



**Grupo de Tamices Moleculares  
Instituto de Catálisis y Petroleoquímica  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas**

C/ Marie Curie, s/n  
28049, Cantoblanco, Madrid  
España

## **MEMORIA DEL GRUPO AÑO 2003**

### **Composición del grupo**

#### Personal Investigador en Plantilla

- ? Dr. Joaquín Pérez Pariente, Profesor de Investigación del CSIC
- ? Dr. Enrique Sastre de Andrés, Científico Titular del CSIC
- ? Dr. Carlos Márquez Álvarez, Científico Titular del CSIC

#### Personal no Investigador en Plantilla

- ? Dña. Marisol Grande Casas, Titulado Técnico del CSIC

#### Personal Investigador Contratado

- ? Dra. Isabel Díaz Carretero. Investigadora Contratada, Programa Ramón y Cajal.
- ? Dra. Julia Aguilar Pliego, Profesora en año sabático de la UAM-A, México.
- ? Lic. Javier Agúndez Rodríguez. Contrato Laboral, Titulado Superior.

#### Personal Becario

- ? Dra. Verónica González Peña
- ? Lic. María del Mar Arranz García. Becaria predoctoral PFPI (MECD)
- ? Lic. Luis Gómez-Otigüela. Becario predoctoral PFPU (MECD)
- ? Ing. Marcelo Boveri. Becario predoctoral PFPU (MECD)
- ? Raquel García Salas. Becario predoctoral a cargo de proyecto

## **1. ACTIVIDAD INVESTIGADORA:**

### **Proyectos:**

Código del Proyecto: MAT2000-1167-C02-02

Título: Aplicación de nuevos materiales zeolíticos para procesos petroquímicos y de química fina

Año de Comienzo: 2000

Año de Finalización: 2003

Código Entidad Financiadora: CICYT

Importe en €: 77.410

Tipo de Proyecto: PROY. NAL.: Proyecto

Resumen del Proyecto:

El proyecto contempla la preparación, caracterización y estudio de las propiedades catalíticas de nuevos materiales micro y mesoporosos. En el primer caso se está estudiando el empleo de diferentes agentes directores de la estructura en la síntesis de nuevas zeolitas y zeotipos. En el segundo caso, se han preparado alúminas mesoporosas de alta estabilidad térmica y se han evaluado como catalizadores en la reacción de hidroisomerización de n-hexano.

Investigador principal: Dr. Joaquín Pérez Pariente

Personas que participan en el proyecto:

Dr. Enrique Sastre de Andrés

Dr. Carlos Márquez Alvarez

Dr. Federico Mohino Aldeanueva

Lic. Isabel Díaz Carretero

Lic. Verónica González Peña

Código del Proyecto: PTR1995-0537-OP

Título: Obtención de ésteres de polialcoholes y ácidos grasos empleando catalizadores ácidos heterogéneos

Año de Comienzo: 2001

Año de Finalización: 2003

Código Entidad Financiadora: CICYT

Importe en €: 48.100

Tipo de Proyecto: PROY. NAL.: PETRI

Resumen del Proyecto:

En el proyecto propuesto se va a estudiar la preparación y caracterización de catalizadores ácidos heterogéneos basados en sílices mesoporosas para su empleo en reacciones de esterificación de polialcoholes con ácidos grasos, estudiándose a escala laboratorio los distintos parámetros que influyen en la actividad y selectividad: temperatura, relación molar entre los reactivos, etc. Una vez seleccionados los mejores catalizadores y las condiciones óptimas de reacción en el laboratorio se realizará un estudio de viabilidad del proceso que incluirá el estudio en planta piloto de los catalizadores.

