriz García Suárez**

Preparación de ánodos de grafito para baterías de ión litio a partir de nanofibras de carbono procedentes de la descomposición catalítica de gas natural

*Graphite prepared from natural gas derived carbon nanofibers for application as anode in lithium-ion batteries*

Plan Nacional I+D+I (2008-2010), Ministerio de Ciencia e Innovación, ENE2008-06516-CO3-03/CON, 2009-2011

**Investigador Principal: Roberto García Fernández**

Espumas de carbono para aplicaciones medioambientales: captura de mercurio con sorbentes regenerables y control mejorado de NOx

*Carbon foams for environmental applications: Mercury capture with regenerable sorbents and enhanced NOx control*

Plan Nacional I+D+I (2008-2010), Ministerio de Ciencia e Innovación, CTQ2008-06860-C02-01, 2009-2011

**Investigador Principal: José Ángel Menéndez Díaz**

Almacenamiento de energía eléctrica de origen renovable promovida por microondas  
“CMICROWAVES”

*Microwave promoted electric energy storage from renewable energy. “CMICROWAVES”*

Plan Nacional I+D+I (2008-2010), Ministerio de Ciencia e Innovación. Subprograma INNPACTO IPT-2011-0739-920000, 2011-2013

**Investigador Principal: Miguel A. Montes Morán**

Análisis, desarrollo e implementación de soluciones eco-eficientes para la valorización de residuos (ZeroRes)

*Analysis, development and implementation of eco-efficient solutions for valorization of wastes*

PCTI del Principado de Asturias, PEST08-07, 2008-2011

Catalizadores a partir de residuos siderúrgicos para su aplicación en el control de efluentes generados en planta

*Catalysts from steel residues for control of emissions from the steel integrated process*

PCTI del Principado de Asturias, PC10-71, 2011-2012

**Investigador Principal: M<sup>a</sup> Concepción Ovín Ania**

Preparación de fotocatalizadores híbridos de carbono para la degradación de contaminantes en aguas

*Synthesis of hybrid photocatalysts for the degradation of pollutants in industrial wastewater.*

PCTI del Principado de Asturias, PC10-002, 2010- 2012

Eliminación de fármacos de aguas residuales mediante adsorción y degradación electroquímica

*Electrochemical-assisted removal and degradation of pharmaceuticals from drinking water and wastewater*

Plan Nacional I+D+I (2008-2010), Ministerio de Ciencia e Innovación, CTM2008-01956, 2009-2011

**Investigador Principal: Isabel Suárez Ruiz**

Identificación y clasificación petrográfica de los componentes de las cenizas volantes

*Identification and petrographic classification of fly ash components.*

Plan Nacional I+D+I (2008-2010), Ministerio de Ciencia e Innovación, ACCIONES ESPECIALES, PT2009-0122, 2010-2011

Gestión y aprovechamiento de residuos sólidos de la combustión de biomasa forestal en una caldera de lecho fluidizado.

PCTI del Principado de Asturias PC10-39

2011-2012

## DEPARTAMENTO QUÍMICA DE MATERIALES

### ***Investigador Principal: Juan Manuel Díez Tascón***

Catalizadores nanoestructurados a base de fibras de carbono para aplicaciones medioambientales

*Nanostructured catalysts based on carbon nanofibers for environmental applications*

Plan Nacional I+D+I (2008-2010), Ministerio de Ciencia e Innovación, EUI2008-00185, 2009-2011

### ***Investigador Principal: Antonio Benito Fuertes Arias***

Nuevas estrategias de síntesis de materiales compuestos formados por nanopartículas inorgánicas insertadas en matrices de sílice, carbono o polímero

*New strategies for the synthesis of composite materials formed by inorganic nanoparticles inserted in silica, carbon or polymeric matrices*

Plan Nacional I+D+I (2008-2010), Ministerio de Ciencia e Innovación, MAT2008-00407, 2009-

2011

### ***Investigador Principal: Patricia Álvarez Rodríguez***

TECNología de Imagen de banda submilimétrica/terahercios basado en GRAFeno para sistemas de seguridad. TECNIGRAF

Plan Nacional I+D+I (2008-2010), Ministerio de ciencia e innovación, INNPACTO, IPT-2011-0951-390000

2011-2012

**Investigador Principal: Clara Blanco Rodríguez**

Desalinización de aguas: optimización de materiales y electrónica para el uso eficiente de energías renovables

*Water desalination: optimization of materials and electronics for an efficient use of renewable energies*

Plan Nacional I+D+I (2008-2010), Ministerio de Ciencia e Innovación, MAT2010-20601-c02-01, 2011-2013

**Investigador Principal: Marcos Granda Ferreira**

*Development of carbon precursors from anthracene oil-based pitches for carbon fibre preparation*  
(EUROFIBRES)

UE.Research Fund for Coal and Steel, RFCR-PR-08008, 2009-2012

**Investigador Principal: Rosa María Menéndez López**

Desarrollo de catalizadores más eficientes para el diseño de procesos químicos sostenibles y producción limpia de energía (MULTICAT)

*Development of more efficient catalysts for the design of sustainable chemical processes and clean energy production*

Plan Nacional I+D+I (2008-2010), Ministerio de Ciencia e Innovación. CONSOLIDER, CSD2009-00050, 2009-2014

**Investigador Principal: Ignacio Paredes Nachón**

Preparación y caracterización de nuevos materiales de carbono basados en grafenos individuales

*Preparation and characterization of new carbon materials based on individual graphenes*

Plan Nacional I+D+I (2008-2010), Ministerio de Ciencia e Innovación, MAT2008-05700, 2009-2011

Cofinanciación de “Preparación y caracterización de nuevos materiales de carbono basados en grafenos individuales”

*Co-funding of “Preparation and characterization of new carbon materials based on individual graphenes”*

PCTI del Principado de Asturias, COF09-26, 2009-2011

***Investigador Principal: Ricardo Santamaría Ramírez***

Desarrollo de soluciones tecnológicas para la Red eléctrica española del 2025. Subproyecto:  
almacenamiento de energía eléctrica

*Development of technological solutions for 2025’s Spanish power net: Energy storage*

Plan Nacional I+D+I (2008-2010), Ministerio de Ciencia e Innovación. PSE (PSE-120000-2009-5),  
CSD2009-00050, 2009-2012

Almacenamiento de energía eléctrica –REDOX2015

Plan Nacional I+D+I (2008-2010), Ministerio de ciencia e innovación, INNPACTO IPT-2011-1690-920000.  
2011-2013

Desarrollo de nuevos materiales de carbono para electrodos de baterías de flujo redox

PCTI del Principado de Asturias. PC10-35, 2011-2012

***Investigador Principal: Fabián Suárez García***

Preparación de nuevos materiales de carbono con porosidad y química superficial

*Preparation of new carbon materials with optimum porosity and surface chemistry for hydrogen storage*

Plan Nacional I+D+I (2008-2010), Ministerio de Ciencia e Innovación, MAT2009-11375, 2010-2012

## Artículos científicos

1. Abad-Valle, P., López-Antón, M.A., Díaz-Somoano, M., Martínez-Tarazona, M.R., **The role of unburned carbon concentrates from fly ashes in the oxidation and retention of mercury**, (2011) Chemical Engineering Journal, 174 (1), pp. 86-92.
2. Abad-Valle, P., López-Antón, M.A., Díaz-Somoano, M., Juan, R., Rubio, B., García, J.R., Khainakov, S.A., Martínez-Tarazona, M.R., **Influence of iron species present in fly ashes on mercury retention and oxidation**, (2011) Fuel, 90 (8), pp. 2808-2811.
3. Abanades, J.C., Alonso, M., Rodríguez, N., **Biomass combustion with in situ CO<sub>2</sub> capture with CaO. I. process description and economics**, (2011) Industrial and Engineering Chemistry Research, 50 (11), pp. 6972-6981.
4. Abanades, J.C., Alonso, M., Rodríguez, N., **Experimental validation of in situ CO<sub>2</sub> capture with CaO during the low temperature combustion of biomass in a fluidized bed reactor**, (2011) International Journal of Greenhouse Gas Control, 5 (3), pp. 512-520.
5. Alonso, M., Rodríguez, N., González, B., Arias, B., Abanades, J.C., **Biomass combustion with in situ CO<sub>2</sub> capture by CaO. II. experimental results**, (2011) Industrial and Engineering Chemistry Research, 50 (11), pp. 6982-6989.
6. Alonso, M., Rodríguez, N., González, B., Arias, B., Abanades, J.C. **Capture of CO<sub>2</sub> during low temperature biomass combustion in a fluidized bed using CaO. Process description,experimental results and economics** (2011) Energy Procedia, 4, pp. 795-802.
7. Alonso, M., Lorenzo, M., González, B., Abanades, J.C., **Precalcination of CaCO<sub>3</sub> as a method to stabilize CaO performance for CO<sub>2</sub> capture from combustion gases**, (2011) Energy and Fuels, 25 (11), pp. 5521-5527.
8. Álvarez, L., Riaza, J., Gil, M.V., Pevida, C., Pis, J.J., Rubiera, F., **NO emissions in oxy-coal combustion with the addition of steam in an entrained flow reactor**, (2011) Greenhouse Gases: Science and Technology, 1 (2), pp. 180-190.
9. Álvarez, L., Gharebaghi, M., Pourkashanian, M., Williams, A., Riaza, J., Pevida, C., Pis, J.J., Rubiera, F., **CFD modelling of oxy-coal combustion in an entrained flow reactor**,(2011) Fuel Processing Technology, 92 (8), pp. 1489-1497.

10. Álvarez, P., Granda, M., Sutil, J., Santamaría, R., Blanco, C., Menéndez, R., **A unified process for preparing mesophase and isotropic material from anthracene oil-based pitch**, (2011) Fuel Processing Technology, 92 (3), pp. 421-427.
11. Aguayo-Villarreal, I.A., Bonilla-Petriciolet, A., Hernández-Montoya, V., Montes-Morán, M.A., Reynel-Avila, H.E., **Batch and column studies of Zn<sup>2+</sup> removal from aqueous solution using chicken feathers as sorbents**, (2011) Chemical Engineering Journal, 167 (1), pp. 67-76.
12. Anfruns, A., Martin, M.J., Montes-Morán, M.A., **Removal of odorous VOCs using sludge-based adsorbents**, (2011) Chemical Engineering Journal, 166 (3), pp. 1022-1031.
13. Ania, C.O., Pelayo, J.G., Bandosz, T.J., **Reactive adsorption of penicillin on activated carbons**, (2011) Adsorption, 17 (3), pp. 421-429.
14. Arias, B., Abanades, J.C., Grasa, G.S., **An analysis of the effect of carbonation conditions on CaO deactivation curves**, (2011) Chemical Engineering Journal, 167 (1), pp. 255-261.
15. Arias, B., Abanades, J.C., Anthony, E.J., **Model for self-reactivation of highly sintered CaO particles during CO<sub>2</sub> capture looping cycles**, (2011) Energy and Fuels, 25 (4), pp. 1926-1930.
16. Asenjo, N.G., Botas, C., Blanco, C., Santamaría, R., Granda, M., Menéndez, R., Álvarez, P., **Synthesis of activated carbons by chemical activation of new anthracene oil-based pitches and their optimization by response surface methodology**, (2011) Fuel Processing Technology, 92 (10), pp. 1987-1992.
17. Asenjo, N.G., Álvarez, P., Granda, M., Blanco, C., Santamaría, R., Menéndez, R., **High performance activated carbon for benzene/toluene adsorption from industrial wastewater**, (2011) Journal of Hazardous Materials, 192 (3), pp. 1525-1532.
18. Bermúdez, J.M., Arenillas, A., Menéndez, J.A., **Syngas from CO<sub>2</sub> reforming of coke oven gas: Synergetic effect of activated carbon/Ni- $\gamma$ Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> catalyst**, (2011) International Journal of Hydrogen Energy, 36 (21), pp. 13361-13368.
19. Blaise, T., Izart, A., Michels, R., Suárez-Ruiz, I., Cathelineau, M., Landrein, P., **Vertical and lateral changes in organic matter from the Mesozoic, eastern Paris Basin (France): Variability of sources and burial history**, (2011) International Journal of Coal Geology, 88 (2-3), pp. 163-178.

