

**INGENIARITZA KIMIKOA SAILA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA**

**2009-2010 IKASTURTEKO
IHARDUEREN TXOSTENA**
MEMORIA DE ACTIVIDADES
CURSO 2009-2010



ZTF-FCT
Zientzia eta Teknologia Fakultatea
Facultad de Ciencia y Tecnología



eman ta zabal zazu
The logo consists of three interlocking black puzzle pieces.
Universidad
del País Vasco
Euskal Herriko
Unibertsitatea

ÍNDICE

1. PERSONAL ADSCRITO AL DEPARTAMENTO <i>SAILERA ATXIKITAKO LANGILEAK</i>	1
2. ÓRGANOS DE REPRESENTACIÓN DEL DEPARTAMENTO <i>SAILAREN ORDEZKARITZA-ORGANOAK</i>	3
2.1. Consejo de Departamento / <i>Sailaren Kontseilua</i>	3
2.2. Comisión permanente del Consejo de Departamento / <i>Saileko Kontseiluaren batzorde iraunkorra</i>	4
2.3. Otros órganos de representación / <i>Beste ordezkaritza-organo batzuk</i>	4
3. MEMORIA DOCENTE <i>IRAKASKUNTZ TXOSTENA</i>	7
3.1. Centros y asignaturas impartidas / <i>Ikastegiak eta irakasgaiak</i>	7
3.2. Conferencias impartidas / <i>Hitzaldiak</i>	11
3.2.1. Profesores del departamento en otros centros / <i>Saileko irakasleak beste ikastegi batzuetan</i>	11
3.2.2. Profesores de otros centros en el departamento / <i>Beste ikastegi batzuetako irakasleak sailean</i>	13
3.3. Cursos de formación docente impartidos / <i>Emandako irakaskuntza ikastaroak</i> ...	15
3.4. Proyectos Fin de Carrera / <i>Ikasketa amaierako proiektuak</i>	15
3.5. Proyectos Fin de Master / <i>Master amaierako proiektuak</i>	19
4. MEMORIA DE INVESTIGACIÓN <i>IKERKUNTZ TXOSTENA</i>	21
4.1. Líneas de investigación / <i>Ikerkuntz lerroak</i>	21
4.2. Proyectos de investigación subvencionados / <i>Dirulaguntzadun ikerkuntz proiektuak</i>	35
4.2.1. Proyectos subvencionados por organismos oficiales / <i>Erakunde publikoek dirulaguntza emandako proiektuak</i>	35
4.2.2. Contratos con empresas y administraciones / <i>Empresa eta erakundeekin egindako kontratuak</i>	40
4.3. Publicaciones / <i>Argitalpenak</i>	43
4.3.1. Libros y capítulos de libro / <i>Liburuak eta liburuen kapituluak</i>	43
4.3.2. Artículos científicos / <i>Artikulu zientifikoak</i>	44
4.4. Ponencias y comunicaciones a congresos / <i>Komunikazioak kongresuetan</i>	52
4.5. Estancias en otros centros / <i>Egonaldiak beste ikastegi batzuetan</i>	62
4.5.1. Investigadores del departamento en otros centros / <i>Saileko ikerlariak beste ikastegi batzuetan</i>	62
4.5.2. Investigadores de otros centros en el departamento / <i>Beste ikastegi batzuetako ikerlariak sailean</i>	62
4.6. Patentes / <i>Patenteak</i>	63
4.7. Informes técnicos para empresa / <i>Enpresetarako txosten teknikoak</i>	64
4.8. Tesis Doctorales / <i>Doktorego Tesiak</i>	65
4.8.1. Tesis Doctorales defendidas / <i>Aurkezturiko Doktorego Tesiak</i>	65
4.8.2. Tesis Doctorales en depósito / <i>Irakurtzeko Doktorego Tesiak</i>	65
4.8.3. Tesis Doctorales en realización / <i>Burutzen ari diren Doktorego Tesiak</i>	65

5. OTRAS ACTIVIDADES	
<i>BESTE IHARDUERAK</i>	69
5.1. Participación en órganos de gobierno e instituciones / <i>Gobernu organoetan eta instituzioetan partaidetza.....</i>	69
5.2. Conferencias y cursos organizados / <i>Antolaturiko hitzaldiak eta ikastaroak</i>	73
5.3. Participación en actividades científico-divulgativas / <i>Zientzia-dibulgazio ihardueretan partaidetza</i>	74
5.4. Visitas de alumnos organizadas / <i>Bisitak enpresaetara</i>	75
5.5. Prácticas en empresa / <i>Praktikak enpresaetan</i>	77
6. RECONOCIMIENTOS EXTERNOS	
<i>BESTE ERAKUNDE BATZUETAKO SARIAK.....</i>	79

1. PERSONAL ADSCRITO AL DEPARTAMENTO / SAILERA ATXIKITAKO LANGILEAK

a) Directora / Zuzendaria:

Gayubo Cazorla, Ana Guadalupe

b) Secretario / Idazkaria:

Varona Hierro, Fernando

c) Catedráticos / Katedradunak:

Aguayo Urquijo, Andrés Tomás
Arandes Esteban, José María
Bilbao Elorriaga, Javier
González Marcos, José Antonio
González Velasco, Juan Ramón
Gutiérrez Ortiz, José Ignacio
Gutiérrez Ortiz, Miguel Ángel
Lombraña Alonso, José Ignacio
Mijangos Antón, Federico
Olazar Aurrecoechea, Martín
San José Álvarez, María José

d) Profesores Titulares / Irakasle Titularrak:

Aguado Zárraga, Roberto
Álvarez Pérez, Sonia
Aranzabal Maiztegui, Asier
Cepeda León, Emilio Atilano
Ereña Loizaga, Javier
González Marcos, María Pilar
González Ortiz de Elguea, Cristina
López Fonseca, Rubén

e) Profesor Agregado / Irakasle Agregatua

Ayastuy Arizti, José Luis

f) Profesores Laborales Interinos / Behin-behineko Lan Kontratudun Irakasleak:

Alzibar Manterola, Haritz
Arabiourrutia Gallastegi, Mirian
Iriarte Velasco, Unai
Morales Yenes, Alberto
Ortueta Aldama, Monika
de Rivas Martín, Beatriz
Rojo Azaceta, Naiara
Sierra García, Irene

g) Profesores Asociados / Irakasle Lagunak:

Álvarez Uriarte, Jon Iñaki (Gobierno Vasco, Departamento de Salud Pública)
Castresana Pelayo, José María (MAXAM Corp., S.A.U., Director de Medio Ambiente)

**h) Becarios y Personal Investigador Contratado (PIC) /
*Bekadunak eta Ikerlari Kontratatuak (IK):***

Alegría Gutiérrez, Iciar	PIC (Proyecto Gobierno Vasco)
Amutio Izaguirre, Maider	Becaria Gobierno Vasco
Artetxe Uría, Maite	PIC (Proyecto DFB)
Ateka Bilbao, Ainara	Becaria Gobierno Vasco
Barrio Jiménez, Arantxa	Becaria UPV/EHU
Blanco Cascón, Angélica	PIC (Proyecto DIPE Diputación)
Celaya Larrea, Arrate	PIC (Proyecto UNESCO)
Chimeno Alanís, Noemí	PIC (Proyecto Gobierno Vasco)
Duraiswami, Divakar	PIC (Proyecto Gobierno Vasco)
Duque Ingunza, Itxaso	PIC (Proyecto MEC)
Elizundia Eriz, Unai	Becario Gobierno Vasco
Epelde Bejarano, Eva	Becario Gobierno Vasco
Errecacho Echevarría, Aitziber	Becaria MEC
Flores Giraldo, Laura	PIC (Proyecto DIPE Diputación)
Fuentes Ordóñez, Edwin Gustavo	PIF (Proyecto ETORTEK)
Gamboa Rosales, Nadia Karina	Becaria MEC
Gamero Yenes, Mónica	Becaria MEC
Gurbani Gurbani, Anita	Becaria MEC
Gutiérrez Lorenzo, Alazne	PIC (Proyecto MEC)
Hernández Bayón, Vanessa	PIC (Proyecto Gobierno Vasco)
de la Hoz Galindo, Alejandro	PIC (Proyecto Europeo)
Jiménez González, Cristina	PIC (Proyecto DIPE Diputación)
López García, Luis Bernardo	PIC (Proyecto DIPE Diputación)
López Zabalbeitia, Gartzen	Becario MEC
Mier Vasallo, Diana	PIC (Proyecto TPRF)
Pereda Ayo, Beñat	Becario MEC
Rodríguez Varona, Cristina	PIC (Proyecto MEC)
Remiro Eguskiza, Aingeru	PIC (Proyecto MEC)
Romero Sáez, Manuel	Becario MEC
Ruiz Santos, Urko	PIC (Proyecto Gobierno Vasco)
Sampedro Cuesta, Carmen	Becaria UPV/EHU
Valle Pascual, Beatriz	PIC (Proyecto Gobierno Vasco)
Vicente Peñalosa, Jorge	Becario MEC
Villanueva López, Inés	Becaria MEC
Zubimendi Garrido, Koldobika	PIC (Proyecto IDOKI)