Investigador principal: Dr. Joaquín Pérez Pariente

Personas que participan en el proyecto:

Dr. Enrique Sastre de Andrés

Dr. Federico Mohino Aldeanueva

Código del Proyecto: MAT2001-5131-E

Título: Estudio de las reacciones sol-gel de síntesis de tamices moleculares por espectroscopía infrarroja in situ

Año de Comienzo: 2002

Año de Finalización: 2003

Código Entidad Financiadora: CICYT

Importe en €: 9.000

Tipo de Proyecto: PROY. NAL.: Acción Especial

Resumen del Proyecto:

Se estudian por espectroscopía infrarroja los procesos de nucleación de zeolitas y de síntesis de materiales mesoestructurados utilizando un accesorio de reflexión total atenuada (ATR) insertado en el reactor de síntesis, en combinación con otras sondas, para medidas de pH o de conductividad, y técnicas de caracterización *ex situ*, principalmente resonancia magnética nuclear.

Investigador principal: Dr. Carlos Márquez Álvarez

Personas que participan en el proyecto:

Código del Proyecto: 07M/0048/2002

Título: Preparación de surfactantes biodegradables mediante procesos catalíticos de muy bajo impacto medioambiental

Año de Comienzo: 2003

Año de Finalización: 2004

Código Entidad Financiadora: CAM

Importe en €: 33.925

Tipo de Proyecto: PROY. NAL.: Proyecto

Resumen del Proyecto:

En este proyecto se emplean materiales ácidos mesoporosos funcionalizados con grupos sulfónicos para la obtención de alquilbenceno lineales, precursores de una de las familias más importantes de tensoactivos comerciales biodegradables (LAS).

El empleo de este tipo de catalizadores puede minimizar grandemente los inconvenientes medioambientales que conllevan los procesos actuales, que emplean catalizadores como el ácido sulfúrico o el sulfónico.

Se estudian las diferentes variables que influyen en la preparación de estos materiales como, temperatura y tiempo de cristalización, naturaleza y concentración de los compuestos orgánicos empleados en la síntesis, pH, agentes precursores de los grupos activos, etc.

Los materiales preparados se caracterizan por las técnicas analíticas disponibles: DRX, ATG, análisis elemental, ICP, adsorción-desorción de nitrógeno, RMN...

Estos catalizadores se emplean en las reacciones modelo de alquilación de benceno con dodeceno (catalizadores ácidos). Posteriormente, los mejores catalizadores se probarán empleando mezclas industriales de olefinas lineales de cadena C<sub>10</sub>-C<sub>14</sub> y de ésteres metílicos, respectivamente.

Investigador principal: Dr. Enrique Sastre de Andrés

Personas que participan en el proyecto:

Dr. Joaquín Pérez Pariente

Dr. Carlos Márquez Álvarez

Dña. Marisol Grande Casas

Lic. María del Mar Arranz García

Lic. Luis Gómez-Hortigüela Sainz

Lic. Marcelo Boveri

Código del Proyecto: MAT2003-07769-C02-02

Título: Síntesis y caracterización de nuevos materiales micro y mesoporosos y estudio de sus aplicaciones catalíticas

Año de Comienzo: 2003

Año de Finalización: 2006

Código Entidad Financiadora: CICYT

Importe en €: 203.800

Tipo de Proyecto: PROY. NAL.: Proyecto

Resumen del Proyecto:

El presente proyecto se centra en el desarrollo de nuevos catalizadores activos y selectivos para procesos de interés en petroleoquímica y química fina basados en el uso de nuevos materiales micro y mesoporosos. Por tanto, una parte importante del proyecto se centra en el estudio de la síntesis de zeolitas y aluminofosfatos microporosos empleando nuevos agentes directores de estructura.

Asimismo, se realizará un esfuerzo importante en el estudio de nuevas rutas de síntesis de precursores laminares zeolíticos, que serán deslaminados para obtener sólidos mesoporosos con actividad catalítica. Todos los materiales sintetizados en este proyecto serán caracterizados mediante las técnicas físico-químicas disponibles y mediante reacciones modelo. Esta información se utilizará para seleccionar los catalizadores más adecuados en reacciones de interés en petroquímica o química fina empleando alimentaciones reales.

Los trabajos de síntesis de zeolitas se verán complementados por un estudio exhaustivo del proceso de cristalización de zeolitas empleándose para ello tanto técnicas espectroscópicas 'in-situ' como químico computacionales.