20. Calvelo Pereira, R., Kaal, J., Camps Arbestain, M., Pardo Lorenzo, R., Aitkenhead, W., Hedley, M., Macías, F., Hindmarsh, J., Maciá-Agulló, J.A., **Contribution to characterisation of biochar to estimate the labile fraction of carbon**, (2011) *Organic Geochemistry*, 42 (11), pp. 1331-1342.
21. Calvo, E.G., Juárez-Pérez, E.J., Menéndez, J.A., Arenillas, A., **Fast microwave-assisted synthesis of tailored mesoporous carbon xerogels**, (2011) *Journal of Colloid and Interface Science*, 357 (2), pp. 541-547.
22. Camblor, R., Hoeye, S.V., Hotopan, G., Vázquez, C., Fernández, M., Las Heras, F., Álvarez, P., Menéndez, R., **Microwave frequency tripler based on a microstrip gap with graphene**, (2011) *Journal of Electromagnetic Waves and Applications* 25 (14-15), 1921-1929.
23. Cameán, I., García, A.B., **Graphite materials prepared by HTT of unburned carbon from coal combustion fly ashes: Performance as anodes in lithium-ion batteries**, (2011) *Journal of Power Sources*, 196 (10), pp. 4816-4820.
24. Castro-Muñiz, A., Suárez-García, F., Martínez-Alonso, A., Tascón, J.M.D., **Activated carbon fibers with a high content of surface functional groups by phosphoric acid activation of PPTA**, (2011) *Journal of Colloid and Interface Science*, 361 (1), pp. 307-315.
25. Centeno, A., Viña, J.A., Blanco, C., Santamaría, R., Granda, M., Menéndez, R., **Influence of titanium carbide on the interlinear shear strength of carbon fiber laminate composites**, (2011) *Composites Science and Technology*, 71 (2), pp. 101-106.
26. Centeno, A., Pinsk, G., Linked, J., Guacos, C., Blanco, C., Santamaría, R., Granda, M., Menéndez, R., **Behavior of Ti-doped CFCs under thermal fatigue tests**, (2011) *Fusion Engineering and Design*, 86 (1), pp. 121-125.
27. Centeno, T.A., Stickle, F., **Surface-related capacitance of micro porous carbons in aqueous and organic electrolytes**, (2011) *ElectrochemicalAct*, 56 (21), pp. 7334-7339.
28. Centeno, T.A., Serena, O., Stickle, F., **Capacitance in carbon pores of 0.7 to 15 nm: A regular pattern**, (2011) *Physical Chemistry Chemical Physics*, 13 (27), pp. 12403-12406.
29. Córdoba, P., Font, O., Inquired, M., Quiroz, X., Tobias, A., López-Antón, M.A., Ochoa-González, R., Díaz-Somoano, M., Martínez-Tarazona, M.R., Agora, C., Leave, C., Fernández, C., Jimenez, A., **Enrichment of inorganic trace pollutants in re-circulated water streams from a wet**

- limestone flue gas desulphurization system in two coal power plants,** (2011) Fuel Processing Technology, 92 (9), pp. 1764-1775.
30. Chariots, A., Rodríguez, N., Hawthorne, C., Alonso, M., Ziebach, M., Arias, B., Kopanakis, G., Scheffknecht, G., Abanades, J.C., **Experimental validation of the calcium looping CO<sub>2</sub> capture process with two circulating fluidized bed carbonator reactors,** (2011) Industrial and Engineering Chemistry Research, 50 (16), pp. 9685-9695.
31. Dongil, A.B., Bachiller-Baeza, B., Guerrero-Ruiz, A., Rodríguez-Ramos, I., Martínez-Alonso, A., Tascón, J.M.D., **Surface chemical modifications induced on high surface area graphite and carbon nanofibers using different oxidation and functionalization treatments,** (2011) Journal of Colloid and Interface Science, 355 (1), pp. 179-189.
32. Fermoso, J., Gil, M.V., García, S., Pevida, C., Pis, J.J., Rubiera, F., **Kinetic parameters and reactivity for the steam gasification of coal chars obtained under different pyrolysis temperatures and pressures,** (2011) Energy and Fuels, 25 (8), pp. 3574-3580.
33. Fernández, Y., Menéndez, J.A., **Influence of feed characteristics on the microwave-assisted pyrolysis used to produce syngas from biomass wastes,** (2011) Journal of Analytical and Applied Pyrolysis, 91, pp. 316-322.
34. Fernández García, M.P., Gorria, P., Sevilla, M., Proena, M.P., Boada, R., Chaboy, J., Fuertes, A.B., Blanco, J.A., **Enhanced protection of carbon-encapsulated magnetic nickel nanoparticles through a sucrose-based synthetic strategy,** (2011) Journal of Physical Chemistry C, 115 (13), pp. 5294-5300.
35. Fernández-García, M.P., Gorria, P., Sevilla, M., Fuertes, A.B., Grenche, J.M., Blanco, J.A., **Onion-like nanoparticles with γ-Fe core surrounded by a α-Fe/Fe-oxide double shell,** (2011) Journal of Alloys and Compounds, 509 (SUPPL. 1), pp. S320-S322.
36. Fernández-García, M.P., Gorria, P., Sevilla, M., Fuertes, A.B., Boada, R., Chaboy, J., Aquilanti, G., Blanco, J.A., **Co nanoparticles inserted into a porous carbon amorphous matrix: The role of cooling field and temperature on the exchange bias effect,** (2011) Physical Chemistry Chemical Physics, 13 (3), pp. 927-932.

37. Fidalgo, B., Arenillas, A., Menéndez, J.A., **Mixtures of carbon and Ni/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> as catalysts for the microwave-assisted CO<sub>2</sub> reforming of CH<sub>4</sub>**, (2011) Fuel Processing Technology, 92 (8), pp. 1531-1536.
38. Fidalgo, B., Menéndez, J.A., **Carbon materials as catalysts for decomposition and CO<sub>2</sub> reforming of methane: A review**, (2011) Cuihua Xuebao/Chinese Journal of Catalysis, 32 (2), pp. 207-216.
39. García, S., Gil, M.V., Martín, C.F., Pis, J.J., Rubiera, F., Pevida, C., **Breakthrough adsorption study of a commercial activated carbon for pre-combustion CO<sub>2</sub> capture**, (2011) Chemical Engineering Journal, 171 (2), pp. 549-556.
40. García-Suárez, E.J., Moriel, P., Menéndez-Vázquez, C., Montes-Morán, M.A., García, A.B., **Carbons supported bio-ionic liquids: Stability and catalytic activity**, (2011) Microporous and Mesoporous Materials, 144 (1-3), pp. 205-208.
41. González, B.; Blamey, J.; McBride-Wright, M.; Carter, N.; Dugwell, D.; Fennell, P.; Abanades, J. C., **Calcium looping for CO<sub>2</sub> capture: sorbent enhancement through doping**, (2011) Energy Procedia 4, pp. 402-409.
42. González, Z., Sánchez, A., Blanco, C., Granda, M., Menéndez, R., Santamaría, R. , **Enhanced performance of a Bi-modified graphite felt as the positive electrode of a vanadium redox flow battery**, (2011) Electrochemistry Communications 13 (12), 1379-1382.
43. González-García, P., Centeno, T.A., Urones-Garrote, E., Ávila-Brande, D., Otero-Díaz, L.C., **Porous carbon nanospheres derived from chlorination of bis(cyclopentadienyl)titanium dichloride and their electrochemical capacitor performance**, (2011) Materials Chemistry and Physics, 130 (1-2), pp. 243-250.
44. Guardia, L., Fernández-Merino, M.J., Paredes, J.I., Solís-Fernández, P., Villar-Rodil, S., Martínez-Alonso, A., Tascón, J.M.D., **High-throughput production of pristine graphene in an aqueous dispersion assisted by non-ionic surfactants**, (2011) Carbon, 49 (5), pp. 1653-1662.
45. Guijarro-Aldaco, A., Hernández-Montoya, V., Bonilla-Petriciolet, A., Montes-Morán, M.A., Mendoza-Castillo, D.I., **Improving the adsorption of heavy metals from water using**

- commercial carbons modified with egg shell wastes,** (2011) Industrial and Engineering Chemistry Research, 50 (15), pp. 9354-9362.
46. Gutiérrez, M.C., Carriazo, D., Ania, C.O., Parra, J.B., Ferrer, M.L., Del Monte, F., **Deep eutectic solvents as both precursors and structure directing agents in the synthesis of nitrogen doped hierarchical carbons highly suitable for CO<sub>2</sub> capture,** (2011) Energy and Environmental Science, 4 (9), pp. 3535-3544.
47. Hadjar, H., Hamdi, B., Ania, C.O., **Adsorption of p-cresol on novel diatomite/carbon composites,** (2011) Journal of Hazardous Materials, 188 (1-3), pp. 304-310.
48. Haro M, Rasines G, Macías C, Ania CO, **Stability of a carbon gel electrode when used for the electro-assisted removal of ions from brackish water,** (2011) Carbon 49,3723-3730.
49. Haro, M., Cabal, B., Parra, J.B., Ania, C.O., **On the adsorption kinetics and equilibrium of polycyclic aromatic hydrocarbons from aqueous solution,** (2011) Adsorption Science and Technology, 29 (5), pp. 467-478.
50. Hernández-Montoya, V., Mendoza-Castillo, D.I., Bonilla-Petriciolet, A., Montes-Morán, M.A., Pérez-Cruz, M.A., **Role of the pericarp of Carya illinoiensis as biosorbent and as precursor of activated carbon for the removal of lead and acid blue 25 in aqueous solutions,** (2011) Journal of Analytical and Applied Pyrolysis, 92 (1), pp. 143-151.
51. Hotopan, G., Ver Hoeye, S., Vázquez, C., Cambor, R., Fernández, M., Las Heras, F., Álvarez, P., Menéndez, R., **Millimeter Wave Microstrip Mixer Based on Graphene,** (2011) Progress In Electromagnetics Research. 11857-69.
52. López, F.A., Centeno, T.A., Alguacil, F.J., Lobato, B., **Distillation of granulated scrap tires in a pilot plant,** (2011) Journal of Hazardous Materials, 190 (1-3), pp. 285-292.
53. López, I., Valdés-Solís, T., Marbán, G., **Highly Active Cobalt Oxide Catalysts Prepared by SACOP for the Preferential Oxidation of CO in Excess Hydrogen,** (2011) ChemCatChem, 3 (4), pp. 734-740.
54. López-Antón, M.A., Díaz-Somoano, M., Díaz, L., Martínez-Tarazona, M.R., **Avoiding mercury emissions by combustion in a spanish circulating fluidized-bed combustion (CFBC) plant,** (2011) Energy and Fuels, 25 (7), pp. 3002-3008.

55. López-Antón, M.A., Perry, R., Abad-Valle, P., Díaz-Somoano, M., Martínez-Tarazona, M.R., Maroto-Valer, M.M., **Speciation of mercury in fly ashes by temperature programmed decomposition**, (2011) Fuel Processing Technology, 92 (3), pp. 707-711.
56. López-Antón, M.A., Díaz-Somoano, M., Ochoa-González, R., Martínez-Tarazona, M.R., **Distribution of trace elements from a coal burned in two different spanish power stations**, (2011) Industrial and Engineering Chemistry Research, 50 (21), pp. 12208-12216.
57. Lufrano, F., Staiti, P., Calvo, E.G., Juárez-Pérez, E.J., Menéndez, J.A., Arenillas, A., **Carbon xerogel and manganese oxide capacitive materials for advanced supercapacitors**, (2011) International Journal of Electrochemical Science, 6 (3), pp. 596-612.
58. Luzón, M.A., Pérez, A., Borrego, A.G., Mayayo, M.J., Soria, A.R., **Interrelated continental sedimentary environments in the central Iberian Range (Spain): Facies characterization and main palaeoenvironmental changes during the Holocene**, (2011) Sedimentary Geology, 239 (1-2), pp. 87-103.
59. Marbán, G., Vu, T.T., Valdés-Solís, T., **A simple visible spectrum deconvolution technique to prevent the artefact induced by the hypsochromic shift from masking the concentration of methylene blue in photodegradation experiments**, (2011) Applied Catalysis A: General, 402 (1-2), pp. 218-223.
60. Martín, C.F., Stöckel, E., Clowes, R., Adams, D.J., Cooper, A.I., Pis, J.J., Rubiera, F., Pevida, C., **Hypercrosslinked organic polymer networks as potential adsorbents for pre-combustion CO<sub>2</sub> capture**, (2011) Journal of Materials Chemistry, 21 (14), pp. 5475-5483.
61. Martín, C.F., García, S., Pis, J.J., Rubiera, F., Pevida, C., **Doped phenol-formaldehyde resins as precursors for precombustion CO<sub>2</sub> capture adsorbents**, (2011) Energy Procedia, 4, pp. 1222-1227.
62. Martín, C.F., Plaza, M.G., García, S., Pis, J.J., Rubiera, F., Pevida, C., **Microporous phenol-formaldehyde resin-based adsorbents for pre-combustion CO<sub>2</sub> capture**, (2011) Fuel, 90 (5), pp. 2064-2072.
63. Martínez, I., Grasa, G., Murillo, R., Arias, B., Abanades, J.C., **Evaluation of CO<sub>2</sub> carrying capacity of reactivated CaO by hydration**, (2011) Energy and Fuels, 25 (3), pp. 1294-1301.