**i) Personal de Administración y Servicios (PAS) /
*Administrazio eta Zerbitzuetako Langileak (AZL):***

García Castresana, Luis Ángel	Técnico de Laboratorio
López Martínez, Rosa María	Secretaria

2. ÓRGANOS DE REPRESENTACIÓN DEL DEPARTAMENTO / SAILAREN ORDEZKARITZA ORGANOAK

2.1. CONSEJO DE DEPARTAMENTO / SAILAREN KONTSEILUA

Presidente / Kontseiluburua: Gayubo Cazorla, Ana Guadalupe

Secretario / Idazkaria: Varona Hierro, Fernando

Profesores / Irakasleak: Aguado Zárraga, Roberto
Aguayo Urquijo, Andrés Tomás
Alzibar Manterola, Haritz
Arabiourrutia Gallastegi, Mirian
Álvarez Pérez, Sonia
Álvarez Uriarte, Jon Iñaki
Arandes Esteban, José María
Aranzabal Maiztegui, Asier
Ayastuy Arizti, José Luis
Bilbao Elorriaga, Javier
Castresana Pelayo, José María
Cepeda León, Emilio
Ereña Loizaga, Javier
González Marcos, José Antonio
González Marcos, María Pilar
González Ortiz de Elguea, Cristina
González Velasco, Juan Ramón
Gutiérrez Ortiz, José Ignacio
Gutiérrez Ortiz, Miguel Ángel
Iriarte Velasco, Unai
Lombraña Alonso, José Ignacio
López Fonseca, Rubén
Mijangos Antón, Federico
Morales Yenes, Alberto
Olazar Aurrecoechea, Martín
Ortueta Aldama, Monika
Rojo Azaceta, Naiara
de Rivas Martín, Beatriz
San José Álvarez, María José
Sierra García, Irene

Representante de Becarios y PIC / Bekadun eta IKen ordezkaria:

Vicente Peñalosa, Jorge

Representante del PAS / AZLren ordezkaria:

García Castresana, Luis Ángel

2.2. COMISIÓN PERMANENTE DEL CONSEJO DE DEPARTAMENTO / SAILEKO KONTSEILUAREN BATZORDE IRAUNKORRA

Presidente / Kontseiluburua: Gayubo Cazorla, Ana Guadalupe

Secretario / Idazkaria: Varona Hierro, Fernando

Profesores / Irakasleak: Arandes Esteban, José María
Bilbao Elorriaga, Javier
Ereña Loizaga, Javier
González Marcos, María Pilar
González Velasco, Juan Ramón
Gutiérrez Ortiz, José Ignacio
Lombraña Alonso, José Ignacio
López Fonseca, Rubén
Olazar Aurrecoechea, Martín

Representante de Becarios y PIC / Bekadun eta IKen ordezkaria:

Vicente Peñalosa, Jorge

Representante del PAS / AZLren ordezkaria:

García Castresana, Luis Ángel

2.3. OTROS ÓRGANOS DE REPRESENTACIÓN / BESTE ORDEZKARITZA-ORGANO BATZUK

Coordinador de Titulación de Ingeniería Química / Ingeniaritza Kimikoa Titulazioaren koordinatzailea:

Aguayo Urquijo, Andrés Tomás

Coordinadores de curso de la Titulación de Ingeniero Químico / Ingeniaritza Kimikoa Titolaziorako kurtsoen koordinatzaileak:

Varona Hierro, Fernando (primer curso)
Gutiérrez Ortiz, José Ignacio (segundo curso)
González Marcos, María Pilar (tercer curso)
Bilbao Elorriaga, Javier (cuarto curso)

Comisión de Estudios del Grado en Ingeniería Química / Ingeniaritza Kimikoa Gradurako Ikasketen Batzordea

Aguayo Urquijo, Andrés Tomás (Coordinador del Grado)
Varona Hierro, Fernando (Coordinador de primer curso)
Gutiérrez Ortiz, José Ignacio (Coordinador de segundo curso)
González Marcos, María Pilar (Coordinadora de tercer curso)
Álvarez Pérez, Sonia (Coordinadora de cuarto curso)
López Fonseca, Rubén (Coordinador del Plan de Acción Tutorial)
Arandes Esteban, José María (Coordinador de Proyecto Fin de Grado)
Gayubo Cazorla, Ana Guadalupe (Coordinadora de Prácticas **de Laboratorio**)

Coordinador de 1^{er} curso del Grado en Biotecnología / Bioteknologia Graduaren 1. kurtsoko koordinatzailea

González Marcos, José Antonio

**Coordinador Departamental de los Programas Erasmus-Sócrates y SICUE/
Erasmus-Sócrates eta SICUE Programen koordinatzailea:**

Gutiérrez Ortiz, José Ignacio

**Representante del profesorado de la Facultad de Farmacia / Farmazia Fakultateko
irakasleen ordezkaria:**

Cepeda León, Emilio Atilano

**Miembros del Departamento integrantes de la Comisión del Plan de Estudios del
Título de Grado en Ingeniería Química / Ingeniari Kimikoa Gradua Iortzeko Ikasketen
Plangintzarako Batzordea osatzen duten saileko kideak:**

Aguayo Urquijo, Andrés Tomás (Secretario)
Arandes Esteban, José María (Presidente)
Bilbao Elorriaga, Javier
González Marcos, María Pilar
González Velasco, Juan Ramón
Gutiérrez Ortiz, José Ignacio
Mijangos Antón, Federico
Varona Hierro, Fernando
Vicente Peñalosa, Jorge

3. MEMORIA DOCENTE / IRAKASKUNTZ TXOSTENA

3.1. CENTROS Y ASIGNATURAS IMPARTIDAS / IKASTEGIAK ETA IRAKASGAIAK

CENTRO: FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

TÍTULO: INGENIERO QUÍMICO

Materias Troncales y Obligatorias

Asignatura	Curso	Créditos	Profesorado
Cálculo Numérico / Zenbakizko Kalkulua	2	6	R. Aguado, A.G. Gayubo / A. Aranzabal
Mecánica de Fluidos y Transmisión de Calor / Jariakinen Mekanika eta Bero Transmisiua	2	12	J.I. Álvarez, J.I. Gutiérrez / M. Arabiourrutia, N. Rojo
Operaciones Básicas de la Ingeniería Química / Ingeniaritza Kimikoaren Oinarritzko Eragiketak	2	9	J.A. González, B. de Rivas / J. Ereña
Termodinámica y Cinética Química Aplicadas / Termodinamika eta Zinetika Kimiko Aplikatuak	2	12	J.R. González,/ J. Ereña
Experimentación en Ingeniería Química I / Ingeniaritza Kimikoan Esperimentazioa I	3	15	A. Aranzabal, J.A. González, M.P. González, J.I. Lombraña, N. Rojo / H. Alzibar, A. Aranzabal, J.L. Ayastuy, M. Ortueda
Máquinas de Fluidos / Jariakinen Makinak	3	6	M.P. González / H. Alzibar
Termotecnia / Termoteknia	3	6	M.J. San José / A. Aranzabal
Control e Instrumentación de Procesos Químicos / Prozesu Kimikoen Kontrola eta Instrumentazioa	4	6	J.M. Arandes, A.G. Gayubo / M. Arabiourrutia
Experimentación en Ingeniería Química II / Ingeniaritza Kimikoan Esperimentazioa II	4	12	A.T. Aguayo, J.M. Arandes, J. Bilbao, A.G. Gayubo, F. Mijangos, F. Varona / H. Alzibar, S. Álvarez, M. Arabiourrutia, M. Olazar M. Ortueda
Operaciones de Separación / Bereizketa Eragiketak	4	6	A.T. Aguayo / S. Álvarez
Reactores Químicos / Erreaktore Kimikoak	4	6	J. Bilbao / J.L. Ayastuy
Simulación y Optimización de Procesos Químicos / Prozesu Kimikoen Simulazioa eta Optimizazioa	4	6	M. Olazar / S. Álvarez
Tecnología del Medio Ambiente / Ingurugiro Teknologia	4	6	F. Mijangos/ M. Ortueda
Diseño de Equipos e Instalaciones	5	6	M.J. San José / S. Álvarez
Proyectos	5	6	J.M. Arandes / R. Aguado, N. Rojo
Química Industrial	5	9	F. Varona / H. Alzibar, M. Ortueda