Investigador principal: Dr. Joaquín Pérez Pariente

Personas que participan en el proyecto:

Dr. Enrique Sastre de Andrés

Dr. Carlos Márquez Álvarez

Dr. Isabel Díaz Carretero

TT. Marisol Grande Casas

Lic. Javier Agúndez Rodríguez

Lic. María del Mar Arranz García

Lic. Luis Gómez-Hortigüela Sainz

Código del Proyecto: 2003CZ0015

Título: New Approaches for the Synthesis of Molecular Sieves for Catalytic Applications

Año de Comienzo: 2003

Año de Finalización: 2004

Código Entidad Financiadora: CSIC

Importe en €:

Tipo de Proyecto: OTROS: Acción Integrada con la República Checa

Resumen del Proyecto:

En el proyecto propuesto se va a estudiar la preparación y caracterización de catalizadores ácidos heterogéneos basados en sílices mesoporosas para su empleo en reacciones de esterificación de polialcoles con ácidos grasos, estudiándose a escala laboratorio los distintos parámetros que influyen en la actividad y selectividad: temperatura, relación molar entre los reactivos, etc. Una vez seleccionados los mejores catalizadores y las condiciones óptimas de reacción en el laboratorio se realizará un estudio de viabilidad del proceso que incluirá el estudio en planta piloto de los catalizadores.

Investigador principal: Dr. Joaquín Pérez Pariente

Personas que participan en el proyecto:

Dr. Enrique Sastre de Andrés

Dr. Carlos Márquez-Álvarez

## Contratos:

Código del Proyecto:

Título: Obtención de ésteres de polialcoholes y ácidos grasos empleando catalizadores ácidos heterogéneos

Año de Comienzo: 2001

Año de Finalización: 2003

Empresa Financiadora: BETAQUÍMICA, S.A.

Resumen del Proyecto o Contrato:

Este Contrato va ligado al Proyecto PETRI, PTR1995-0537-OP, en el que se realizará un estudio de viabilidad del proceso de esterificación de polialcoholes con ácidos grasos, que incluirá el estudio en planta piloto de los catalizadores.

Investigador principal: Dr. Joaquín Pérez Pariente

Personas que participan en el contrato: Dr. Enrique Sastre de Andrés

Código del Proyecto:

Título: Synthesis of Ordered Mesoporous Materials from Zeolite Precursors and their Use in Refining Processes

Año de Comienzo: 2003

Año de Finalización: 2005

Empresa Financiadora: Instituto Mexicano del Petróleo (IMP, México)

Resumen del Proyecto o Contrato:

El Proyecto se llevará a cabo en colaboración con el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP). En el ICP se prepararán materiales mesoporosos ordenados a partir de precursores zeolíticos siguiendo los métodos ya desarrollados, publicados y patentados por el Grupo de Tamices Moleculares. Se caracterizarán por las técnicas disponibles. La evaluación catalítica se realizará en el IMP y la optimización de los materiales se realizará en el ICP.

Investigador principal: Dr. Joaquín Pérez Pariente

Personas que participan en el contrato: Dr. Enrique Sastre de Andrés

Dr. Carlos Márquez Alvarez

Dña. Marisol Grande Casas

Código del Proyecto:

Título: Esterification of C<sub>6</sub> mono and dicarboxylic acids with diols by using solid acid catalysts

Año de Comienzo: 2003

Año de Finalización: 2004

Empresa Financiadora: UBE Corporation Europe S.A. (Castellón, España – UBE, Japón)

Resumen del Proyecto o Contrato:

El Proyecto se llevará a cabo en colaboración con la empresa UBE Corporation Europe S.A. (UBE). En el ICP se estudiará la reacción de esterificación de las mezclas comerciales que suministrará la empresa, aprovechando la experiencia en el estudio de reacciones de esterificación y siguiendo los métodos ya desarrollados, publicados y patentados por el Grupo de Tamices Moleculares. Los análisis de productos, asimismo se realizarán en el ICP.