64. Martínez, I., Murillo, R., Grasa, G., Rodríguez, N., Abanades, J.C., **Conceptual design of a three fluidised beds combustion system capturing CO<sub>2</sub> with CaO**, (2011) International Journal of Greenhouse Gas Control, 5 (3), pp. 498-504.
65. Martínez, I., Murillo, R., Grasa, G., Abanades, J.C., **Integration of a Ca-looping system for CO<sub>2</sub> capture in an existing power plant**, (2011) Energy Procedia, 4, pp. 1699-1706.
66. Martínez, I., Murillo, R., Grasa, G., Carlos Abanades, J., **Integration of a Ca looping system for CO<sub>2</sub> capture in existing power plants**, (2011) AIChE Journal, 57 (9), pp. 2599-2607.
67. Melendi, S., Diez, M.A., Álvarez, R., Barriocanal, C., **Relevance of the composition of municipal plastic wastes for metallurgical coke production**, (2011) Fuel, 90 (4), pp. 1431-1438.
68. Melendi, S., Diez, M.A., Álvarez, R., Barriocanal, C., **Plastic wastes, lube oils and carbochemical products as secondary feedstocks for blast-furnace coke production**, (2011) Fuel Processing Technology, 92 (3), pp. 471-478.
69. Méndez-Liñán, L., Pérez-Mendoza, M., Paredes, J.I., Martínez-Alonso, A., Tascón, J.M.D., Domingo-García, M., López-Garzón, F.J., **Effect of plasma treatments of Bisphenol A polycarbonate on the characteristics of carbon materials obtained by further pyrolysis**, (2011) Plasma Processes and Polymers, 8 (10), pp. 942-950.
70. Menéndez, J.A., Juárez-Pérez, E.J., Ruisánchez, E., Bermúdez, J.M., Arenillas, A., **Ball lightning plasma and plasma arc formation during the microwave heating of carbons**, (2011) Carbon, 49 (1), pp. 346-349.
71. Murali, S., Dreyer, D.R., Valle-Vigón, P., Stoller, M.D., Zhu, Y., Morales, C., Fuertes, A.B., Bielawski, C.W., Ruoff, R.S., **Mesoporous carbon capsules as electrode materials in electrochemical double layer capacitors**, (2011) Physical Chemistry Chemical Physics, 13 (7), pp. 2652-2655.
72. Ochoa-González, R., Córdoba, P., Díaz-Somoano, M., Font, O., López-Antón, M.A., Leiva, C., Martínez-Tarazona, M.R., Querol, X., Fernández Pereira, C., Tomás, A., Gómez, P., Mesado, P., **Differential partitioning and speciation of Hg in wet FGD facilities of two Spanish PCC power plants**, (2011) Chemosphere, 85 (4), pp. 565-570.

73. Ochoa-González, R., Cuesta, A.F., Córdoba, P., Díaz-Somoano, M., Font, O., López-Antón, M.A., Querol, X., Martínez-Tarazona, M.R., Giménez, A., **Study of boron behaviour in two spanish coal combustion power plants**, (2011) Journal of Environmental Management, 92 (10), pp. 2586-2589.
74. Olivares-Marín, M., García, S., Pevida, C., Wong, M.S., Maroto-Valer, M., **The influence of the precursor and synthesis method on the CO<sub>2</sub> capture capacity of carpet waste-based sorbents**, (2011) Journal of Environmental Management, 92 (10), pp. 2810-2817.
75. Paredes, J.I., Villar-Rodil, S., Fernández-Merino, M.J., Guardia, L., Martínez-Alonso, A., Tascón, J.M.D., **Environmentally friendly approaches toward the mass production of processable graphene from graphite oxide**, (2011) Journal of Materials Chemistry, 21 (2), pp. 298-306.
76. Petrova, B., Tsintsarski, B., Budinova, T., Petrov, N., Velasco, L.F., Ania, C.O., **Activated carbon from coal tar pitch and furfural for the removal of p-nitrophenol and m-aminophenol**, (2011) Chemical Engineering Journal, 172 (1), pp. 102-108.
77. Pinilla, J.L., Utrilla, R., Lázaro, M.J., Moliner, R., Suelves, I., García, A.B., **Ni- and Fe-based catalysts for hydrogen and carbon nanofilament production by catalytic decomposition of methane in a rotary bed reactor**, (2011) Fuel Processing Technology, 92 (8), pp. 1480-1488.
78. Pinilla, J.L., Utrilla, R., Karn, R.K., Suelves, I., Lázaro, M.J., Moliner, R., García, A.B., Rouzaud, J.N., **High temperature iron-based catalysts for hydrogen and nanostructured carbon production by methane decomposition**, (2011) International Journal of Hydrogen Energy, 36 (13), pp. 7832-7843.
79. Plaza, M.G., Pevida, C., Pis, J.J., Rubiera, F., **Evaluation of the cyclic capacity of low-cost carbon adsorbents for post-combustion CO<sub>2</sub> capture**, (2011) Energy Procedia, 4, pp. 1228-1234.
80. Plaza, M.G., García, S., Rubiera, F., Pis, J.J., Pevida, C., **Evaluation of ammonia modified and conventionally activated biomass based carbons as CO<sub>2</sub> adsorbents in postcombustion conditions**, (2011) Separation and Purification Technology, 80 (1), pp. 96-104.
81. Quirós, M., García, A.B., Montes-Morán, M.A., **Influence of the support surface properties on the protein loading and activity of lipase/mesoporous carbon biocatalysts**, (2011) Carbon, 49 (2), pp. 406-415.

82. Riaza, J., Álvarez, L., Gil, M.V., Pevida, C., Pis, J.J., Rubiera, F., **Effect of oxy-fuel combustion with steam addition on coal ignition and burnout in an entrained flow reactor**, (2011) Energy, 36 (8), pp. 5314-5319.
83. Rodrigues, S., Suárez-Ruiz, I., Marques, M., Flores, D., Camean, I., García, A.B., **Development of graphite-like particles from the high temperature treatment of carbonized anthracites**, (2011) International Journal of Coal Geology, 85 (2), pp. 219-226.
84. Rodrigues, S., Suárez-Ruiz, I., Marques, M., Camean, I., Flores, D., **Microstructural evolution of high temperature treated anthracites of different rank**, (2011) International Journal of Coal Geology, 87 (3-4), pp. 204-211.
85. Rodríguez, E., Cameán, I., García, R., García, A.B., **Graphitized boron-doped carbon foams: Performance as anodes in lithium-ion batteries**, (2011) Electrochimica Acta, 56 (14), pp. 5090-5094.
86. Rodríguez, N., Alonso, M., Abanades, J.C., **Experimental investigation of a circulating fluidized-bed reactor to capture CO<sub>2</sub> with CaO**, (2011) AIChE Journal, 57 (5), pp. 1356-1366.
87. Rodríguez, N., Alonso, M., Abanades, J.C., Charitos, A., Hawthorne, C., Scheffknecht, G., Lu, D.Y., Anthony, E.J., **Comparison of experimental results from three dual fluidized bed test facilities capturing CO<sub>2</sub> with CaO**, (2011) Energy Procedia, 4, pp. 393-401.
88. Rodríguez, N., Murillo, R., Alonso, M., Martínez, I., Grasa, G., Abanades, J.C., **Analysis of a process for capturing the CO<sub>2</sub> resulting from the Precalcination of limestone in a cement Plant**, (2011) Industrial and Engineering Chemistry Research, 50 (4), pp. 2126-2132.
89. Rodríguez-Pérez, J., López-Antón, M.A., Díaz-Somoano, M., García, R., Martínez-Tarazona, M.R., **Development of gold nanoparticle-doped activated carbon sorbent for elemental mercury**, (2011) Energy and Fuels, 25 (5), pp. 2022-2027.
90. Roldán, S., Blanco, C., Granda, M., Menéndez, R., Santamaría, R., **Towards a further generation of high-energy carbon-based capacitors by using redox-active electrolytes**, (2011) Angewandte Chemie - International Edition, 50 (7), pp. 1699-1701.

91. Roldán, S., González, Z., Blanco, C., Granda, M., Menéndez, R., Santamaría, R., **Redox-active electrolyte for carbon nanotube-based electric double layer capacitors**, (2011) *Electrochimica Acta*, 56 (9), pp. 3401-3405.
92. Roldán, S., Granda, M., Menéndez, R., Santamaría, R., Blanco, C., **Mechanisms of energy storage in carbon-based supercapacitors modified with a quinoid redox-active electrolyte**, (2011) *Journal of Physical Chemistry C*, 115 (35), pp. 17606-17611.
93. Sánchez-Biezma, A., Ballesteros, J.C., Díaz, L., De Zárraga, E., Álvarez, F.J., López, J., Arias, B., Grasa, G., Abanades, J.C., **Postcombustion CO<sub>2</sub> capture with CaO. Status of the technology and next steps towards large scale demonstration**, (2011) *Energy Procedia*, 4, pp. 852-859.
94. Sánchez-González, J., Stoeckli, F., Centeno, T.A., **The role of the electric conductivity of carbons in the electrochemical capacitor performance**, (2011) *Journal of Electroanalytical Chemistry*, 657 (1-2), pp. 176-180.
95. Seredych M, Wu Z, Brender P, Ania CO, Vix-Guterl C, Bandosz TJ, **Role of phosphorus in carbon matrix in desulfurization of diesel fuel using adsorption process**, (2011) *Fuel* 92 318-326.
96. Sevilla, M., Maciá-Agulló, J.A., Fuertes, A.B., **Hydrothermal carbonization of biomass as a route for the sequestration of CO<sub>2</sub>: Chemical and structural properties of the carbonized products**, (2011) *Biomass and Bioenergy*, 35 (7), pp. 3152-3159.
97. Sevilla, M., Fuertes, A.B., Mokaya, R., **Preparation and hydrogen storage capacity of highly porous activated carbon materials derived from polythiophene**, (2011) *International Journal of Hydrogen Energy*, 36 (24), pp. 15658-15663.
98. Sevilla, M., Mokaya, R., Fuertes, A.B., **Ultrahigh surface area polypyrrole-based carbons with superior performance for hydrogen storage**, (2011) *Energy and Environmental Science*, 4 (8), pp. 2930-2936.
99. Sevilla, M., Valle-Vigón, P., Fuertes, A.B., **N-doped polypyrrole-based porous carbons for CO<sub>2</sub> capture**, (2011) *Advanced Functional Materials*, 21 (14), pp. 2781-2787.
100. Sevilla, M., Valle-Vigón, P., Fuertes, A.B., **Sustainable porous carbons with superior performance for CO<sub>2</sub> capture**, (2011) *Energy and Environmental Science*, pp. 1765-1771

101. Sevilla, M., Mokaya, R., **Activation of carbide-derived carbons: A route to materials with enhanced gas and energy storage properties**, (2011) Journal of Materials Chemistry, 21 (13), pp. 4727-4732.
102. Sevilla, M., Fuertes, A.B., Mokaya, R., **High density hydrogen storage in superactivated carbons from hydrothermally carbonized renewable organic materials**, (2011) Energy and Environmental Science, 4 (4), pp. 1400-1410.
103. Solís-Fernández, P., Paredes, J.I., Villar-Rodil, S., Guardia, L., Fernández-Merino, M.J., Dobrik, G., Biró, L.P., Martínez-Alonso, A., Tascón, J.M.D., **Global and local oxidation behavior of reduced graphene oxide**, (2011) Journal of Physical Chemistry C, 115 (16), pp. 7956-7966.
104. Tamargo-Martínez, K., Martínez-Alonso, A., Montes-Morán, M.A., Tascón, J.M.D., **Effect of oxygen plasma treatment of PPTA and PBO fibers on the interfacial properties of single fiber/epoxy composites studied by Raman spectroscopy**, (2011) Composites Science and Technology, 71 (6), pp. 784-790.
105. Tamargo-Martínez, K., Martínez-Alonso, A., Villar-Rodil, S., Paredes, J.I., Montes-Morán, M.A., Tascón, J.M.D., **Surface modification of high-performance polymeric fibers by an oxygen plasma. A comparative study of poly(p-phenylene terephthalamide) and poly(p-phenylene benzobisoxazole)**, (2011) Journal of Chromatography A, 1218 (24), pp. 3781-3790.
106. Valle-Vigón, P., Fuertes, A.B., **Magnetically separable carbon capsules loaded with laccase and their application to dye degradation**, (2011) RSC Advances, 1 (9), pp. 1756-1762.
107. Vázquez-Santos, M.B., Martínez-Alonso, A., Tascón, J.M.D., Rouzaud, J.-N., Geissler, E., László, K., **Complementary X-ray scattering and high resolution imaging of nanostructure development in thermally treated PBO fibers**, (2011) Carbon, 49 (9), pp. 2960-2970.
108. Velasco, L.F., Ania, C.O., **Understanding phenol adsorption mechanisms on activated carbons**, (2011) Adsorption, 17 (1), pp. 247-254.
109. Villar, I., Suárez-De La Calle, D.J., González, Z., Granda, M., Blanco, C., Menéndez, R., Santamaría, R., **Carbon materials as electrodes for electrosorption of NaCl in aqueous solutions**, (2011) Adsorption, 17 (3), pp. 467-471.