Asignaturas de 2º y 3º curso: Utilización de nueva metodología docente adaptada al EEES

Materias Optativas

Asignatura	Ciclo	Créditos	Profesorado
Diagramas de Flujo	1	6	M. Arabiourrutia
Métodos Termodinámicos	1	6	M.P. González
Catálisis	2	7,5	J.I. Gutiérrez
Procesos Catalíticos	2	7,5	B. de Rivas
Ampliación de Reactores Químicos	2	7,5	J. Bilbao
Análisis de Riesgos en la Industria Química	2	7,5	J.I. Álvarez
Biotecnología	2	7,5	F. Mijangos
Control y Gestión de la Calidad en la Industria Química	2	7,5	M. Olazar
Evaluación de Alternativas de Inversión	2	7,5	J.R. González, R. López
Fuentes y Producción de Energía	2	7,5	J.I. Lombraña
Ingeniería de Polímeros	2	7,5	A. Morales
Petróleo y Petroquímica	2	7,5	F. Varona
Procesos Avanzados de Separación	2	7,5	A.T. Aguayo

Asignaturas de 1^{er} ciclo: Utilización de nueva metodología docente adaptada al EEES

TÍTULO: LICENCIADO EN QUÍMICA**Asignatura obligatoria**

Asignatura	Curso	Créditos	Profesorado
Ingeniería Química / Ingeniaritza Kimikoa	2	9	J.I. Lombraña, B. de Rivas / J.L. Ayastuy

TÍTULO: LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES (2º ciclo)

Asignatura	Curso	Tipo	Créditos	Profesorado
Bases de la Ingeniería Ambiental*	3	Compl. Formación	6	B. de Rivas, J.A. González
Gestión y Conservación del Suelo y del Agua	4	Obligatoria	6	R. López
Organización y Gestión de Proyectos	4	Obligatoria	4,5	R. López
Gestión de Residuos	4	Optativa	6	R. López

* Utilización de nueva metodología docente adaptada al EEES

LIBRE ELECCIÓN

Asignatura	Curso	Créditos	Profesorado
Química Verde y Sociedad	–	6	J.M. Castresana
Química Industrial Sostenible	–	6	J.M. Castresana

MÁSTER EN INGENIERÍA DE PROCESOS QUÍMICOS Y DESARROLLO SOSTENIBLE
Máster oficial de investigación
Acceso a doctorado con mención de calidad del MEC

Materias Obligatorias

Asignatura	Créditos	Profesorado
Catálisis y Tecnología Catalítica	4,5	M.P. González, J.I. Gutiérrez, M.A. Gutiérrez, R. López
Diseño de Experimentos y Técnicas de Optimización en Ingeniería Química	4,5	A. Aranzabal, J.A. González, M. Olazar
Diseño, Simulación y Control de Procesos Químicos	4,5	A.T. Aguayo, J.M. Arandes
Modelado Cinético de Procesos Catalíticos	4,5	J. Bilbao, A.G. Gayubo, J. Ereña
Procesos Avanzados de Tecnología Ambiental	4,5	J.R. González, F. Mijangos, F. Varona
Procesos de Valorización de Residuos	4,5	B. Leckner*, M. Olazar, M.J. San José

* Universidad Tecnológica de Chalmers (Suecia)

Materias Optativas

Asignatura	Créditos	Profesorado
Remediación de Suelos Contaminados y Gestión Medioambiental de Residuos Industriales	4,5	R. Aguado, J. Ereña, M.J. San José, S. Álvarez
Tecnologías Catalíticas para la Protección del Medio Atmosférico	4,5	D. Duprez*, J.R. González, M.P. González
Tratamiento del Agua	4,5	F. Mijangos, J.I. Lombraña, F. Varona
Tecnologías de Refinería y Petroquímica	4,5	A.T. Aguayo, J.M. Arandes, U. Sedrán**
Tecnologías Químicas para Fuentes Alternativas al Petróleo	4,5	R. Aguado, J. Ereña, A.G. Gayubo
Vector Hidrógeno y Celdas de Combustible	4,5	M.P. González, M.A. Gutiérrez, J.I. Lombraña

* Universidad de Poitiers (Francia)

** Universidad Nacional del Litoral (Argentina)

CENTRO: FACULTAD DE FARMACIA**TÍTULO: LICENCIADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
(sólo de 2º ciclo)**

Asignatura	Curso	Tipo	Créditos	Profesorado
Operaciones Básicas en la Industria Alimentaria	1	Troncal	11	E. Cepeda
Ingeniería Química	-	Complemento de Formación	6	U. Iriarte

TÍTULO: LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES**Asignaturas Troncales**

Asignatura	Curso	Créditos	Profesorado
Bases de la Ingeniería Ambiental / <i>Ingurugiro Ingeniaritzaren Oinarriak</i>	2	6	I. Sierra / U. Iriarte
Gestión y Conservación del Suelo y del Agua / <i>Zoruan eta Uraren Gestioa eta Kontserbazioa</i>	4	6	C. González / I. Sierra
Contaminación Atmosférica / <i>Poluzio Atmosferikoa</i>	4	7,5	C. González / I. Sierra

MÁSTER EN CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

Máster oficial de investigación

Acceso a doctorado con mención de calidad del MEC

Materia Optativa

Asignatura	Créditos	Profesorado
Tratamiento de Efluentes en la Industria Alimentaria	3	C. González

3.2. CONFERENCIAS IMPARTIDAS / HITZALDIAK

3.2.1. Profesores del departamento en otros centros / *Saileko irakasleak beste ikastegi batzuetan*

Conferenciante: Rubén López Fonseca

Título: Gestión de residuos

Fecha: Diciembre 2009

Lugar: Facultad de Ciencia y Tecnología Universidad del País Vasco/EHU (Título Propio de la UPV/EHU, Especialista en Medio Ambiente y Sostenibilidad ofrecido por la Cátedra UNESCO sobre Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental y el Departamento de Biología Vegetal y Ecología)

Conferenciante: José Antonio González Marcos

Título: Introducción a la energía. Fuentes de energía

Fecha: Marzo 2010

Lugar: Bilbao (Programa de Formación a Jóvenes Profesionales sobre Retos Energéticos, organizado por la Fundación Novia Salcedo en colaboración con el Ente Vasco de la Energía, la Fundación ACS y la Facultad de Ciencia y Tecnología, UPV/EHU)

Conferenciante: Jon Iñaki Álvarez Uriarte

Título: Energías renovables. Biomasa

Fecha: Marzo 2010

Lugar: Bilbao (Programa de Formación a Jóvenes Profesionales sobre Retos Energéticos, organizado por la Fundación Novia Salcedo en colaboración con el Ente Vasco de la Energía, la Fundación ACS y la Facultad de Ciencia y Tecnología, UPV/EHU)

Conferenciante: María Pilar González Marcos

Título: Energías renovables. Biocombustibles

Fecha: Marzo 2010

Lugar: Bilbao (Programa de Formación a Jóvenes Profesionales sobre Retos Energéticos, organizado por la Fundación Novia Salcedo en colaboración con el Ente Vasco de la Energía, la Fundación ACS y la Facultad de Ciencia y Tecnología, UPV/EHU)