Investigador principal: Dr. Enrique Sastre de Andrés

Personas que participan en el contrato:

Dr. Joaquín Pérez Pariente

Dr. Carlos Márquez Alvarez

---

## **2. PUBLICACIONES:**

### **Artículos en revistas:**

Tipo: (Art. Rev. Nac.=41; Art. Rev. Extr.=42; Libro =43; Monografía =44; Obra colectiva =45)

Autores: I. Díaz, F. Mohino, J. Pérez-Pariente and E. Sastre.

Título del Trabajo: Synthesis of MCM-41 materials functionalised with dialkylsilane groups and their catalytic activity in the esterification of glycerol with fatty acids.

Revista: Applied Catalysis A: General

Volumen: 242

Página Inicial: 161

Página Final: 169

Año: 2003

¿Publicada en el ISI?: SI

Tipo: 42

Autores: I. Díaz and J. Pérez Pariente.

Título del Trabajo: Synthesis of sponge-like functionalized MCM-41 materials from gels containing amino acids.

Revista: Chemistry of Materials

Volumen: 14

Página Inicial: 4641

Página Final: 4646

Año: 2003

¿Publicada en el ISI?: SI

Tipo: 42

Autores: J. Agúndez, I. Díaz, C. Márquez-Álvarez, J. Pérez-Pariente y E. Sastre.

Título del Trabajo: High acid catalytic activity of aluminosilicate molecular sieves with MCM-41 structure synthesized from precursors of colloidal faujasite.

Revista: Chemical Communications

Volumen:

Página Inicial: 150

Página Final: 151

Año: 2003

¿Publicada en el ISI?: SI

Tipo: 42

Autores: A. Rámila, B. Muñoz, J. Pérez-Pariente y M. Vallet-Regí.

Título del Trabajo: Mesoporous MCM-41 as drug host system.

Revista: Journal of Sol-Gel Science and Technology

Volumen: 26

Página Inicial: 1199

Página Final: 1202

Año: 2003

¿Publicada en el ISI?: SI

Tipo: 42

Autores: B. Muñoz, A. Rámila, J. Pérez-Pariente y M. Vallet-Regí.

Título del Trabajo: MCM-41 organic modification as drug delivery rate regulator.

Revista: Chemistry of Materials

Volumen: 15

Página Inicial: 500

Página Final: 503

Año: 2003

¿Publicada en el ISI?: SI

Tipo: 42

Autores: F. Balas, J. Pérez-Pariente y M. Vallet-Regí.  
Título del Trabajo: *In vitro* bioactivity of silicon-substituted hydroxyapatites.  
Revista: Journal of Biomedical Materials Research  
Volumen: 66A  
Página Inicial: 364  
Página Final: 375  
Año: 2003  
¿Publicada en el ISI?: SI  
Tipo: 42

Autores: J. Peña, J. Pérez-Pariente y M. Vallet-Regí.  
Título del Trabajo: Textural properties of nanocrystalline tin oxide obtained by spray pyrolysis.  
Revista: Journal of Materials Chemistry  
Volumen: 13  
Página Inicial: 2290  
Página Final: 2296  
Año: 2003  
¿Publicada en el ISI?: SI  
Tipo: 42

Autores: M. Boveri, J. Agúndez, I. Díaz, J. Pérez-Pariente and E. Sastre.  
Título del Trabajo: Synthesis and characterisation of ordered mesoporous acid catalysts for biodegradable surfactants synthesis.  
Revista: Collection of Czechoslovak Chemical Communications  
Volumen: 68  
Página Inicial: 1914  
Página Final: 1926  
Año: 2003  
¿Publicada en el ISI?: SI  
Tipo: 42

Autores: I. Díaz, V. González-Peña, C. Márquez-Alvarez and J. Pérez-Pariente  
Título del Trabajo: Transmission electron microscopy study of the porous structure of aluminas synthesised by non-ionic surfactant templating route.  
Revista: Collection of Czechoslovak Chemical Communications  
Volumen: 68  
Página Inicial: 1937  
Página Final: 1948  
Año: 2003  
¿Publicada en el ISI?: SI  
Tipo: 42