110. Wei, L., Sevilla, M., Fuertes, A.B., Mokaya, R., Yushin, G., **Hydrothermal Carbonisation of Abundant Renewable Natural Organic Chemicals for High-Performance Supercapacitor Electrodes**, Advanced Energy Materials, pp.356-361, (2011).

## Capítulos de libro

54

M.A. Hunt; S. Villar-Rodil; M.A. Gomez-Fatou; I.D. Shin; F.C. Schilling; A.E. Tonelli, **13C-NMR Observed Conformations and Motions of Neat Liquid and Crystalline n-Hexatricontane and as a Guest in the Narrow Channels of Its Inclusion Compound Formed with  $\alpha$ -Cyclodextrin**, en NMR Spectroscopy of Polymers: Innovative Strategies for Complex Macromolecules, American Chemical Society, 2011.

E.G. Calvo; J.A. Menéndez; A. Arenillas, **Designing nanostructured carbon xerogels**, en Nanomaterials, INTECH, 2011.

F. Stoeckli; T.A. Centeno, **Dubinin's theory and the characterization of carbons used in supercapacitors**, en Adsorption, adsorbents and adsorption processes in nanoporous materials, Granitz Publishers, 2011.

Y. Fernandez; A. Arenillas; J. A. Menéndez, **Microwave heating applied to pyrolysis**, en Advances in Induction and Microwave Heating of Mineral and Organic Materials, INTECH, 2011.

F. Rubiera; J.J. Pis; C. Pevida, **Raw materials, selection, preparation and characterization**, en Syngas from waste. Emerging Technologies, Springer, 2011.

## Patentes

### CARBON ACTIVADO CON ALTO CONTENIDO EN NITRÓGENO Y LIBRE DE CROMO, MÉTODO DE OBTENCIÓN Y SUS MÚLTIPLES USOS

**Solicitante:**

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)

**País:**

España

**Autores:**

Fuente Alonso, Enrique

Ruiz Bobes, María Begoña

Rodríguez Gil, Roberto

*Número de solicitud:* P201131929

55

### DISPOSITIVO Y PROCEDIMIENTO PARA LA CAPTURA DE CO<sub>2</sub> POR CARBONATACIÓN

**Solicitante:**

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)

ENDESA GENERACIÓN, S.A.

HULLERAS DEL NORTE, S.A.

FOSTER WHEELER ENERGÍA, S.L.U

**País:**

España

**Autores:**

Abanades García, Juan Carlos

Arias Rozada, Borja

Grasa Adiego, Gemma S.

*Número de solicitud:* P201131062

## PROCEDIMIENTO DE DETERMINACION DE LA PRESENCIA DEFRACCIONES DENSAS EN MEZCLAS DE CRUDOS

### Solicitante:

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)  
IMPERIAL INNOVATIONS LTD.

### País:

España

### Autores:

Álvarez Rodríguez, Patricia

Menéndez Río, José Luis

Berrueco Moreno, César

Rostani, Khairul

Millán Agorio, Marcos

Número de solicitud: P201131920

### Spin-off

En octubre de 2011 se constituyó Xerolutions, S.L., una empresa de base tecnológica impulsada por los investigadores Ana Arenillas y José Ángel Menéndez, cuyo objetivo es el diseño, desarrollo, escalado, producción y comercialización de materiales de carbono *a la carta* para mercados y sectores como el de la electrónica, energías renovables o automoción.

## Comunicaciones a congresos

### CONGRESOS INTERNACIONALES

#### **Functional Materials and Nanotechnologies , Letonia, Abril 2011**

1 comunicación en panel

#### **GRAPHENE 2011, Bilbao, Abril 2011**

4 comunicaciones en panel

#### **IMAGINENANO, Bilbao, Abril 2011**

3 comunicaciones en panel

#### **5<sup>th</sup>International Conference on Clean Coal Technologies CCT2011, Zaragoza, Mayo 2011**

3 comunicaciones orales

2 comunicaciones en panel

#### **The 9th International Symposium on the Characterisation of Porous Solids, Dresde (Alemania), Junio 2011**

1 comunicación oral

3 comunicaciones en panel

#### **2nd International Symposium on Enhanced Electrochemical Capacitors, Poznan (Polonia), Junio 2011**

1 comunicación oral

#### **6<sup>th</sup>Trondheim Conference on Capture, Transport and Storage, Trondheim (Noruega), Junio 2011**

1 comunicación oral

1 comunicación en panel

**III Simposio Ibérico de Hidrógeno, Pilas de Combustible y Baterías Avanzadas (Hyceltec 2011),****Zaragoza, Junio 2011**

1 comunicación oral

3 comunicaciones en panel

**Carbon 2011, Shanghai, Julio 2011**

1 conferencia plenaria

3 comunicaciones orales

6 comunicaciones en panel

**18th International Symposium on Metastable, Amorphous and Nanostructured Materials (ISMANAM 2011), Gijón, Julio 2011**

1 conferencia invitada

4 comunicaciones en panel

**28th Annual Meeting of the Society for Organic Petrology, Canadá, Julio 2011**

2 comunicaciones en panel

**3rd IEAGHG Network Meeting and Technical Workshop on High Temperature Solids Looping Cycles ,****Austria, Agosto 2011**

1 comunicación en panel

**III Congresso Brasileiro de Carvão Mineral, Brasil, Agosto 2011**

1 comunicación oral

**International Conference on Materials and Technologies for Green Chemistry, Estonia, Septiembre 2011**

1 comunicación en panel

**63 ICCP Meeting-Symposium New Trends in Coal Science, Portugal, Septiembre 2011**

9 comunicaciones en panel

**VIII Congresso Ibérico de Geoquímica e XVII Semana de Geoquímica, Portugal, Septiembre 2011**

1 comunicación en panel

**4th International Conference on Carbons for Energy Storage/Conversion and Environment Protection (CESEP), Francia, Septiembre 2011**

4 comunicaciones orales

12 comunicaciones en panel

**XXXI Congress of the International Union of Leather Technologists & Chemists Societies, Valencia, Septiembre 2011**

2 comunicaciones en panel

**6th International Symposium on Feedstock Recycling of Polymeric Materials, ISFR 2011, China, Octubre 2011**

1 comunicación oral

**International Conference on Coal Science and Technology 2011, Oviedo, Octubre 2011**

1 conferencia plenaria

9 comunicaciones orales

21 comunicaciones en panel

**8th Czech and Polish Conference “Geology of Coal Basins”, República Checa, Octubre 2011**

1 comunicación oral

**IX International Conference Modern Problems of Adsorption. Rusia, Octubre 2011**

1 conferencia plenaria

**4<sup>th</sup> International seminar Advances in Hydrogen Energy Technologies: Opportunities and Challenges in a Hydrogen Economy. Portugal, Noviembre 2011**

1 comunicación en panel

**Electrocatalysis Present and Future ELCAT 2011, Alicante, Noviembre 2011**

1 comunicación en panel

**CONGRESOS NACIONALES**

**V Reunión Nacional de la Sociedad Española de Espectrometría de Masas, Málaga, Abril 2011**

1 comunicación en panel

**SECAT 2011, Zaragoza, Junio 2011**

1 comunicación oral

**XI Reunión del Grupo Español del Carbón, Badajoz, Octubre 2011**

8 comunicaciones orales

17 comunicaciones en panel

# Formación de personal investigador

## TESIS DOCTORALES

### **Ignacio Cameán Martínez**

Preparación de materiales grafíticos: aplicación como ánodos en baterías de ión-litio.

3 de marzo

Directora: Ana Beatriz García Suárez

61

### **Sonia Melendi Espina**

Reciclado de residuos plásticos y aceites residuales en la producción de coque

17 de marzo

Directores: M<sup>a</sup> Antonia Díez Díaz-Estébanez y Ramón Álvarez García

### **Pablo Solís Fernández**

Modificación superficial de materiales de carbono: grafito y grafeno

1 de abril

Directores: Ignacio Paredes Nachón, Amelia Martínez Alonso y Juan M. Díez Tascón

### **Claudia Fernández Martín**

Adsorbentes microporosos a partir de polímeros orgánicos. Aplicación en procesos de captura de CO<sub>2</sub> precombustión

6 de octubre

Directores: Covadonga Pevida García y Fernando Rubiera González

### **Raquel Ochoa González**

Retención de mercurio en sistemas de desulfuración en fase húmeda

23 de noviembre

Directoras: M. Rosa Martínez Tarazona y Mercedes Díaz Somoano

## **MEMORIAS FIN DE MÁSTER**

### **María Arboleya Vega.**

Biomarcadores moleculares como indicadores paleoclimáticos en turberas asturianas de ambiente submontano.

Departamento de Biología Organismos y Sistemas.

Septiembre 2011.

Directores: Ángeles Gómez Borrego y Carlos Gutiérrez Blanco.

### **Matías Blanco Fernández**

Funcionalización selectiva de nanotubos de carbono para aplicación en eliminación de contaminantes  
Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Materiales

Departamento de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica

Junio 2011.

Directores: Rosa Menéndez López y Patricia Álvarez Rodríguez

### **María Elena Diego de Paz**

Hidrodinámica de lechos fluidizados circulantes interconectados para captura de CO<sub>2</sub>.

Máster Universitario en Ingeniería de Procesos y Ambiental

Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente

Julio 2011.

Directores: Juan Carlos Abanades García y Borja Arias Rozada.

### **Belén Lobato Ortega**

Activación química de fibras preparadas a partir de brea de aceite de antraceno

Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de los Materiales

Departamento de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica

Julio, 2011.

Directores: Marcos José Granda Ferreira y Patricia Álvarez Rodríguez.

### **Tan Thi Vu**

Catalizadores basados en óxido de cinc soportado en mallas metálicas para degradación fotocatalítica de azul de metileno

Máster Universitario en Síntesis y Reactividad Química  
Departamento de Química orgánica e inorgánica  
Julio de 2011.  
Directores: Gregorio Marbán Calzón y Teresa Valdés-Solís Iglesias

## Cooperación científica nacional e internacional

63

### **CONVENIOS CON INSTITUCIONES EXTRANJERAS**

#### **Hybrid Energy Storage Devices and Systems for Mobile and Stationary Applications**

Entidad financiadora: COST OFFICE (action MP 1004)

Mayo 2011 hasta Mayo 2015.

Investigador responsable de la Acción: Dalik Sojref

Investigador responsable en el INCAR: Ana Arenillas de la Puente

### **Preparación y análisis petrográfico de carbón**

Universidad Autónoma de Coahuila. Escuela Superior de Ingeniería “Lic. Adolfo López Mateos”.

Junio de 2011.

Investigador responsable de la Acción: Dra. Emilia Teresa Pecina, Arturo Bueno y Diego Martínez.

Investigador responsable en el INCAR: Ángeles Gómez Borrego

### **ESTANCIAS DE INVESTIGADORES EN EL INCAR**

#### **Dr. Heiko Alsenz**

Institut für Atmosphäre und Umwelt -Umweltanalytik- J.W. Goethe-Universität. Frankfurt. Alemania

Acción Integrada DE2009-0055.13-25 Febrero 2011

#### **Dr. M.C. Arturo Bueno Tokunaga**

Profesor de la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Coahuila. México.

24 Agosto-12-Septiembre 2011.

**Dra. Violetta de Luca**

University of Chieti-Pescara (Abruzzo), Italia.

LLP Programme - Leonardo da Vinci Mobility.