Conferenciante: José María Castresana Pelayo

Título: Energías renovables. Tendencias y desarrollos industriales

Fecha: Marzo 2010

Lugar: Bilbao (Programa de Formación a Jóvenes Profesionales sobre Retos Energéticos, organizado por la Fundación Novia Salcedo en colaboración con el Ente Vasco de la Energía, la Fundación ACS y la Facultad de Ciencia y Tecnología, UPV/EHU)

Conferenciante: Asier Aranzabal Maiztegui

Título: Ahorro, eficiencia energética y sostenibilidad. Cogeneración

Fecha: Marzo 2010

Lugar: Bilbao (Programa de Formación a Jóvenes Profesionales sobre Retos Energéticos, organizado por la Fundación Novia Salcedo en colaboración con el Ente Vasco de la Energía, la Fundación ACS y la Facultad de Ciencia y Tecnología, UPV/EHU)

Conferenciante: José Luis Ayastuy Arizti

Título: Ahorro, eficiencia energética y sostenibilidad. Hidrógeno como vector energético

Fecha: Marzo 2010

Lugar: Bilbao (Programa de Formación a Jóvenes Profesionales sobre Retos Energéticos, organizado por la Fundación Novia Salcedo en colaboración con el Ente Vasco de la Energía, la Fundación ACS y la Facultad de Ciencia y Tecnología, UPV/EHU)

Conferenciante: Juan Ramón González Velasco

Título: Ahorro, eficiencia energética y sostenibilidad. Proyecciones y escenarios energéticos en el sector transporte

Fecha: Marzo 2010

Lugar: Bilbao (Programa de Formación a Jóvenes Profesionales sobre Retos Energéticos, organizado por la Fundación Novia Salcedo en colaboración con el Ente Vasco de la Energía, la Fundación ACS y la Facultad de Ciencia y Tecnología, UPV/EHU)

Conferenciante: María Pilar González Marcos

Título: Ahorro, eficiencia energética y sostenibilidad. Uso de la energía y emisiones a la atmósfera

Fecha: Marzo 2010

Lugar: Bilbao (Programa de Formación a Jóvenes Profesionales sobre Retos Energéticos, organizado por la Fundación Novia Salcedo en colaboración con el Ente Vasco de la Energía, la Fundación ACS y la Facultad de Ciencia y Tecnología, UPV/EHU)

Conferenciante: Asier Aranzabal Maiztegui

Título: Ahorro, eficiencia energética y sostenibilidad. Captura, secuestro y aprovechamiento de CO₂

Fecha: Marzo 2010

Lugar: Bilbao (Programa de Formación a Jóvenes Profesionales sobre Retos Energéticos, organizado por la Fundación Novia Salcedo en colaboración con el Ente Vasco de la Energía, la Fundación ACS y la Facultad de Ciencia y Tecnología, UPV/EHU)

Conferenciante: Juan Ramón González Velasco

Título: Ahorro, eficiencia energética y sostenibilidad. Análisis del ciclo de vida de la energía

Fecha: Marzo 2010

Lugar: Bilbao (Programa de Formación a Jóvenes Profesionales sobre Retos Energéticos, organizado por la Fundación Novia Salcedo en colaboración con el Ente Vasco de la Energía, la Fundación ACS y la Facultad de Ciencia y Tecnología, UPV/EHU)

Conferenciante: Beñat Pereda Ayo

Título: Ahorro, eficiencia energética y sostenibilidad. Tratamiento de emisiones (CO, NOx, HC, N₂O, COV,...)

Fecha: Marzo 2010

Lugar: Bilbao (Programa de Formación a Jóvenes Profesionales sobre Retos Energéticos, organizado por la Fundación Novia Salcedo en colaboración con el Ente Vasco de la Energía, la Fundación ACS y la Facultad de Ciencia y Tecnología, UPV/EHU)

Conferenciante: Roberto Aguado Zárraga

Título: Valorización integral de residuos poliméricos por pirólisis

Fecha: Junio 2010

Lugar: Universidad de Medellín, Colombia

Conferenciante: Javier Bilbao Elorriaga

Título: Combustibles a Partir de los Residuos

Fecha: Julio 2010

Lugar: Málaga (Universidad Internacional de Andalucía. Curso de Verano 2010. *Energía para un Desarrollo Sostenible*)

3.2.2. Profesores de otros centros en el departamento / Beste ikastegi batzuetako irakasleak sailean

Ponente: Juan José Rodríguez Jiménez

Centro de procedencia: Universidad Autónoma de Madrid

Título: "Aplicaciones de los carbonos activos en procesos catalíticos para el tratamiento de aguas", organizada dentro del Programa de Doctorado en Ingeniería Química

Fecha: Octubre 2009

Ponente: Yolanda Belaustegui Ituarte

Centro de procedencia: Fundación LEIA Centro de Desarrollo Tecnológico

Actividad: 0,5 créditos de docencia en "Procesos Avanzados de Tecnología Ambiental", asignatura del Máster en Ingeniería de Procesos Químicos y Desarrollo Sostenible

Fecha: Noviembre 2009

Ponente: Francisca Río Pérez

Centro de procedencia: Fundación LEIA Centro de Desarrollo Tecnológico

Actividad: 0,5 créditos de docencia en "Procesos Avanzados de Tecnología Ambiental", asignatura del Máster en Ingeniería de Procesos Químicos y Desarrollo Sostenible

Fecha: Noviembre 2009

Ponente: Sixto Arnaiz Aguilar

Centro de procedencia: Centro Tecnológico GAIKER

Actividad: 0,3 créditos de docencia en "Valorización de Residuos", asignatura del Máster en Ingeniería de Procesos Químicos y Desarrollo Sostenible

Fecha: Diciembre 2009

Ponente: Mª Carmen Villarán Velasco

Centro de procedencia: Fundación LEIA Centro de Desarrollo Tecnológico

Actividad: 0,5 créditos de docencia en "Tecnologías Catalíticas para fuentes alternativas al petróleo", asignatura del Máster en Ingeniería de Procesos Químicos y Desarrollo Sostenible

Fecha: Marzo 2010

Ponente: Jesús Terradillos Azketa

Centro de procedencia: Fundación TEKNIKER

Actividad: 0,5 créditos de docencia en "Tecnologías de Refinería y Petroquímica", asignatura del Máster en Ingeniería de Procesos Químicos y Desarrollo Sostenible

Fecha: Marzo 2010

Ponente: Francisca Río Pérez

Centro de procedencia: Fundación LEIA Centro de Desarrollo Tecnológico

Actividad: 0,5 créditos de docencia en "Vector Hidrógeno y Celdas de Combustible", asignatura del Máster en Ingeniería de Procesos Químicos y Desarrollo Sostenible

Fecha: Abril 2010

3.3. CURSOS DE FORMACIÓN DOCENTE IMPARTIDOS / *EMANDAKO IRAKASKUNTZA IKASTAROAK*

Profesor: Asier Aranzabal Maiztegui
Título: ERAGIN: Programa de Formación del Profesorado en Metodologías Activas de Enseñanza
Fecha: Febrero 2009 – Octubre 2010
Lugar: Universidad de País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, Bilbao-Leioa

3.4. PROYECTOS FIN DE CARRERA / IKASKETA AMAIERAKO PROIEKTUAK

TÍTULO: INGENIERO QUÍMICO (Facultad de Ciencia y Tecnología)