Autores: J. Pérez-Pariente, I. Díaz, F. Mohino and E. Sastre.  
Título del Trabajo: Selective synthesis of fatty monoglycerides by using functionalised mesoporous catalysts.  
Revista: Applied Catalysis A: General  
Volumen: 254  
Página Inicial: 173  
Página Final: 188  
Año: 2003  
¿Publicada en el ISI?: SI  
Tipo: 42

Autores: Z. Lai, G. Bonilla, I. Díaz, G. Nery, K. Sujaoti, M. A. Amat, E. Kokkoli, O. Terasaki, R. W. Thompson, D. G. Vlachos, M. Tsapatsis .  
Título del Trabajo: Microstructural optimization of a zeolite membrane fro organic vapor separation.  
Revista: Science  
Volumen: 300  
Página Inicial: 456

Página Final: 460  
Año: 2003  
¿Publicada en el ISI?: SI  
Tipo: 42

Autores: E. Sastre.  
Título del Trabajo: Catalizadores sólidos ácidos para la síntesis de acetal a partir de etanol y acetaldehído.  
Características texturales y estructurales. Acidez.  
Libro: Produccion de aditivos oxigenados para gas oil y otros combustibles a partir de bioetanol.  
Editorial: CYTED  
Ciudad: Buenos Aires  
ISBN: 950-9898-04-X  
Editor: Miguel Ángel Laborde  
Página Inicial: 35  
Página Final: 87  
Año: 2003  
Tipo: 43

Autores: Javier García Martínez y Joaquín Pérez Pariente (Eds.)  
Título del Trabajo:  
Libro: Materiales Zeolíticos: Síntesis, Propiedades y Aplicaciones.  
Editorial: Publicaciones de la Universidad de Alicante  
Ciudad: Alicante  
ISBN: 84-7908-722-6  
Editor: Javier García Martínez y Joaquín Pérez Pariente  
Página Inicial: 1  
Página Final: 210  
Año: 2003  
Tipo: 43

Autores: Joaquín Pérez Pariente  
Título del Trabajo: Química Estructural de Materiales Zeolíticos  
Libro: Materiales Zeolíticos: Síntesis, Propiedades y Aplicaciones.  
Editorial: Publicaciones de la Universidad de Alicante  
Ciudad: Alicante  
ISBN: 84-7908-722-6  
Editor: Javier García Martínez y Joaquín Pérez Pariente  
Página Inicial: 13  
Página Final: 26  
Año: 2003  
Tipo: 43

### **Tesis doctorales:**

Título: Síntesis de alúminas y óxidos mixtos aluminio-titanio de porosidad controlada por vía sol-gel en presencia de surfactantes no iónicos y estudio de su actividad catalítica en la hidroisomerización de n-hexano  
Nombre del doctorando: Verónica González Peña  
Nombre del director: Joaquín Pérez Pariente  
Universidad: Universidad Autónoma de Madrid  
Calificación: Sobresaliente cum laude

## Patentes:

Inventores: Javier Agúndez Rodríguez, Isabel Díaz Carretero, Carlos Márquez Alvarez, Joaquín Pérez Pariente, Enrique Sastre de Andrés.  
Nº Patente: PCT/ES03/00397  
Título: Aluminosilicatos mesoporosos y microporosos con elevada actividad catalítica en reacciones de catálisis ácida y su procedimiento de preparación.  
País: Extensión Internacional  
Fecha Solicitud: 31 de julio de 2003  
Fecha Concesión:  
Situación: (Vigente o en Trámite): En trámite  
Entidad Titular: C.S.I.C.