5 Junio-15 Septiembre 2011.

**Dra. Arlen Adriana Guedez Orozco.**

Institut für Atmosphäre und Umwelt -Umweltanalytik- J.W. Goethe-Universität. Frankfurt. Alemania

Acción Integrada DE2009-0055.

Octubre-Noviembre 2011.

**Dr. Nilson Marcilio**

Departamento de Engenharia Química, Universidad Federal de Rio Grande do Sul, Brasil.

20-28 Febrero 2011.

**Dr. Diego Martínez Carrillo**

Profesor de la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Coahuila. México.

24 Agosto-12 Septiembre 2011.

**Dr. Eduardo Osorio**

Departamento de Engenharia Metalúrgica e Materiais, Universidad Federal de Rio Grande do Sul, Brasil.

Proyecto Cooperación PIB2010BZ-00418.

20-28 Febrero 2011.

**Dra. Emma Teresa Pecina Treviño**

Profesora de la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Coahuila. México.

24 Agosto-12 Septiembre 2011.

**Prof. Wilhelm Püttmann**

Institut für Atmosphäre und Umwelt -Umweltanalytik- J.W. Goethe-Universität. Frankfurt. Alemania

Acción Integrada DE2009-0055.

3-10 Enero 2011.

**Dr. Rene Rech**

Departamento de Engenharia Quimica, Universidad Federal de Rio Grande do Sul, Brasil.

20-28 Febrero 2011.

**Dr. Haris Widayat**

Institut für Atmosphäre und Umwelt -Umweltanalytik- J.W. Goethe-Universität. Frankfurt. Alemania

Acción Integrada DE2009-0055.

3-10 Enero 2011.

**Dra. Justyne Urbanczyk**

University of Silesia, Polonia. LLP-Erasmus Program.

Junio-Septiembre 2011.

**ESTANCIAS DE INVESTIGADORES DEL INCAR EN OTRAS INSTITUCIONES**

**Lucía Álvarez González**

*Oxicombustión de mezclas de carbón y biomasa. Modelización mediante técnicas de fluidodinámica computacional*

Centre for Computational Fluid Dynamics. SPEME. University of Leeds. Reino Unido

Febrero-Marzo. 2011.

**María Arboleya Vega**

*Comparison of the climatic evolution in central and southern Europe during Cenozoic by investigation of biomarkers in peat*

Institut für Atmosphäre und Umwelt -Umweltanalytik- J.W. Goethe-Universität. Frankfurt. Alemania

Acción Integrada DE2009-0055.

Febrero-Marzo. 2011.

**José Miguel Bermúdez Menéndez**

*Extracción de aceites de microalgas asistida con microondas y/o ultrasonidos*

Departamento de Ciencia y Tecnología del Fármaco de la Universidad de Turín (Italia),

Septiembre-Noviembre. 2011.

**Cristina Botas Velasco**

*Síntesis de Grafenos por Reducción de Óxidos de Grafeno (GOs) con Hidrógeno (GO-HR).* Departamento

de Química Inorgánica. Universidad de Alicante

Junio-Julio. 2011.

**María Jesús Fernández Merino**

*Uso de materiales basados en grafeno como electrodos en supercondensadores.*

Instituto Universitario de Materiales, de la Universidad de Alicante

3 de mayo a 2 de junio 2011

Octubre-Noviembre. 2011.

**Leticia Fernández Velasco**

*Estudio del mecanismo de fotodegradación en materiales carbonosos*

Departamento de Química Analítica, Universidad de Turín

Septiembre-Noviembre. 2011.

**Aida Fuente Cuesta**

*Cinética de adsorción de mercurio en fase gas en chars de gasificación de biomasa.*

Universidad de Aristóteles en Thessaloniki. Grecia

Septiembre-Diciembre. 2011.

**Ángeles G. Borrego**

Institut für Atmosphäre und Umwelt -Umweltanalytik- J.W. Goethe-Universität. Frankfurt. Alemania

Acción Integrada DE2009-0055

21-31 Octubre 2011

Departamento de Engenharia Metalúrgica e Materiais,

Universidad Federal de Rio Grande do Sul, Brasil.

Proyecto Cooperación PIB2010BZ-00418.

14-19 Noviembre 2011.

### **Esther Gómez Calvo**

*Caracterización electroquímica de xerogeles de carbono utilizados como electrodos en supercondensadores basados en líquidos iónicos.*

Centre de la Recherche sur la Matière Divisée, CNRS, Orléans, France. François Béguin

Abril-Junio. 2011.

### **Veneranda López Días**

*Comparison of the climatic evolution in central and southern Europe during Cenozoic by investigation of biomarkers in peat*

Institut für Atmosphäre und Umwelt -Umweltanalytik- J.W. Goethe-Universität. Frankfurt. Alemania  
Acción Integrada DE2009-0055.

Febrero- Marzo. 2011. Octubre-Diciembre. 2011.

### **Rebeca Pérez Girón**

*Preparación de materiales adsorbentes por activación física. Adsorción de fenol.*

Centro: Centro de Química de Évora, Departamento de Química. Universidad de Évora (Portugal)  
Septiembre-Diciembre. 2011.

### **Juan Riaza Benito**

*Estudio de la combustión de partículas de biomasa y carbón en atmósferas de Oxícombustión.*

Department of Mechanical and Industrial Engineering) Northeastern University. Boston  
(Massachusetts)

Septiembre-Noviembre. 2011.

**María Beatriz Vázquez Santos**

*Estudio de las transformaciones estructurales en materiales derivados del PBO mediante SAXS/WAXS*

Laboratoire de Spectrometrie Physique. Université J. Fourier de Grenoble

Marzo-Abril. 2011.

**DOCTORES DESPLAZADOS AL EXTRANJERO****Yolanda Fernández Diez**

Universidad de Nottingham, Reino Unido

**Belén González García**

Imperial College, Londres, Reino Unido

**Nuria Rodríguez Gómez**

Universidad de Cambridge, Reino Unido

**Alberto Castro Muñiz**

Tohoku University, Japón

**Eduardo García Suárez**

Laboratoire de Chimie de Coordination du CNRS, Toulouse, Francia

## **VISITAS AL INCAR**

### **Febrero**

#### **Elaine Roberts**

CI Electronics, Reino Unido

3 Febrero 2011.

#### **Dr. José M<sup>a</sup> Rojo.**

Instituto de Ciencia de Materiales ICMM-CSIC

24-25 Febrero 2011.

69

### **Abril**

**Colin Snape**, University of Nottingham, Reino Unido

**Aleksander Sobolewski, Bartosz Mertas**, ICHPW, Polonia

**Alain Gasser, Eric Blond, Damintode Kolani, Nicolas Gallienne**, PRISME Institute University of Orléans, Francia

**Pavel Baran, R&D Ostrava**, República Checa

**Tatiana Rozhkova, Matthieu Landreau, Daniel Isler**, AMMR-CPM, Francia

14 Abril 2011.

### **Mayo**

#### **Prof. Eric Forssberg**

Luleå University of Technology, Suecia, Chair of TGC2 RFCS,

23-24 Mayo, 2011.

#### **Prof. Dr. Ing. Halit Z. Kuyumcu**

Technische Universität Berlin, Alemania. Miembro TGC2 RFCS,

23-24 Mayo 2011.

#### **Dr. Ruth Poultny**

Tata Steel UK LTD - Teeside Technology Centre, Reino Unido. Miembro TGC2 RFCS,

23-24 Mayo 2011.

**Prof. Krzysztof Stanczyklowny**

INSTYTUT GORNICTWA, Polonia. Miembro TGC2 RFCS,  
23-24 Mayo 2011.

**Dr. Christina Vassileva**

Central Lab.of Mineralogy & Crystallography-Bugarian Acad..of Science, Bulgaria. Miembro TGC2 RFCS  
23-24 Mayo 2011.

**Claudia Marenco**

RFCS Scientific Officier. TGC2,  
23-24 Mayo 2011.

**Prof. KrystynaKruszewska.**

University of Silesia, Polonia,  
24-25 Mayo 2011.

**Dr. Iwona Jelonek**

University of Silesia, Polonia,  
24-25 Mayo 2011.

**Dr. JürgenCzwalinna**

IPM Innovationsagentur, Alemania,  
23 Mayo 2011.

**Junio****Sushil Gupta**

Science and Engineering.The University of New South Wales, Sydney, NSW, 2052, Australia.  
2 de Junio 2011.

**Septiembre**

**Paul Feron** CSIRO Australia  
7 de septiembre. 2011

## ACTIVIDAD DOCENTE

### Cursos organizados en el INCAR

#### **CURSO DE ESPECIALIZACIÓN DE POSTGRADO “TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES”**

7-11 de noviembre de 2011

Directores del curso: Dra. Teresa Valdés-Solís Iglesias, Dra. M. Rosa Martínez Tarazona, Dr. Juan M. Díez Tascón

*Caracterización de sólidos. Introducción y consideraciones generales, Juan M. D. Tascón.* INCAR-CSIC. Oviedo.

*Caracterización morfológica I: análisis granulométrico. Tamaño de partícula,* Enrique Fuente. INCAR-CSIC. Oviedo.

*Caracterización morfológica II: Microscopía electrónica de barrido,* Olga Conejero. ITMA. Avilés

*Caracterización estructural: XRD,* Santiago García Granda. Universidad de Oviedo

*Caracterización de carbonos: caracterización petrográfica, análisis inmediato, elemental, poder calorífico,* Ángeles G. Borrego. INCAR-CSIC. Oviedo.

*Caracterización de carbones coquizables y coques: ensayos gieseler, koppers, resistencia mecánica, reactividad,* Carmen Barriocanal y Ramón Álvarez. INCAR-CSIC. Oviedo.

*Análisis químico de sólidos: absorción atómica, ICP, fluorescencia de rayos X,* Mercedes Díaz Somoano y M<sup>a</sup> Antonia López Antón. INCAR-CSIC. Oviedo.

*Área superficial y porosidad,* Begoña Ruiz y José B. Parra. INCAR-CSIC. Oviedo.

*Técnicas termoanalíticas: TG, ATD, DSC,* J. Rubén García. Universidad de Oviedo

*Microscopías de fuerza atómica y efecto túnel,* J. Ignacio Paredes. INCAR-CSIC. Oviedo.

*Espectroscopía de Infrarrojos,* M<sup>a</sup> Antonia Díez. INCAR-CSIC. Oviedo.

*Espectroscopía Raman,* Miguel A. Montes Morán. INCAR-CSIC. Oviedo.

*Espectroscopía fotoelectrónica de Rayos X (XPS),* Amelia Martínez-Alonso y Silvia Villar Rodil. INCAR-CSIC. Oviedo.

*Acidez / Basicidad superficial,* Conchi O. Ania. INCAR-CSIC. Oviedo.

Técnicas cromatográficas: cromatografía de gases, de líquidos, etc, Mónica Alonso. INCAR-CSIC. Oviedo.

Caracterización de la reactividad de sólidos mediante técnicas a temperatura programada (TDP, TPR, TPO), Salvador Ordóñez. Universidad de Oviedo

Potencial Z, Punto isoeléctrico, ángulos de contacto, Ana B. García Suárez. INCAR-CSIC. Oviedo.

Conductividad térmica y eléctrica, Clara Blanco. INCAR-CSIC. Oviedo.

Charla de clausura: La caracterización no es un fin, es un medio, Julio L. Bueno. Universidad de Oviedo

## Participación en otras actividades docentes

Mónica Alonso Carreño, Captura, Secuestro y Almacenamiento de CO<sub>2</sub>, Docencia oficial (Grado) Ingeniero de Minas, Universidad de Oviedo

Mónica Alonso Carreño y Covadonga Pevida García, Captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub>, Docencia oficial (Máster) Ingeniería Energética, Universidad de Oviedo

Fernando Rubiera y José Juan Pis, Combustión en lecho fluido, Docencia oficial (Doctorado) Ingeniería Energética, Universidad de Oviedo

Isabel Suárez Ruiz, Geología del Carbón y del Petróleo, Docencia oficial (Máster), Universidad de Oviedo

Clara Blanco, Ricardo Santamaría y Marcos Granda, Materiales de Carbono, Docencia oficial (Máster), Ciencia y Tecnología de materiales, Universidad de Oviedo

Mª Antonia Díez Díaz-Estébanez, Valorización energética de residuos, Docencia oficial (Máster), Ingeniería Energética, Universidad de Oviedo

## Conferencias

### **CONFERENCIAS IMPARTIDAS EN EL INCAR**

3 de febrero.