- Autor:** Beatriz Álvarez Gómez
Título: Evaluación de la adsorción del azul de metileno y rojo S de alizarina sobre carbón activo
Tutor: U. Iriarte Velasco
Fecha: Febrero 2010
- Autor:** Borja Aramburu Ortega
Título: Producción de hidrógeno a partir de bio-oil mediante reformado catalítico con vapor y secuestro in situ de CO₂
Tutor: A.G. Gayubo Cazorla
Fecha: Febrero 2010
- Autor:** Patricia Flórez Herboso
Título: Fluidodinámica y segregación de mezclas de morteros en contactores spouted beds cónicos
Tutor: M.J. San José San José
Fecha: Febrero 2010
- Autor:** Asier García Moradillo
Título: Determinación de los tiempos de ciclo y caudal de circulación del sólido en spouted beds cónicos con y sin dispositivos internos
Tutor: M. Olazar Aurrecoechea
Fecha: Febrero 2010
- Autor:** Paula Pereda Erdaide
Título: Iturria biltzearen eragina hidrodinamikan ohantze iturritu konikoetan
Tutor: M. Olazar Aurrecoechea
Fecha: Febrero 2010
- Autor:** Eider Unamuno Kaltzada
Título: Rimozione simultanea di NOx e particolatu su sistemi catalitici Pt-Ba supportati su allumina
Tutor: Castoldi (Erasmus)
Fecha: Febrero 2010
- Autor:** Irantzu Uribarri Segura
Título: Capacidad de almacenamiento y reducción de NOx en catalizadores monolíticos Pt-Ba/Al₂O₃. Aspectos operacionales y evaluación económica
Tutor: J.R. González Velasco
Fecha: Febrero 2010
- Autor:** Oihane Álvaro Ibáñez de Opacua
Título: Producción de estruvita mediante intercambio iónico con supersaturación en planta piloto
Tutor: F. Mijangos Antón
Fecha: Junio 2010
- Autor:** David Aparicio Miguel
Título: Intensificación del proceso de obtención de propileno a partir de olefinas C2 y C4. Selección del catalizador y condiciones óptimas de operación
Tutor: A.T. Aguayo Urquijo
Fecha: Junio 2010

- Autor:** Iratxe Barrenetxea Gastañaga
Título: Tratamiento terciario para aguas residuales procedentes de una planta de producción de pasta papelera
Tutor: J.M. Arandes Esteban
Fecha: Junio 2010
- Autor:** María Benito Abascal
Título: Evaluación de la integración térmica de una planta de pirólisis rápida de biomasa con reactor de lecho en surtidor para una capacidad de alimentación de 25 kg/h
Tutor: M. Olazar Aurrecoechea
Fecha: Junio 2010
- Autor:** Enara Fernández Sáenz
Título: Landare biomasaren pirolisi azkarra hutsean
Tutor: M. Olazar Aurrecoechea
Fecha: Junio 2010
- Autor:** Laura Flores Giraldo
Título: Valorización de residuos de plásticos de PET mediante glicólisis catalítica
Tutor: R. López Fonseca
Fecha: Junio 2010
- Autor:** Urko Goikolea Ajuriaguerra
Título: Iturri ohantze koniko aldatuen hidrodinamikaren azterketa
Tutor: H. Altzibar Manterola
Fecha: Junio 2010
- Autor:** Cristina Jiménez González
Título: Influencia del método de síntesis de catalizadores de cobalto para la combustión de compuestos organoclorados
Tutor: B. de Rivas Martín
Fecha: Junio 2010
- Autor:** Begoña Menchaca Zabala
Título: Diseño de la red de vigilancia de la contaminación atmosférica del futuro ciclo combinado de Santurce
Tutor: J.M. Arandes Esteban
Fecha: Junio 2010
- Autor:** Diego Rodríguez Fonseca
Título: Solidoaren zirkulazioa eta denbora zikloak iturri ohantze koniko aldatuetan sólido desberdinatarako
Tutor: H. Altzibar Manterola
Fecha: Junio 2010
- Autor:** Ander Saez Amorrortu
Título: Utilización de cenizas volantes derivadas de hornos de combustión de biomasa
Tutor: B. Ubbriaco (Erasmus)
Fecha: Junio 2010
- Autor:** Nora Gallego Leis
Título: Estudio de la influencia de la co-molienda para el sistema ácido poliláctico-almidón sobre las propiedades del biocompuesto obtenido
Tutor: N. Le Bolay (Erasmus)
Fecha: Junio 2010

- Autor:** Lara Blanco Mendizabal
Título: Producción de biogás a partir de biomasa marina (salmón).
Tutor: E. Nestas (Erasmus)
Fecha: Septiembre 2010
- Autor:** Itxaso Aguirre Leguina
Título: Solidoaren abiadura kaltzio-xurgatzalez osaturiko ohantzeetan iturri-ohantze erreaktore konikoetan
Tutor: S. Álvarez Pérez
Fecha: Septiembre 2010
- Autor:** Jon Álvarez Gordejuela
Título: Gasificación de biomasa lignocelulósica en reactor spouted bed cónico
Tutor: M. Olazar Aurrecoechea
Fecha: Septiembre 2010
- Autor:** Aritz Arribalaga Cameno
Título: HDPE-aren eta pneumatikoen pirolisiaren ikerketa zinetikoa
Tutor: R. Aguado Zárraga
Fecha: Septiembre 2010
- Autor:** Ane Barrainkua Fernández
Título: Comparison of production plants for microfibrillar cellulose
Tutor: O. Weiby (Erasmus)
Fecha: Septiembre 2010
- Autor:** Ander Chamizo Mendikote
Título: Activación, preparación y caracterización de MEAS
Tutor: F. Mijangos Antón
Fecha: Septiembre 2010
- Autor:** Leticia Delgado Mendoza
Título: Diseño preliminar de procesos de obtención de nitrógeno: una comparación
Tutor: J.M. Arandes Esteban
Fecha: Septiembre 2010
- Autor:** Natalia Domínguez González
Título: Determinación de la viabilidad económica a través del balance energético del reciclado de polvo de acería mediante fusión de acero en horno eléctrico de arco
Tutor: J.M. Castresana Pelayo
Fecha: Septiembre 2010
- Autor:** Arturo Goiri Virto
Título: Development of gold based catalysts supported on ZrO₂ and ZnO-Fe₂O₃ for the water gas shift reaction
Tutor: V. Specchia, S. Dpecchia, C. Galletti (Erasmus)
Fecha: Septiembre 2010
- Autor:** Idoia Hita del Olmo
Título: Propiedades del coque y del catalizador desactivado en un proceso de valorización de bio-oil
Tutor: P. Castaño Sánchez
Fecha: Septiembre 2010
- Autor:** Andoni Uriarte Portillo
Título: Oxidación electroquímica de productos tóxicos con electrodos BDD
Tutor: M. Mascia (Erasmus)
Fecha: Septiembre 2010

Autor: Ane Ugalde García
Título: Tratamientos de envejecimiento y estudio cinético sobre un catalizador de tres vías basado en Pd
Tutor: G. Groppi (Erasmus)
Fecha: Septiembre 2010

Autor: Andoni Salbidegoitia Samperio
Título: Caracterización de materiales lignocelulósicos mediante la adsorción de azul de metileno
Tutor: H. Liimatainen (Erasmus)
Fecha: Septiembre 2010

TÍTULO: INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD QUÍMICA INDUSTRIAL
(Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial, Vitoria)

Autor: Ander Soubies
Título: Solubilidad de triglicéridos en 1-bromopropano
Tutor: E.A. Cepeda León
Fecha: Julio 2010

Autor: Maitane Hernández
Título: Estudio de la solubilidad del ácido mirístico en isopropanol y en la mezcla 1-bromopropano-isopropanol
Tutor: E.A. Cepeda León
Fecha: Julio 2010

Autor: Oscar Martínez Franco
Título: Equilibrio líquido-vapor de los sistemas binarios 1-pentanol + lactato de etilo y 3-metil-1-butanol + lactato de etilo
Tutor: E.A. Cepeda León
Fecha: Julio 2010

Autor: Leire Lobato Bermúdez
Título: Propiedades físicas de los sistemas 1-pentanol + acetato de pentilo y 3-metil-1-butanol + acetato de isopentilo
Tutor: E.A. Cepeda León
Fecha: Julio 2010

Autor: Itziar Aguirre Marquinez
Título: Estudio de la solubilidad del ácido mirístico en tricloroetileno y en mezcla de disolventes (1-bromopropano-tricloroetileno) a las fracciones molares de 0,10; 0,30; 0,50; 0,75; 0,90 en 1-bromopropano
Tutor: E.A. Cepeda León
Fecha: Julio 2010

3.5. PROYECTOS FIN DE MÁSTER - DIPLOMAS DE ESTUDIOS AVANZADOS / MASTER AMAIERAKO PROIEKTUAK- GOI-MAILAKO IRAKASKUNTZ DIPLOMAK