Inventores: Javier Agúndez Rodríguez, Isabel Díaz Carretero, Carlos Márquez Alvarez, Joaquín Pérez Pariente, Enrique Sastre de Andrés.  
Nº Patente: PCT/ES03/00544  
Título: Estructuras mesoporosas con elevada actividad catalítica en reacciones de catálisis ácida y su procedimiento de preparación.  
País: Extensión Internacional  
Fecha Solicitud: 24 de octubre de 2003  
Fecha Concesión:  
Situación: (Vigente o en Trámite): En trámite  
Entidad Titular: C.S.I.C.

## Congresos:

Autores: V. González-Peña, C. Márquez-Álvarez y J. Pérez-Pariente  
Título de la participación: Synthesis of mesoporous alumina-titania in the presence of a non ionic surfactant using complexing agents  
Nombre del Congreso: 18th North American Catalysis Society Meeting  
Lugar: Cancún, México  
Fecha: Mayo  
Tipo Congreso: 62  
Tipo de Participación: Cartel

Autores: J. Agúndez, I. Díaz, T. Blasco, C. Márquez-Álvarez, E. Sastre y J. Pérez-Pariente  
Título de la participación: Aluminosilicatos mesoporosos con alta actividad catalítica preparados a partir de precursores de zeolitas  
Nombre del Congreso: Reunión de la Sociedad Española de Catálisis (SECAT'03)  
Lugar: Torremolinos-Málaga, España  
Fecha: Junio  
Tipo Congreso: 61  
Tipo de Participación: Comunicación Oral

Autores: L. Gómez-Hortigüela, T. Blasco y J. Pérez-Pariente  
Título de la participación: Estudio del efecto template de varias aminas bencílicas en la síntesis de AIPOs y SAPOs  
Nombre del Congreso: Reunión de la Sociedad Española de Catálisis (SECAT'03)  
Lugar: Torremolinos-Málaga, España  
Fecha: Junio  
Tipo Congreso: 61  
Tipo de Participación: Comunicación Oral

Autores: M. Boveri, J. Agúndez, I. Díaz, J. Pérez-Pariente y E. Sastre  
Título de la participación: Catalizadores sólidos ácidos para la producción de surfactantes biodegradables  
Nombre del Congreso: Reunión de la Sociedad Española de Catálisis (SECAT'03)  
Lugar: Torremolinos-Málaga, España  
Fecha: Junio  
Tipo Congreso: 61  
Tipo de Participación: Cartel

Autores: V. González-Peña, C. Márquez-Álvarez y J. Pérez-Pariente  
Título de la participación: Síntesis sol-gel en presencia de surfactantes de soportes  $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-TiO}_2$  con porosidad controlada y alta estabilidad térmica  
Nombre del Congreso: Reunión de la Sociedad Española de Catálisis (SECAT'03)  
Lugar: Torremolinos-Málaga, España Fecha: Junio  
Tipo Congreso: 61  
Tipo de Participación: Cartel

Autores: V. González-Peña, M. Grande, C. Márquez-Álvarez, E. Sastre y J. Pérez-Pariente  
Título de la participación: Hidroisomerización de n-hexano con catalizadores bifuncionales preparados a partir de alúminas micro y mesoporosas  
Nombre del Congreso: Reunión de la Sociedad Española de Catálisis (SECAT'03)  
Lugar: Torremolinos-Málaga País: España  
Lugar: Torremolinos-Málaga, España Fecha: Junio  
Tipo Congreso: 61  
Tipo de Participación: Cartel

Autores: M. Arranz, R. García y J. Pérez-Pariente  
Título de la participación: Nucleación espontánea de zeolita beta puramente silíceas empleando el catión N,N-dibencildimetilamonio como agente director de estructura  
Nombre del Congreso: Reunión de la Sociedad Española de Catálisis (SECAT'03)  
Lugar: Torremolinos-Málaga, España Fecha: Junio  
Tipo Congreso: 61  
Tipo de Participación: Cartel

Autores: E. Sastre  
Título de la participación: Esterificación de ácidos grasos con glicerina empleando catalizadores sólidos ácidos  
Nombre del Congreso: Reunión de la Sociedad Española de Catálisis (SECAT'03)  
Lugar: Torremolinos-Málaga, España Fecha: Junio  
Tipo Congreso: 61  
Tipo de Participación: Conferencia plenaria