Julián José Garrido

Profesor de Química Inorgánica. Universidad Pública de Navarra y presidente del Grupo de Adsorción de la Real Sociedad Española de Química (RSEQ)

**Preparación de materiales silíceos porosos para implementar sensores de fibra óptica.**

73

8 de febrero.

Misael Martino Fernández,

Director del Departamento de Metrología del ITMA

**Optimización de la gestión metrológica.**

22 de febrero.

Roger Gadiou

Investigador del Institut de Sciences de Materiaux de Mulhouse (IS2M), CNRS (Francia)

**Nanostructured carbon and hybrid materials: synthesis, characterization and performances in energy and environmental applications**

7 de septiembre.

Paul Feron

OCE Science Leader of the Post-Combustion Capture Research Program, CSIRO.Australia

**CO<sub>2</sub> Capture at CSIRO**

19 de septiembre.

Jossano Saldanha Marcuzzo

Instituto Tecnológico de Aeronáutica de São Paulo. Brasil

**Use of activated carbon fiber produced from textile pan for cleaning water pollution**

## CONFERENCIAS IMPARTIDAS POR INVESTIGADORES DEL INCAR EN OTRAS INSTITUCIONES

**José Ángel Menéndez.** Procesos térmicos asistidos con microondas aplicados a materiales carbonosos. Año Internacional de la Química en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Córdoba, Mayo 2011

**Ana Arenillas.** Marie Curie: el legado de una excelente científica Conferencia Inaugural de la XI Semana de la Ciencia de la Universidad de Oviedo, Noviembre 2011

**Concepción O. Ania.** Synthesis of porous carbons with tailored properties and architectures, Marmara University, (Turquía) 24 Nov. 2011

**Concepción O. Ania.** Characterization of carbons: porosity and surface chemistry, Istanbul University (Turquía), 25 Nov. 2011

**Concepción O. Ania.** Adsorptive and photocatalytic properties of activated carbons for the removal of pollutants from solution, Turkish Chemical Society, Istanbul (Turquía) 26 Nov. 2011

**José Juan Pis.** El modelo energético español. Claves para un desarrollo energético sostenible, Université Lyon 2, 7 noviembre 2011

## Convenios de colaboración docente

### Facultad de Químicas:

D. Federico Inguaño Fernández

D. Sergio González González

Dña. Laura del Río Fernández

Dña. Carmen Menéndez Vázquez

### CIFP de Cerdeño:

D. Astor Álvarez Valdés

Dña. Beatriz Suárez González

Dña. Verónica Barrena Prieto

Dña. Laura Fernández Alba

### CIFP de Avilés:

Dña. Carolina Díaz Noriega

Dña. Selene Benito Otero

Dña. Eva Amador González

**I.E.S Escultor Juan de Villanueva (Pola de Siero):**

Dña. Paula Menéndez Alonso

## PREMIOS DE INVESTIGACIÓN Y OTRAS ACTIVIDADES

76

**Patricia Abad Valle.** Premio Cátedra HUNOSA, por su Tesis Doctoral titulada "Retención de mercurio en cenizas volantes".

**Nuria Rodríguez.** Premio TR35 del MIT por su trabajo sobre Métodos de captura de CO<sub>2</sub> eficientes y económicos. Premio Extraordinario de Doctorado de la Universidad de Oviedo

**Yolanda Fernández Diez.** Finalista en el Premio de Jóvenes Investigadores del GEC y Premio Extraordinario de Doctorado de la Universidad de Oviedo. Premio AZSA.

**Aida Fuente Cuesta.** Premio San Alberto Magno del Colegio de Químicos al mejor trabajo de investigación

## PARTICIPACIÓN EN COMITÉS NACIONALES E INTERNACIONALES

### Comité Técnico de Normalización de Minería y Explosivos. CTN22 (AENOR)

#### SUBCOMITÉ SC1 MATERIAS PRIMAS NATURALES. GRUPO DE TRABAJO GT1.1 CARBONES

El Instituto Nacional del Carbón del Consejo Superior de Investigaciones Científicas ostenta la Secretaría del grupo de trabajo “GT1.1 Carbones”. Dicho grupo de trabajo forma parte del subcomité “SC1 Materias Primas Naturales”, el cual a su vez forma parte del Comité Técnico de Normalización de Minería y Explosivos de AENOR CTN 22. En Reunión Plenaria 2007 del CTN22 se acordó reactivar los trabajos de normalización de carbones, poniendo especial énfasis en la revisión de las normas UNE de carbones y coques.

Las reuniones del GT 1.1 las preside la vicedirectora del INCAR Dra. M<sup>a</sup> Rosa Martínez Tarazona, siendo la secretaria del GT1.1 la Dra. M<sup>a</sup> Begoña Ruiz Bobes. El trabajo a desarrollar por este grupo de trabajo consiste en la revisión de 38 normas UNE de carbones y coques y la elaboración de 13 normas nuevas. El grupo de trabajo está formado por expertos en temas relacionados con análisis o ensayos de carbones y coques, pertenecientes a la industria y a organismos de investigación. Actualmente consta de 35 expertos de los cuales 7 pertenecen al INCAR (Dres. Diego Álvarez Rodríguez, M<sup>a</sup> Mercedes Díaz Somoano, M<sup>a</sup> Antonia Díez Díaz-Estébanez, M<sup>a</sup> Rosa Martínez Tarazona, Fernando Rubiera González, M<sup>a</sup> Begoña Ruiz Bobes e Isabel Suárez Ruiz) y los 28 restantes a AENOR, AITEMIN, ARCELOMITTAL, CARBONAR, CARBUNION, ETSI Minas UPM Madrid, ENDESA, ESTABISOL, HC ENERGÍA, IBERDROLA, INDUSTRIAL QUÍMICA DEL NALÓN, INDUSTRIAS DOY MANUEL MORATE, ICB-CSIC, LARECOM, SGS, UMINSA y UNIÓN FENOSA.

## **Comité Técnico de Normalización de Productos Artesanos. CTN304 (AENOR)**

### **GRUPO DE TRABAJO GT2 AZABACHE**

El Instituto Nacional del Carbón participa en el grupo de trabajo GT2 que ha elaborado la norma UNE 304201:2011, norma sobre caracterización del azabache “tipo Asturias”. A este grupo de trabajo pertenecen las Dras. M<sup>a</sup> Ángeles Gómez Borrego y M<sup>a</sup> Begoña Ruiz Bobes.

**78**

### **Pertenencia a otros Comités**

#### **Juan Carlos Abanades García**

- Working Group of Capture and Power Plant Technology, of the European Technology Platform Zero Emission Fossil Fuel Power Plants (ETP-ZEP)
- Plataforma Tecnológica Europea de Plantas de Emisiones Cero
- Evaluación líneas de investigación y acciones prioritarias VII Programa Marco. Desde Enero 2006 hasta la actualidad.
- Representante del CSIC en la “European Energy Research Alliance” Subprograma de Captura y Almacenamiento de CO<sub>2</sub>. Desde Abril2006 hasta la actualidad.

#### **Ramón Álvarez García**

- European Coke Committee. Desde 1990 hasta la actualidad

#### **M<sup>a</sup> Antonia Díez Díaz-Estébanez**

- Miembro de la Comisión de Área de Química y Tecnologías Químicas del CSIC desde junio de 2006

### **Ángeles Gómez Borrego**

- Research Committee Energy: National Representative and Member of the Committee acting as advisor for the preparation of the calls in the Energy topic of the VII Framework Program. Desde enero 2009
- Technical Group 2 Coal Member of the Technical Groups for the monitoring of Research Funds for Coal and Steel (Coal-related) projects. Desde enero 2009
- Asociación española del CO<sub>2</sub>: Representante del CSIC como vocal de la Junta Directiva, Junio 2008
- Plataforma española del CO<sub>2</sub>: Representante del INCAR-CSIC en el Grupo Gestor. Desde Abril 2008

### **José Ángel Menéndez Díaz**

- Vocal de la Junta Directiva del GRUPO ESPAÑOL DEL CARBÓN. Desde 2003 hasta la actualidad

### **Covadonga Pevida García**

- Expert Reviewer del Carbon Management Canada Inc. (CMC-NCE)desde 2010

### **Fernando Rubiera González**

- Expert reviewer del IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation (SRREN) desde 2008
- Expert reviewer del Engineering and Physical Sciences Research Council (EPRSC), Reino Unido desde 2008
- Expert reviewer del Norway Research Council desde 2009
- Expert reviewer de la Kentucky Science and Engineering Foundation, EE.UU. desde 2010
- Plataforma Española de CO<sub>2</sub>. Miembro del grupo de reducción y captura, desde 2007

**Isabel Suárez Ruiz**

- Vice-President (2009-2011) of The Society for Organic Petrology (TSOP)
- President (2011-2013) of The Society for Organic Petrology (TSOP)
- Convener del Coal Blends Accreditation Program-CBAP desde 2002 (International Committee for Coal and Organic Petrology (ICCP))
- Miembro del Sub-comité de Acreditación en Análisis Petrográficos del International Committee for Coal and Organic Petrology (ICCP) desde 2006.
- Convener del Fly Ash Working Group (FAWG) desde 2005. Grupo de Trabajo incluido en la comisión III “Industrial Applications of Coal Petrology” (ICCP).
- Council Member del Committee for Coal and Organic Petrology (ICCP) desde 2007.
- Elected Chair de la Commission III “Industrial Applications of Coal Petrology” del Committee for Coal and Organic Petrology (ICCP) desde 2007.
- Actividades en Grupos de Trabajo internacionales. Accreditation Program on Coal Blends Petrographic Analysis

## EVENTOS

### International Conference on Coal Science and Technology

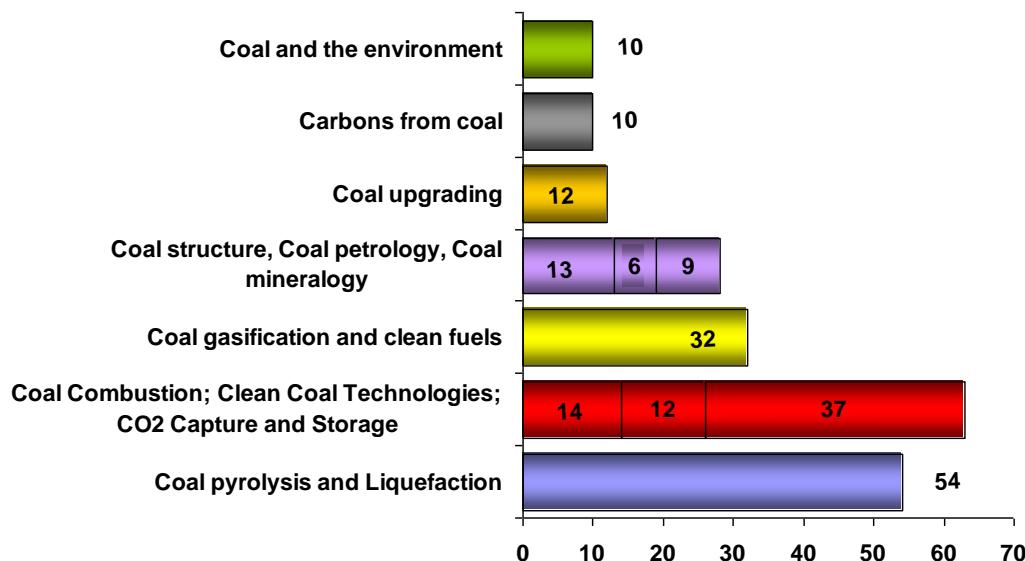
**9-13 de octubre. OVIEDO**

La **Conferencia Internacional de la Ciencia y Tecnología del Carbón 2011** tuvo lugar en Oviedo del 9 al 13 de Octubre de 2011 y se celebró en el Palacio de Exposiciones y Congresos Ciudad de Oviedo. En esta ocasión el Instituto Nacional del Carbón (INCAR-CSIC) asumió las tareas de organización en representación del Grupo Español del Carbón (GEC). Un total de 201 delegados de 22 países asistieron al congreso. Destaca la participación de los países del lejano Este (Japón, Corea, China), Australia, Brasil y Sudáfrica. Además de la numerosa participación de delegados europeos con España e Gran Bretaña a la cabeza. Se presentaron un total de 209 trabajos de los cuales 130 tuvieron forma oral (4 plenarias, 19 orales extendidas, 107 orales) y 79 en forma de poster.



**Patrocinadores.** El comité organizador agradece a las siguientes instituciones y empresas su contribución a la organización del congreso: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, International Energy Agency, Ayuntamiento de Oviedo, Ministerio de Ciencia e Innovación, Principado de Asturias (PCTI), Grupo Hunosa, Gas Natural Fenosa, HC Energía, Industrial Química del Nalón, Ciuden, Leco.