MÁSTER EN INGENIERÍA DE PROCESOS QUÍMICOS Y DESARROLLO SOSTENIBLE

- Autor:** Marilyn Gafanhão Puentes
Título: Síntesis de carbonato de glicerol y glicidol a partir de derivados de glicerol y dióxido de carbono.
Director: M. Ortueta Aldama
Fecha: Julio 2010
- Autor:** Jone Hurtado Reina
Título: Reciclado químico de residuos de PET post-consumo procedente de envases vía hidrólisis alcalina para la obtención de monómeros.
Director: J.A. González Marcos
Fecha: Julio 2010
- Autor:** Ainara Ateka Bilbao
Título: Estudio de la transformación integrada de n-butano y metanol en ciclos de reacción-regeneración.
Director: A.T. Aguayo Urquijo
Fecha: Julio 2010
- Autor:** María Ibáñez Borde
Título: Estudios de eliminación de fenol mediante procesos Ad/Ox en reactor contínuo.
Director: F. Varona Hierro
Fecha: Julio 2010
- Autor:** Alvaro Ibarra Baroja
Título: Craqueo catalítico del sorbitol: estudio del efecto de catalizadores.
Director: J.M. Arandes Esteban
Fecha: Julio 2010
- Autor:** Aitziber Erkiaga Mirandona
Título: Gasificación de la biomasa lignocelulósica en reactor de spouted bed cónico.
Director: M. Olazar Aurrecoechea
Fecha: Julio 2010
- Autor:** Lide Oar-Arteta González
Título: Producción de H₂ a partir de mezclas de bio-oil/etanol mediante reformado catalítico con vapor y secuestro in situ de CO₂.
Director: A.G. Gayubo Cazorla
Fecha: Julio 2010
- Autor:** Ana Isabel Sánchez-Ruiz González de Arrilucea
Título: Análisis de la biotoxicidad de efluentes fenólicos. Efecto de los tratamientos de ozonización y adsorción.
Director: J.I. Lombraña Alonso
Fecha: Julio 2010
- Autor:** Ainara Iglesias González
Título: Estudio de la actividad de los catalizadores Au-CuO/CeO₂ para la eliminación de CO en corrientes de hidrógeno (Reacciones WGS, CO-PROX y OWGS).
Director: J.L. Ayastuy Arizti
Fecha: Julio 2010

- Autor:** Jorge Arturo Casanova Morales
Título: Influencia de las propiedades fisicoquímicas del agua en el proceso de adsorción de materia orgánica natural y subproductos de desinfección sobre carbón activo en polvo.
Director: J.I. Alvarez Uriarte
Fecha: Julio 2010
- Autor:** Heidy Johanna Villate Torres
Título: Hidrocraqueo de poliestireno: Estudio del efecto de la incorporación de Ge y Re en el catalizador Pt/Al₂O₃
Director: M.P. González Marcos
Fecha: Julio 2010
- Autor:** Garazi Pauliñe Inunciaga Lestón
Título: Influencia del lodo residual de la industria papelera en las características de doce tipos de suelos.
Director: M.J. San José Alvarez
Fecha: Julio 2010
- Autor:** Diana Carolina Bustillo Martínez
Título: Evaluación de sistemas de oxidación para la eliminación de DQO.
Director: F. Mijangos Antón
Fecha: Julio 2010
- Autor:** Luis Bernardo López García
Título: Operatividad de lodos de papelera en el secado en Spouted Beds.
Director: M.J. San José
Fecha: Septiembre 2010
- Autor:** Igor Acillona Garay
Título: Estudio preliminar de la despolimerización de espuma rígida de poliuretano post-industrial.
Director: J.L. Ayastuy
Fecha: Septiembre 2010
- Autor:** Verónica Miguel Pérez
Título: Estudio de oxidación de materiales metálicos usados como interconectores en celdas de combustible de óxido sólido (SOFC).
Director: M.I. Arriortua Marcaida
Fecha: Septiembre 2010

4. MEMORIA DE INVESTIGACIÓN / IKERKUNTZ TXOSTENA

4.1. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN / IKERKUNTZ LERROAK

Grupo IQE&M: Ingeniería Química en Energía & Medioambiente

Equipo Investigador:

Lombraña Alonso, José Ignacio
de Luis Álvarez, Ana M. (Dpto. Ingeniería Química y del Medio Ambiente)

Menéndez Ruiz, Amaia (Dpto. Ingeniería Química y del Medio Ambiente)

Mijangos Antón, Federico

Ortueta Aldama, Monika

Varona Hierro, Fernando

Alegría Gutiérrez, Iciar

Barrio Jiménez, Arantxa

Celaya Larrea, Arrate

Rodríguez Varona, Cristina

Ruiz Santos, Urko

Sanz Alonso, Josu

Villota Salazar, Natalia

Línea 1. Procesos alternativos para el tratamiento de aguas contaminadas y aprovechamiento de efluentes industriales

1.1. Desarrollo de técnicas de oxidación avanzada para la eliminación de contaminantes en agua

Se centra la investigación en el conocimiento de los mecanismos cinéticos de las reacciones de oxidación mediante radicales oxidativos ($\cdot\text{OH}$ y derivados) comunes a todas las operaciones de oxidación avanzada. Los estudios se aplican al diseño eficaz de equipos de oxidación avanzada basados en la utilización de H_2O_2 y O_3 como oxidante: $\text{H}_2\text{O}_2/\text{UV}$, $\text{H}_2\text{O}_2/\text{O}_3$, $\text{H}_2\text{O}_2/\text{Fe(II)}$ -Fenton y su combinación para la destrucción de contaminantes en aguas residuales. Actualmente la investigación se focaliza en los objetivos de: modelización de técnicas oxidativas más energéticas como el O_3 , $\text{O}_3/\text{H}_2\text{O}_2$ y $\text{H}_2\text{O}_2/\text{UV}$ y análisis de indicadores de control de procesos de oxidación. El fin último es la aplicación de las tecnologías de oxidación avanzada (TOA's) a vertidos de elevada toxicidad y/o difícil biodegradabilidad, selección y optimización de operaciones de tratamiento de aguas contaminadas de diverso origen y diseño de los procesos correspondientes.

1.2. Recuperación de los nutrientes de aguas residuales por procesos de supersaturación isotérmica en columna de intercambio iónico

Los nutrientes de las aguas residuales pueden ser recuperados, con un objetivo de sostenibilidad ambiental, de los efluentes provenientes de los procesos convencionales y a fin de reducir la movilización de los recursos naturales, especialmente fosfato y magnesio, de forma que, a través de una correcta gestión de los recursos no renovables, se puede reducir la degradación del medio hídrico, en particular, los procesos de eutrofización. La clave para el éxito está en la aplicación integrada de los procesos de intercambio iónico para la recuperación de magnesio del agua de mar, recuperación de fosfatos y amonio de aguas residuales y la síntesis de la estruvita en condiciones de supersaturación isotérmica. El objetivo es determinar el escenario químico en el que puede tener mayor eficacia y rendimiento la fijación de los nutrientes como estruvita. Para ello se requiere la modelización de la operación de supersaturación en columna de intercambio iónico integrando las tecnologías de recuperación de fosfato, amonio de las aguas residuales con la recuperación

de magnesio del agua de mar. Los estudios de estabilidad de disoluciones en condiciones de supersaturación isotérmica y cinética de crecimiento de cristales de estruvita son esenciales para la aplicación de estos procesos a situaciones reales.

Línea 2. Electromigración iónica a través de medios porosos para desarrollo de celdas de combustible PEMFC

La situación actual de la tecnología de células de combustible en relación con la crisis energética y la situación medioambiental a escala global apunta a las células de combustible de hidrógeno PEM-FC o proton exchange membrane fuel cell, como una de las alternativas con mayores posibilidades. Los aspectos críticos son el catalizador, la membrana polimérica (actualmente el sector está dominado por la membranas perfloradas Nafion) y la fuente de hidrógeno.

El objetivo último de esta línea de trabajo es conseguir una conducta óptima de la membrana en cuanto a la generación de iones hidronio y su transporte iónico efectivo hasta el compartimiento catódico. Para ello se requiere el desarrollo de técnicas de fabricación del conjunto electrodo-membrana (MEA o membrane electrode assembly) y el análisis pormenorizado de los fenómenos de interacción química y la asociación de un metal catalíticamente activo (platino) en el interior de su estructura. Las metodologías de caracterización de celdas mediante análisis de respuestas transitorias, espectroscopía de impedancia, curvas de polarización, media resistencia, permeación de hidrógeno (voltametría lineal), área de catalizador electroquímicamente activa (voltametría cíclica) y desarrollo de modelos de transporte protónico de una membrana PEM son la base para el diseño de celdas PEMFC más eficaces.