Autores: J. Agúndez, I. Díaz, C. Márquez-Álvarez, E. Sastre y J. Pérez-Pariente  
Título: Aluminosilicatos mesoporosos con alta actividad catalítica preparados a partir de precursores de zeolitas  
Nombre del Congreso: XXIX Bienal de la Real Sociedad Española de Química  
Lugar: Madrid, España Fecha: Julio  
Tipo Congreso: 61  
Tipo de Participación: Cartel

Autores: V. González Peña, C. Márquez-Álvarez y J. Pérez-Pariente  
Título: Síntesis sol-gel de óxidos mixtos de aluminio y titanio en presencia de surfactantes no iónicos  
Nombre del Congreso: XXIX Bienal de la Real Sociedad Española de Química  
Lugar: Madrid, España Fecha: Julio  
Tipo Congreso: 61  
Tipo de Participación: Cartel

Autores: M. Arranz, L. Gómez-Hortigüela, T. Blasco, R. García Salas y J. Pérez-Pariente  
Título: Estudio del efecto "template" de varias aminas y sales de amonio benéficas en la síntesis de materiales zeolíticos  
Nombre del Congreso: XXIX Bienal de la Real Sociedad Española de Química  
Lugar: Madrid, España Fecha: Julio  
Tipo Congreso: 61  
Tipo de Participación: Cartel

Autores: J. Pérez-Pariente, A.L. Doadrio, J.C. Doadrio, P. Horcajada, I. Izquierdo-Barba, A. Martínez, B. Muñoz, A. Rámila, M. Vallet-Regí

Título: Diseño de materiales mesoporosos ordenados para la liberación controlada de fármacos  
Nombre del Congreso: XXIX Bienal de la Real Sociedad Española de Química  
Lugar: Madrid, España Fecha: Julio  
Tipo Congreso: 61  
Tipo de Participación: Comunicación oral

Autores: B. Muñoz, A. Rámila, J. Pérez-Pariente, M. Vallet-Regí  
Título: MCM-41 funcionalizados: su influencia en la velocidad de liberación de ibuprofeno  
Nombre del Congreso: XXIX Bienal de la Real Sociedad Española de Química  
Lugar: Madrid, España Fecha: Julio  
Tipo Congreso: 61  
Tipo de Participación: Cartel

Autores: P. Horcajada, A. Rámila, J. Pérez-Pariente, M. Vallet-Regí  
Título: Influencia del tamaño de poro de MCM-41 en liberación controlada de ibuprofeno  
Nombre del Congreso: XXIX Bienal de la Real Sociedad Española de Química  
Lugar: Madrid, España Fecha: Julio  
Tipo Congreso: 61  
Tipo de Participación: Cartel

Autores: M. Boveri, J. Agúndez, I. Díaz, J. Pérez-Pariente and E. Sastre  
Título: Synthesis and characterisation of ordered mesoporous acid catalysts for biodegradable surfactant synthesis  
Nombre del Congreso: XXXV Symposium on Catalysis  
Lugar: Praga, República Checa Fecha: Noviembre  
Tipo Congreso: 62  
Tipo de Participación: Comunicación Oral

Autores: I. Díaz, V. González-Peña, C. Márquez-Alvarez, E. Sastre, J. Pérez-Pariente  
Título: Transmission electron microscopy study of the porous structure of aluminas synthesised by non-ionic surfactant templating  
Nombre del Congreso: XXXV Symposium on Catalysis  
Lugar: Praga, República Checa Fecha: Noviembre  
Tipo Congreso: 62  
Tipo de Participación: Cartel

## **Cursos y Seminarios:**

Curso: Doctorado  
Investigador Responsable: Joaquín Pérez-Pariente y Enrique Sastre  
Título: Síntesis, propiedades y aplicaciones de tamices moleculares cristalinos. Zeolitas y zeotipos  
Lugar: Instituto de Catálisis y Petroleoquímica / Universidad Autónoma de Madrid  
Institución: CSIC