El **programa científico** se estructuró en diferentes sesiones que se encuentran representadas en la Figura 2 con el número de trabajos presentados a cada sesión y que cubren todos los aspectos relevantes de la ciencia del carbón.



## CULTURA CIENTÍFICA

Durante junio de 2011 recibimos a Uxía y Sofía, dosde las alumnas ganadoras del Certamen XII Exporecerca Jove, promovido por el CSIC y la Associació per Promoure la Recerca Jove (MAGMA). El premio consistió en pasar 7 días en un centro de Investigación del CSIC completando parte de la investigación que habían presentado al certamen.



83

## Actividades de Divulgación científica

### CICLO CINE-CIENCIA

Exhibición de un documental sobre Cambio Climático seguido de una mesa redonda moderada por alumnos de secundaria. Han participado en total 100 **alumnos** del Instituto IES La Corredoria de Oviedo.

### EXPOSICIÓN CO<sub>2</sub> Y CAMBIO CLIMÁTICO

En marzo de 2011 la exposición estuvo en el IES Luces de Colunga con motivo del programa que este centro desarrolla en colaboración con Institutos de Gerona, Málaga y Valladolid denominado “Sostenibilidad integral: hacia centros sostenibles social y medioambientalmente.”

## **CONFERENCIAS DIVULGATIVAS DE NUESTROS INVESTIGADORES.**

Además de las conferencias incluidas en nuestro catálogo de charlas divulgativas. Este año, con motivo de la celebración de la Semana de la Ciencia, la Dra. Rosa Menéndez impartió la conferencia “Marie Curie, el legado de una excelente científica” en el Museo del Jurásico de Asturias (MUJA).

## **BLOG Y EXPERIMENTOS DEL INCAR**

En 2011 el INCAR ha puesto en marcha un Blog en el que a lo largo del año, se cuelgan y comentan diferentes experimentos científicos.

## **2012 AÑO INTERNACIONAL DE LA ENERGÍA SOSTENIBLE PARA TODOS**

El INCAR ha participado activamente en las actividades del Año Internacional de la Energía Sostenible para todos incorporando gran cantidad de información a la página web [www.energia2012.es](http://www.energia2012.es)

El Dr. Gregorio Marbán, investigador científico del INCAR será el comisario de la exposición *La Energía nos mueve*, conmemorativa de dicha celebración. En este marco el INCAR ha convocado un concurso de Documentales para estudiantes de secundaria.

## **VISITAS**

A lo largo del año, hemos recibido numerosas visitas de centros escolares y Universidad, entre otros.

15 de Febrero, IES Aramo

17 de febrero, IES Villaviciosa

24 de marzo, Colegio Dulce Nombre de Jesús (Dominicas) de Oviedo

25 de marzo, alumnos Máster Escuela de Minas de Oviedo

29 de marzo, alumnos Máster Estudios Sociales Universidad de Oviedo

12 de mayo, alumnos del Colegio Corazón de María de Gijón

14 de noviembre, Asociación de vecinos de San Juan de Ables de Llanera

## UN DÍA EN EL LABORATORIO

24 estudiantes de secundaria y bachillerato pasaron una mañana realizando experimentos en laboratorios del INCAR con distintos investigadores del mismo, conociendo de primera mano las actividades que se desarrollan en el Instituto. Los centros que han participado en esta actividad son los siguientes: IES Padre Feijóo (Gijón), IES Pando (Oviedo), IES Arzobispo Valdés Salas (Salas), IES Aramo (Oviedo), IES Jovellanos (Gijón), IES Bernaldo de Quirós (Mieres), IES Astures (Lugones), IES Valle de Aller (Moreda); IES Menéndez Pidal (Avilés), IES Corredoria (Oviedo), IES Llanes (Llanes)

## EXPERIMENTOS EN COLEGIOS DE PRIMARIA

En 2011 se inició una actividad con alumnos de primaria para la que se realizaron experimentos científicos en colegios.

## RUTAS CIENTÍFICAS

El INCAR ha participado este año en las Rutas Científicas. En el mes de Octubre, el 20 y 27, hemos tenido la visita de los siguientes centros:

- IES LUIS VÉLEZ DE GUEVARA, Écija, SEVILLA -24 alumnos
- IES PORTO CRISTO de Baleares-20 Alumnos
- I.E.S. PÉREZ GALDÓS, Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas - 24 Alumnos
- IES GINER DE LOS RÍOS. Segovia- 24 Alumnos

## Materiales de Divulgación

### LIBROS

Ana Arenillas, *La sociedad ante el problema del CO<sub>2</sub>. Ciudadano de a pie, cómo contribuir;* en Energía sin CO<sub>2</sub>. Realidad o utopía, Eds. R. Menéndez y R. Moliner. Divulgación CSIC-Catarata. ISBN: 978-84-00-09332-7. Capítulo 16, pp. 219-236 (2011).

Ricardo Santamaría, *Distribución eficiente y almacenamiento de la electricidad. Problemas y retos en almacenamiento*; en Energía sin CO<sub>2</sub>. Realidad o utopía, Eds. R. Menéndez y R. Moliner. Divulgación CSIC-Catarata. ISBN: 978-84-00-09332-7. Capítulo 9, pp. 133-144 (2011).

#### **CUADERNILLOS DIVULGATIVOS**

En 2011 se publicó un nuevo cuadernillo para nuestra colección “Cuadernillos Divulgativos” NUESTRA VIDA COTIDIANA Y EL MEDIOAMBIENTE, cuya autora es la Dra. Ana Arenillas de la Puente.

## CORREOS ELECTRÓNICOS

ABANADES GARCÍA, JUAN CARLOS [abanades@incar.csic.es](mailto:abanades@incar.csic.es)  
ACEVEDO MUÑOZ, BEATRIZ [beatriz.acevedo@incar.csic.es](mailto:beatriz.acevedo@incar.csic.es)  
ALONSO CARREÑO, MÓNICA [mac@incar.csic.es](mailto:mac@incar.csic.es)  
ALONSO RODRÍGUEZ, MANOLO [manolo@incar.csic.es](mailto:manolo@incar.csic.es)  
ÁLVAREZ CENTENO, TERESA [teresa@incar.csic.es](mailto:teresa@incar.csic.es)  
ÁLVAREZ GARCÍA, RAMÓN [ralueza@incar.csic.es](mailto:ralueza@incar.csic.es)  
ÁLVAREZ GONZÁLEZ, LUCÍA [lucia@incar.csic.es](mailto:lucia@incar.csic.es)  
ÁLVAREZ MENÉNDEZ, MARTINA [martina@incar.csic.es](mailto:martina@incar.csic.es)  
ÁLVAREZ RODRÍGUEZ, DIEGO [diegoalv@incar.csic.es](mailto:diegoalv@incar.csic.es)  
ÁLVAREZ RODRÍGUEZ, PATRICIA [par@incar.csic.es](mailto:par@incar.csic.es)  
AMOR RUBIO, CHELO [chelo@incar.csic.es](mailto:chelo@incar.csic.es)  
ANTUÑA FERNÁNDEZ, JOSÉ LUIS [joseluis@incar.csic.es](mailto:joseluis@incar.csic.es)  
ARENILLAS DE LA PUENTE, ANA [aapuente@incar.csic.es](mailto:aapuente@incar.csic.es)  
ARIAS ROZADA, BORJA [borja@incar.csic.es](mailto:borja@incar.csic.es)  
BARRIOCANAL RUEDA, M<sup>a</sup> CARMEN [carmenbr@incar.csic.es](mailto:carmenbr@incar.csic.es)  
BASCARÁN RGUEZ, M<sup>a</sup> VICTORIA [vbr@incar.csic.es](mailto:vbr@incar.csic.es)  
BENEROSO VALLEJO, DANIEL [daniel.beneroso@incar.csic.es](mailto:daniel.beneroso@incar.csic.es)  
BERMÚDEZ MENÉNDEZ, JOSÉ MIGUEL [jmbermudez@incar.csic.es](mailto:jmbermudez@incar.csic.es)  
BLANCO FERNÁNDEZ, MATIAS [saitam@incar.csic.es](mailto:saitam@incar.csic.es)  
BLANCO RODRÍGUEZ, CLARA [clara@incar.csic.es](mailto:clara@incar.csic.es)  
BOTAS VELASCO, CRISTINA [botas@incar.csic.es](mailto:botas@incar.csic.es)  
CABAL SÁNCHEZ, RAFAEL MANUEL [falo@incar.csic.es](mailto:falo@incar.csic.es)  
CAMEÁN MARTÍNEZ, IGNACIO [icamean@incar.csic.es](mailto:icamean@incar.csic.es)  
CARVALHO TORRES, ANDRÉ LUIS [alctorres@incar.csic.es](mailto:alctorres@incar.csic.es)  
CASAL BANCIELLA, M<sup>a</sup> DOLORES [doloresc@incar.csic.es](mailto:doloresc@incar.csic.es)  
CASAL ESCUDERO, ARÁNZAZU [aracasal@incar.csic.es](mailto:aracasal@incar.csic.es)  
CASELLES BLÁZQUEZ, MARTÍN [mcaselles@incar.csic.es](mailto:mcaselles@incar.csic.es)

CERVIÑO OTERO, PABLO [pablo.cervino@incar.csic.es](mailto:pablo.cervino@incar.csic.es)  
CONCHESO, ÁLVAREZ, ALEJANDRO [aconcheso@incar.csic.es](mailto:aconcheso@incar.csic.es)  
CORDERO DÍAZ, JOSÉ MARÍA [jmacod@incar.csic.es](mailto:jmacod@incar.csic.es)  
CUESTA LANGA, Mª DEL ROSARIO [rosa@incar.csic.es](mailto:rosa@incar.csic.es)  
CUYÁ AYALA, ADEMIR [ademirayala@incar.csic.es](mailto:ademirayala@incar.csic.es)  
DÍAZ ALONSO, LUIS MIGUEL [luismi@incar.csic.es](mailto:luismi@incar.csic.es)  
DÍAZ SOMOANO, Mª MERCEDES [mercedes@incar.csic.es](mailto:mercedes@incar.csic.es)  
DÍAZ SOMOANO, SONIA [sonia@incar.csic.es](mailto:sonia@incar.csic.es)  
DÍAZ-FAES GONZÁLEZ, Mª ELVIRA [elvira@incar.csic.es](mailto:elvira@incar.csic.es)  
DIEGO DE PAZ MARÍA ELENA [marlen@incar.csic.es](mailto:marlen@incar.csic.es)  
DÍEZ DÍAZ-ESTEBANEZ, Mª ANTONIA [madiez@incar.csic.es](mailto:madiez@incar.csic.es)  
DÍEZ NOGUÉS, NOEL [noel@incar.csic.es](mailto:noel@incar.csic.es)  
DÍEZ TASCÓN, JUAN MANUEL [tascon@incar.csic.es](mailto:tascon@incar.csic.es)  
ENTERRÍA GONZÁLEZ, MARINA [marina@incar.csic.es](mailto:marina@incar.csic.es)  
FEITO FERNÁNDEZ, OLGA RAMONA [olga@incar.csic.es](mailto:olga@incar.csic.es)  
FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, ANA Mª [anamf@incar.csic.es](mailto:anamf@incar.csic.es)  
FERNÁNDEZ GARCÍA, JOSÉ RAMÓN [jramon@incar.csic.es](mailto:jramon@incar.csic.es)  
FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, SERGIO [sergio@incar.csic.es](mailto:sergio@incar.csic.es)  
FERNÁNDEZ MARTÍN, CLAUDIA [claudia@incar.csic.es](mailto:claudia@incar.csic.es)  
FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, VICTOR ANDRÉS [andres.f@incar.csic.es](mailto:andres.f@incar.csic.es)  
FERNÁNDEZ MERINO, Mª JESÚS [mariajesusfm@incar.csic.es](mailto:mariajesusfm@incar.csic.es)  
FERNÁNDEZ MIRANDA, NURIA [nuriafmiranda@incar.csic.es](mailto:nuriafmiranda@incar.csic.es)  
FERNÁNDEZ VELASCO, LETICIA [leticia@incar.csic.es](mailto:leticia@incar.csic.es)  
FERRERA LORENZO, NURIA [nuriafl@incar.csic.es](mailto:nuriafl@incar.csic.es)  
FUENTE ALONSO, ENRIQUE [enriquef@incar.csic.es](mailto:enriquef@incar.csic.es)  
FUENTE CUESTA, AIDA [aida@incar.csic.es](mailto:aida@incar.csic.es)  
FUENTES AYUSO, FERNANDO [fefuay@incar.csic.es](mailto:fefuay@incar.csic.es)  
FUERTES ARIAS, ANTONIO BENITO [abefu@incar.csic.es](mailto:abefu@incar.csic.es)