Línea 3. Desarrollo de técnicas de calentamiento dieléctrico (microondas) en procesos de deshidratación y aplicaciones diversas

La utilización de energía por microondas es una tecnología que cada vez con más frecuencia se emplea en multitud de operaciones de calentamiento en diferentes procesos industriales. Sus especiales características respecto de los métodos de calentamiento convencional basados en la aplicación de gradiente térmico, proporcionan resultados interesantes en: tratamientos térmicos de sistemas fluidos, secado de materiales de características especiales, tratamiento térmico de materiales sólidos, promotor de sistemas reactivos tanto en estado líquido como sólido y otros. El carácter novedoso de la tecnología y el desconocimiento de muchos aspectos de la interacción de ondas de radiofrecuencia con los materiales sólidos, en cuanto a propiedades y formas de aplicación, presenta retos para profundizar en el conocimiento y extender sus posibilidades de aplicación.

El secado a baja temperatura es una operación de grandes posibilidades bajo la aplicación de energía microondas. En este caso se pretende llegar a un prototipo, para la producción de deshidratados de calidad en la industria alimentaria y similares, semejantes a los obtenidos por liofilización, pero con un coste operacional sensiblemente inferior. Esto es sólo posible con el empleo de vacíos elevados y la aplicación simultánea de microondas sin necesidad de los elevados niveles térmicos de los calentamientos convencionales. Un diseño correcto de los equipos de secado con microondas requiere del estudio de las distintas variantes operacionales en cuanto a presión y aplicación de energía en el tiempo y su incidencia sobre la cinética y calidad del deshidratado obtenido.

Grupo PROCAT-VARES: Procesos Catalíticos y Valorización de Residuos

Equipo Investigador:

Aguado Zárraga, Roberto
Aguayo Urquijo, Andrés Tomás
Alzibar Manterola, Haritz
Álvarez Pérez, Sonia
Arabiourrutia Gallastegi, Miriam
Arandes Esteban, José María
Azkoiti Elustondo, Miren Josune (Dpto. Ingeniería Química y del Medio Ambiente)
Bilbao Elorriaga, Javier (*Responsable del grupo*)
Ereña Loizaga, Javier
Gayubo Cazorla, Ana Guadalupe
López de Maturana, Gorka (Dpto. Didáctica de la Matemática y de las Ciencias)
Llamosas Díez, Ricardo
Morales Yenes, Alberto
Olazar Aurrecoechea, Martín
San José Álvarez, María José
Sierra García, Irene

Ateka Bilbao, Ainara
Alonso Vicario, Ainhoa
Amutio Izaguirre, Maider
Artetxe Uría, Maite
Castaño Sánchez, Pedro
de la Hoz Galindo, Alejandro
Elordi Foruria, Gorka
Epelde Bejarano, Eva
Errekatxo Etxebarría, Aitziber
Gamero Yenes, Mónica
Gutiérrez Lorenzo, Alazne
López García, Luis Bernardo
López Zabalbeitia, Gartzan
Mier Vasallo, Diana
Remiro Eguskiza, Aingeru
Valle Pascual, Beatriz
Vicente Peñalosa, Jorge

Objetivo general

El grupo PROCAT-VARES desarrolla líneas de investigación en Ingeniería de la Reacción Química enfocadas al desarrollo sostenible, lo que permite la formación de investigadores y tecnólogos, la transmisión de conocimientos a la comunidad científico-tecnológica internacional en forma de publicaciones y la colaboración con el sector industrial, en temas que conjugan el interés académico y tecnológico.

Los resultados constituyen herramientas clave para: 1) La implantación de nuevos procesos de valorización de residuos (valorización energética y por transformación en materias primas alternativas a las obtenidas del petróleo), y 2) La mejora de procesos ya implantados industrialmente o en fase de desarrollo, para la valorización de corrientes de productos de interés secundario (como es el caso de la operación en refinería). Estos objetivos se enmarcan en los conceptos: Biorefinería, Refinería Sostenible (waste-refinery), Intensificación e Integración de Procesos.

Las líneas de investigación tienen un alto grado de transversalidad en la utilización de herramientas comunes: preparación y caracterización de catalizadores, estudios termodinámicos, modelado cinético de procesos con esquemas cinéticos complejos, estudio de la desactivación y regeneración de catalizadores, y simulación y optimización de reactores de lecho fijo, fluidizado, de transporte neumático y spouted bed. Los procesos se estudian desde la escala microscópica hasta su desarrollo a escala de planta piloto, con simulaciones y optimizaciones teóricas de escalado.

Línea 1. Procesos catalíticos para la obtención de combustibles por vías alternativas al petróleo

Una refinería sostenible exige procesos viables de valorización de materias primas alternativas al petróleo (carbón, gas natural) y, en particular, de fuentes renovables (biomasa vegetal) (Biorefinería), encaminados a la obtención, con los mínimos requerimientos energéticos, de materias primas y combustibles de bajo impacto medioambiental.

1.1 Procesos catalíticos para la valorización de oxigenados

Se estudian los procesos de transformación de oxigenados (metanol, etanol, etc.), puros o acuosos, y de líquido producto de la pirólisis de biomasa (bio-oil) a hidrocarburos de punto de ebullición en el intervalo de la gasolina (C_5-C_{12}) o a olefinas ligeras (etileno, propileno y butenos). Se utilizan catalizadores alternativos, así como condiciones de proceso y estrategias innovadoras de operación del reactor (lecho fijo adiabático, lecho fluidizado con circulación del catalizador). El trabajo realizado por el grupo supone un gran avance en el estudio de los procesos MTG (metanol a gasolina), BTO (bioetanol a olefinas) sobre zeolita HZSM-5 con diferentes modificaciones y MTO (metanol a olefinas) sobre SAPO-34 y otros catalizadores más novedosos (SAPO-18, SAPO-11, zeolitas modificadas). En estos procesos se estudian las etapas de selección del catalizador (para mejora de su actividad, selectividad y estabilidad hidrotérmica), estudio cinético (contemplando el mecanismo, y la desactivación y regeneración de los catalizadores) y diseño y optimización del reactor.

La transformación catalítica del bio-oil (líquido de pirólisis de biomasa) sobre catalizadores preparados con zeolitas HZSM-5 estables, requiere resolver los problemas de definición de la materia prima y su estabilización, así como seleccionar adecuadamente el catalizador (resolviendo los problemas de estabilidad hidrotérmica y la requerida regenerabilidad) y las condiciones de proceso. En el modelado cinético resulta clave la consideración del efecto de la concentración de agua en el medio de reacción. Cabe destacar la propuesta del proceso en dos etapas, para separar la lignina pirolítica, posibilitando la transformación catalítica en línea del bio-oil completo.

1.2. Obtención de H_2 por reformado de oxigenados con vapor

Se estudia el reformado catalítico con vapor de oxigenados (bioetanol, DME y bio-oil), materias primas derivadas de la biomasa lignocelulósica desde vías alternativas y complementarias (fermentación, gasificación y pirólisis rápida) para la obtención de H_2 , sobre catalizadores de Ni con diferentes soportes. Un objetivo es el secuestro del CO_2 *in situ* en el propio reactor, lo que combina la mitigación de esta emisión, con la reducción de los condicionantes termodinámicos de la producción de H_2 . Las prestaciones del reactor de lecho fluidizado se han mejorado con el reactor de spouted bed cónico.

1.3. Síntesis de dimetiléter (DME) en una etapa de reacción a partir del sistema ($H_2+CO+CO_2$) sobre catalizadores bifuncionales (con nuevas fases activas metálica y ácida)

Esta reacción es clave para la obtención de combustibles a partir de materias primas alternativas al petróleo (carbón, gas natural, biomasa) vía gas de síntesis y es un exponente del interés de integrar procesos (la síntesis de metanol y la deshidratación de éste), lo que

ofrece tres sinergias: 1) Combinación de procesos endotérmico y exotérmico; 2) Reducción de las restricciones termodinámicas; 3) Aumento de la actividad de cada fase (metálica y ácida) del catalizador bifuncional.