Curso: III Semana de la Ciencia y la Tecnología  
Investigador Responsable: Carlos Márquez Álvarez  
Título: Tamices moleculares  
Lugar: Instituto de Catálisis y Petroleoquímica  
Institución: CSIC / CAM

Curso: Seminarios del ICP  
Investigador Responsable: Enrique Sastre  
Título: Esterificación de ácidos grasos con glicerina empleando catalizadores sólidos ácidos  
Lugar: Instituto de Catálisis y Petroleoquímica  
Institución: CSIC

Curso: Seminario

Investigador Responsable: Joaquín Pérez Pariente

Título: Synthesis of Zeolites: from first principles to new materials

Lugar: J. Heyrovský Institute of Physical Chemistry, Praga

Institución: Academia de Ciencias de la República Checa

Curso: Técnicas para el estudio de materiales sólidos. Módulo I

Investigador Responsable: M. Faraldos, C. Goberna

Investigadores participantes: Carlos Márquez y Antonio López

Título: Espectroscopía IR

Lugar: Instituto de Catálisis y Petroleoquímica

Institución: CSIC (Gabinete de Formación)

Curso: Técnicas para el estudio de materiales sólidos. Módulo II

Investigador Responsable: M. Faraldos, C. Goberna

Investigadores participantes: Enrique Sastre, Javier Agúndez

Título: Análisis Térmico

Lugar: Instituto de Catálisis y Petroleoquímica

Institución: CSIC (Gabinete de Formación)

### **3. COOPERACION CIENTIFICA INTERNACIONAL:**

#### **A: Visitas del personal a otros centros:**

Investigador: Dr. Joaquín Pérez Pariente  
Centro: Instituto Mexicano del Petróleo  
Ciudad: México D.F, México

Investigador: Dr. Joaquín Pérez Pariente  
Centro: J. Heyrovský Institute of Physical Chemistry  
Ciudad: Praga, República Checa

Investigador: Dr. Enrique Sastre  
Centro: J. Heyrovský Institute of Physical Chemistry  
Ciudad: Praga, República Checa

Investigador: Dra. Isabel Díaz Carretero  
Centro: Tohoku University  
Ciudad: Sendai, Japón

Investigador: Dra. Isabel Díaz Carretero  
Centro: University of Massachusetts  
Ciudad: Amherst, Massachusetts, EE.UU.

Investigador: Dra. Isabel Díaz Carretero  
Centro: University of Minnesota  
Ciudad: Minneapolis, EE.UU.

Investigador: Luis Gómez-Ortigüela Sainz  
Centro: Royal Institution  
Ciudad: Londres, Reino Unido

Investigador: M<sup>a</sup> del Mar Arranz García  
Centro: St. Andrews University  
Ciudad: St. Andrews, Escocia, Reino Unido

#### **B: Visitas de profesores extranjeros al instituto:**

Nombre y apellidos del investigador: Dra. Julia Aguilar Pliego  
Institución: Universidad Autónoma Metropolitana  
Ciudad y País: México D.F, México

Nombre y apellidos del investigador: Dr. Jiri Cejka  
Institución: Academia de Ciencias de la República Checa, J. Heyrovský Institute of Physical Chemistry  
Ciudad y País: Praga, República Checa

Nombre y apellidos del investigador: Dr. Hynek Balkar  
Institución: Academia de Ciencias de la República Checa, J. Heyrovský Institute of Physical Chemistry  
Ciudad y País: Praga, República Checa

#### **4. PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS:**

Dr. Joaquín Pérez Pariente. Presidente del Grupo Español de Zeolitas de la SECAT

Dra. Isabel Díaz Carretero. Premio Extraordinario de Doctorado de la Universidad Autónoma de Madrid.

Luis Gómez-Hortigüela Sainz. Premio Extraordinario de Licenciatura de la Universidad Autónoma de Madrid.