GALLARDO ROMERO, FRANCISCO [francisco.gallardo@incar.csic.es](mailto:francisco.gallardo@incar.csic.es)  
GARCÍA ASENJO, VIRGINIA NATALIA [nataliaga@incar.csic.es](mailto:nataliaga@incar.csic.es)  
GARCÍA CUE, RICARDO [ricardo@incar.csic.es](mailto:ricardo@incar.csic.es)  
GARCÍA FERNÁNDEZ, HERMINIO [hgf@incar.csic.es](mailto:hgf@incar.csic.es)  
GARCÍA FERNÁNDEZ, ROBERTO [robo@incar.csic.es](mailto:robo@incar.csic.es)  
GARCÍA LÓPEZ, SUSANA [sgarcia@incar.csic.es](mailto:sgarcia@incar.csic.es)  
GARCÍA SUÁREZ, ANA BEATRIZ [anabgs@incar.csic.es](mailto:anabgs@incar.csic.es)  
GARCÍA SUÁREZ, EDUARDO [eduardo@incar.csic.es](mailto:eduardo@incar.csic.es)  
GARROTE CALDERO, CRISTINA [cgarrote@incar.csic.es](mailto:cgarrote@incar.csic.es)  
GIL MATELLANES, M<sup>a</sup> VICTORIA [victoria.gil@incar.csic.es](mailto:victoria.gil@incar.csic.es)  
GÓMEZ BORREGO, M<sup>a</sup> ÁNGELES [angeles@incar.csic.es](mailto:angeles@incar.csic.es)  
GÓMEZ CALVO, ESTHER [esthergc@incar.csic.es](mailto:esthergc@incar.csic.es)  
GÓMEZ SUÁREZ, ELISA ISABEL [elisa@incar.csic.es](mailto:elisa@incar.csic.es)  
GONZÁLEZ ÁLVAREZ, CAROLINA [carolina@incar.csic.es](mailto:carolina@incar.csic.es)  
GONZÁLEZ ARIAS, ZORAIDA [zoraidag@incar.csic.es](mailto:zoraidag@incar.csic.es)  
GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, LUIS ANTONIO [anton@incar.csic.es](mailto:anton@incar.csic.es)  
GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, M<sup>a</sup> JOSÉ [joseta@incar.csic.es](mailto:joseta@incar.csic.es)  
GONZÁLEZ GARCÍA, A. SILVIA [sgonzalez@incar.csic.es](mailto:sgonzalez@incar.csic.es)  
GONZÁLEZ GARCÍA, BELEN [belenglez@incar.csic.es](mailto:belenglez@incar.csic.es)  
GONZÁLEZ PONTIGO, FLORENTINO [pontigo@incar.csic.es](mailto:pontigo@incar.csic.es)  
GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, TOMÁS [tomas@incar.csic.es](mailto:tomas@incar.csic.es)  
GRANDA FERREIRA, MARCOS [mgranda@incar.csic.es](mailto:mgranda@incar.csic.es)  
GUARDIA, LAURA CRISTINA [lauraguardia@incar.csic.es](mailto:lauraguardia@incar.csic.es)  
GUERRERO COSTA, ADRIA [a.guerrero@incar.csic.es](mailto:a.guerrero@incar.csic.es)  
GUTIÉRREZ FDEZ-TRESGUERRES, LUIS [tresguerres@incar.csic.es](mailto:tresguerres@incar.csic.es)  
HARO REMÓN, MARTA [mharo@incar.csic.es](mailto:mharo@incar.csic.es)  
HERNÁNDEZ MORENO, ANGEL S. [angelhm@incar.csic.es](mailto:angelhm@incar.csic.es)  
LAVANDERA RODRÍGUEZ, LUIS M. [gerente.incar@icsic.es](mailto:gerente.incar@icsic.es)

LOBATO ORTEGA, BELÉN [belen@incar.csic.es](mailto:belen@incar.csic.es)  
LÓPEZ ANTÓN, Mª ANTONIA [marian@incar.csic.es](mailto:marian@incar.csic.es)  
LÓPEZ DÍAS, VENERANDA [veneld@incar.csic.es](mailto:veneld@incar.csic.es)  
LUIS GARCÍA, DIONISIO [dioniluis@incar.csic.es](mailto:dioniluis@incar.csic.es)  
MARBÁN CALZÓN, GREGORIO [grec@incar.csic.es](mailto:grec@incar.csic.es)  
MARTÍN SAN EMETERIO, F. JAVIER [sanemeterio@incar.csic.es](mailto:sanemeterio@incar.csic.es)  
MARTÍN TEJEDOR, ÁUREA [aureamar@incar.csic.es](mailto:aureamar@incar.csic.es)  
MARTÍNEZ ALONSO, AMELIA [amelia@incar.csic.es](mailto:amelia@incar.csic.es)  
MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, MARÍA [mariamf@incar.csic.es](mailto:mariamf@incar.csic.es)  
MARTÍNEZ TARAZONA, Mª ROSA [rmtarazona@incar.csic.es](mailto:rmtarazona@incar.csic.es)  
MENÉNDEZ DÍAZ, JOSÉ ÁNGEL [angelmd@incar.csic.es](mailto:angelmd@incar.csic.es)  
MENÉNDEZ LÓPEZ, ROSA Mª [rosmenen@incar.csic.es](mailto:rosmenen@incar.csic.es)  
MIJARES RUBIERA, JOSÉ LUIS [mijares@incar.csic.es](mailto:mijares@incar.csic.es)  
MONTERO VILLAR, VÍCTOR [victormv@incar.csic.es](mailto:victormv@incar.csic.es)  
MONTES MARTÍNEZ, JOSÉ MANUEL [jmmontes@incar.csic.es](mailto:jmmontes@incar.csic.es)  
MONTES MORÁN, MIGUEL ÁNGEL [miguel@incar.csic.es](mailto:miguel@incar.csic.es)  
MONTES SÁNCHEZ, JOSÉ RAMÓN [joseramon@incar.csic.es](mailto:joseramon@incar.csic.es)  
MONTIANO REDONDO, MARÍA [garabandal@incar.csic.es](mailto:garabandal@incar.csic.es)  
MORIEL BLANCO, PATRICIA [moriel@incar.csic.es](mailto:moriel@incar.csic.es)  
MORO SUÁREZ, ANÍBAL [amoro@incar.csic.es](mailto:amoro@incar.csic.es)  
OCHOA GONZÁLEZ, RAQUEL [raquelocglez@incar.csic.es](mailto:raquelocglez@incar.csic.es)  
OVÍN ANIA, Mª CONCEPCIÓN [conchi@incar.csic.es](mailto:conchi@incar.csic.es)  
PAREDES NACHÓN, JUAN IGNACIO [paredes@incar.csic.es](mailto:paredes@incar.csic.es)  
PARRA SOTO, JOSÉ BERNARDO [jbparr@incar.csic.es](mailto:jbparr@incar.csic.es)  
PÉREZ ESCOTET, PEDRO ALBERTO [pedro@incar.csic.es](mailto:pedro@incar.csic.es)  
PÉREZ GIRÓN, REBECA [rebecapgi@incar.csic.es](mailto:rebecapgi@incar.csic.es)  
PEVIDA GARCÍA, Mª COVADONGA [cpevida@incar.csic.es](mailto:cpevida@incar.csic.es)  
PINTO COBO, DIEGO [pinto@incar.csic.es](mailto:pinto@incar.csic.es)

PIS MARTÍNEZ, JOSÉ JUAN [jjpis@incar.csic.es](mailto:jjpis@incar.csic.es)  
POMARES SÁEZ, ANTONIO [pomares@orgc.csic.es](mailto:pomares@orgc.csic.es)  
PRIDA OGANDO, FLORENTINO [tino@incar.csic.es](mailto:tino@incar.csic.es)  
PRIETO ALAS, CONCEPCIÓN [concha@incar.csic.es](mailto:concha@incar.csic.es)  
QUINTANA ALONSO, EDUARDO [edusantianes@incar.csic.es](mailto:edusantianes@incar.csic.es)  
QUIRÓS ÁLVAREZ, MARGARITA [margaquiros@incar.csic.es](mailto:margaquiros@incar.csic.es)  
RIAZA BENITO, JUAN [jriaza@incar.csic.es](mailto:jriaza@incar.csic.es)  
RIVERO CAMPOS, REBECA [rebeca@incar.csic.es](mailto:rebeca@incar.csic.es)  
RODRÍGUEZ GIL, ROBERTO [rrodri@incar.csic.es](mailto:rrodri@incar.csic.es)  
RODRÍGUEZ VÁZQUEZ, ELENA [elena@incar.csic.es](mailto:elena@incar.csic.es)  
RODRÍGUEZ PÉREZ, JORGE [jorge@incar.csic.es](mailto:jorge@incar.csic.es)  
ROLDÁN LUNA, SILVIA [silviarl@incar.csic.es](mailto:silviarl@incar.csic.es)  
ROZADA RODRIGUEZ, RUBÉN [rozada@incar.csic.es](mailto:rozada@incar.csic.es)  
RUBIERA GONZÁLEZ, FERNANDO [frubiera@incar.csic.es](mailto:frubiera@incar.csic.es)  
RUISÁNCHEZ RODRÍGUEZ, ESTEBAN [esteban@incar.csic.es](mailto:esteban@incar.csic.es)  
RUIZ BOBES, Mª BEGOÑA [begorb@incar.csic.es](mailto:begorb@incar.csic.es)  
SÁNCHEZ SÁNCHEZ, ÁNGELA [ang.san@incar.csic.es](mailto:ang.san@incar.csic.es)  
SÁNCHEZ VILLAR, JULIANA [juliana@incar.csic.es](mailto:juliana@incar.csic.es)  
SAN MARTÍN CUADRIELLO, BEGOÑA [begosm@incar.csic.es](mailto:begosm@incar.csic.es)  
SANTAMARÍA RAMÍREZ, RICARDO [riqui@incar.csic.es](mailto:riqui@incar.csic.es)  
SEVILLA SOLÍS, MARTA [martasev@incar.csic.es](mailto:martasev@incar.csic.es)  
SUAREZ DE LA CALLE, DAVID JOSE [david@incar.csic.es](mailto:david@incar.csic.es)  
SUÁREZ CANGA, CÉSAR [cesar@incar.csic.es](mailto:cesar@incar.csic.es)  
SUÁREZ DIAZ, LETICIA [leticisd@incar.csic.es](mailto:leticisd@incar.csic.es)  
SUÁREZ GARCÍA, FABIÁN [fabian@incar.csic.es](mailto:fabian@incar.csic.es)  
SUÁREZ GUTIERREZ, JOSÉ ABEL [abel@incar.csic.es](mailto:abel@incar.csic.es)  
SUÁREZ RUIZ, ISABEL [isruiz@incar.csic.es](mailto:isruiz@incar.csic.es)  
TAMARGO MARTINEZ, KATIA [katia@incar.csic.es](mailto:katia@incar.csic.es)

VALDÉS-SOLÍS IGLESIAS, TERESA [tvaldes@incar.csic.es](mailto:tvaldes@incar.csic.es)  
VALLE VIGÓN, PATRICIA [patriciaavv@incar.csic.es](mailto:patriciaavv@incar.csic.es)  
VANEGAS CHAMORRO, MARLEY C. [marley@incar.csic.es](mailto:marley@incar.csic.es)  
VÁZQUEZ SANTOS, Mª BEATRIZ [mbeatrizvs@incar.csic.es](mailto:mbeatrizvs@incar.csic.es)  
VEGA PALACIO, JOSÉ FRANCISCO [jf.vega@incar.csic.es](mailto:jf.vega@incar.csic.es)  
VILLANUEVA ACEBAL, JUAN [villanueva@incar.csic.es](mailto:villanueva@incar.csic.es)  
VILLAR RODIL, SILVIA [silvia@incar.csic.es](mailto:silvia@incar.csic.es)  
VU, TAN THI [yuthitan@incar.csic.es](mailto:yuthitan@incar.csic.es)

**OTROS:** BIBLIOTECA [biblio@incar.csic.es](mailto:biblio@incar.csic.es)  
MANTENIMIENTO [mantenimiento@incar.csic.es](mailto:mantenimiento@incar.csic.es)



Editado por:

Concha Prieto

Teresa Valdés-Solís

© Instituto Nacional del Carbón

Julio 2012