Se han establecido modelos cinéticos para catalizadores de referencia, cuantificando la desactivación (establecidos sus orígenes). Los retos en los que trabajamos son: 1) La preparación del catalizador, reduciendo la hidrofilidad del soporte de la función metálica y de la función ácida y mejorando la regenerabilidad; 2) Mejorar la eficacia de la incorporación del CO₂ en la alimentación; 3) Incorporar al diseño del reactor la optimización del perfil de temperatura.

Línea 2. Intensificación e integración de procesos catalíticos de refinería

Las unidades de craqueo catalítico (FCC) y de hidrocraqueo son alternativas para la valorización de corrientes secundarias de las propias refinerías (naftas, LCO, residuo atmosférico), de otras derivadas del reciclado (ceras de la pirólisis de residuos plásticos, plásticos disueltos, líquido de pirólisis de neumáticos), y otras alimentaciones derivadas de la biomasa, como el glicerol o carbohidratos excedentes. Se estudia el craqueo e hidrocraqueo de estos materiales desde dos perspectivas: 1) La propuesta de nuevos procesos; 2) La inclusión de estos materiales en la alimentación de las unidades industriales actualmente existentes. Se colabora con la Univ. de Western-Ontario (Prof. de Lasa) y la Univ. Nacional del Litoral (Argentina) (Prof. Sedrán).

2.1. Valorización por hidrocraqueo de aromáticos residuales sobre catalizadores bifuncionales

Este es un tema de máxima actualidad en las refinerías, en las que la producción de aromáticos excede a la proyección de la demanda. Se estudia un nuevo proceso de transformación directa de aromáticos en n-parafinas C₂⁺ (etano, propano, butano), en una etapa de reacción, usando catalizadores bifuncionales de Pt/HZSM-5. Los n-alcanos C₂⁺, así como los iso-alcanos que se obtienen como subproductos, son una alimentación ideal para el craqueo con vapor de agua. Este craqueo, que tiene la finalidad de obtención de olefinas, es el principal proceso de obtención de aromáticos (en la fracción llamada "gasolina de pirólisis") y de hidrógeno, por lo que intercalar una unidad para valorizar una corriente residual y convertirla en una alimentación idónea (usando para ello el propio hidrógeno obtenido en la unidad) resulta económicamente muy atractivo. Se ha estudiado el hidrocraqueo de una molécula patrón (tolueno) y ahora se trabaja con gasolina de pirólisis, engarzando resultados sobre los distintos aspectos del sistema: catalizado - condiciones de proceso - actividad - selectividad - desactivación - regeneración - simulación - optimización. La integración de las dos etapas (hidrogenación y craqueo) en una etapa de hidrocraqueo ofrece ventajas por la sinergia entre las funciones metálica y ácida del catalizador y porque las dos reacciones (exotérmica y endotérmica) se realizan conjuntamente. El trabajo actual y la propuesta para el futuro inmediato es profundizar en el modelado cinético del hidrocraqueo de alimentaciones aromáticas, que son residuales en refinería (LCO de unidades FCC y residuo de la destilación atmosférica de crudo), y de alimentaciones constituidas por plásticos usados (PE) disueltos en LCO y VGO y por ceras de pirólisis de PE (alimentadas bien "puras" o bien disueltas).

Esta sublínea ha comenzado con el estudio del craqueo e hidrocraqueo (como alternativas) de glicerol y de carbohidratos, subproductos de la producción de biodiesel y excedentes agrícolas y cuya valorización es un reto de máxima actualidad y relevancia por el volumen de ambos materiales. Igualmente se ha comenzado con el hidrocraqueo de bio-oil.

Se cuenta en este tema con la colaboración de la Universidad de Delft (Prof. Moulijn) y con el prof. García Fierro (Instituto de Catálisis del CSIC).

2.2. Obtención de olefinas por craqueo catalítico combinado de parafinas y metanol

Se estudian las etapas básicas de un nuevo proceso catalítico para el craqueo conjunto de parafinas (entre el propano y una corriente de nafta ligera) y metanol, sobre catalizadores ácidos con selectividad de forma, con objeto de obtener selectivamente olefinas C₂-C₄. La transformación de las dos materias primas en un proceso integrado ofrece ventajas respecto a los procesos industriales para la obtención de olefinas a partir de cada materia prima (deshidrogenación-craqueo con vapor y proceso MTO), como son la compensación energética y la activación del craqueo catalítico de las parafinas por las olefinas en el medio de reacción. Se estudia el comportamiento de diferentes catalizadores de elevada estabilidad hidrotérmica, con diferentes niveles de selectividad de forma (SAPO-34, SAPO-18, zeolita HZSM-5 y zeolita MCM-41) y sometidos a diferentes tratamientos de estabilización y de pasivación de la fuerza ácida (por tratamiento con vapor de agua e intercambio iónico con diferentes metales).

Tras discriminar los catalizadores de interés por su selectividad y estabilidad hidrotérmica en ciclos de reacción-regeneración, se determinan los esquemas de reacción para las diferentes parafinas, los modelos cinéticos para la reacción principal y para la desactivación de los catalizadores y las cinéticas de reactivación. La experimentación se realiza en reactor de lecho fijo isotermo con diferentes valores del tiempo espacial, tiempo, relación metanol/parafina y diferentes diluciones de la alimentación con N₂ y vapor de agua. Los modelos cinéticos se utilizan en la simulación de estrategias de reacción. Esta simulación permite el estudio paramétrico, la optimización de las condiciones de proceso, la comparación de catalizadores alternativos y la comparación de este nuevo proceso con los que están actualmente implantados industrialmente.

2.3. Obtención de olefinas a partir de metano

Se obtienen olefinas ligeras a partir de metano, vía clorometano, maximizando el rendimiento de propileno. Se conjuga el interés por valorizar el metano incorporándolo como materia prima de refinería y el de resolver el desequilibrio de la producción de olefinas, que requiere aumentar la producción de propileno en detrimento de la de butenos, cuyo consumo está disminuyendo. La valorización del metano despierta un enorme interés, con el objetivo de que el gas natural pueda sustituir al petróleo para la obtención de combustibles y de materias primas de la industria petroquímica. Además de que las reservas de gas natural aumentan en mayor medida que las de petróleo, el metano es un subproducto general en gran parte de las unidades de refinería y con una producción creciente con la intensificación de procesos, como los de obtención de olefinas.

El mecanismo de la reacción de transformación de clorometano sobre SAPOs (SAPO-34 y SAPO-18), atendiendo a la distribución de productos y a la existencia de un período de inducción, tiene similitudes con el denominado “pool de hidrocarburos” en la transformación de metanol a olefinas. El proceso está condicionado por su sensibilidad ante las propiedades del catalizador (estructura microporosa, acidez y fuerza ácida) y por la rápida desactivación del catalizador por coque.

2.4. Intensificación en la obtención de propileno

Se estudian los catalizadores, modelado cinético, estrategias y condiciones óptimas para la intensificación en la obtención de propileno (de creciente demanda) desde corrientes de olefinas C₂-C₄. El objetivo es desarrollar un proceso catalítico versátil para compensar el desequilibrio de la producción de olefinas respecto a los requerimientos del mercado, de unidades como las de craqueo térmico con vapor, FCC (craqueo catalítico en lecho fluidizado), proceso MTO (metanol a olefinas) y otros en desarrollo, en los que el etileno y los butenos son mayoritarios.

En el desarrollo de la investigación se engarzarán los resultados a nivel de catalizador, de modelado cinético y de diseño de reactores, con objeto de aportar una visión y conclusiones generales sobre las condiciones óptimas y sobre la integración de este proceso en las unidades convencionales productoras de olefinas.

Línea 3. Diseño y aplicaciones de Spouted Beds: Valorización, por combustión y pirólisis, de biomasa vegetal, plásticos y neumáticos

Los procesos estudiados en esta tercera línea se enmarcan en la propuesta de una nueva tecnología original para la valorización de materiales residuales sólidos, basada en el diseño de contactores en régimen de contacto gas-sólido de spouted bed (o lecho en surtidor), cuyas propiedades y versatilidad permiten su acondicionamiento a las condiciones específicas de materiales de textura irregular (como la biomasa), adherente y con reducida conductividad térmica (como los plásticos y los neumáticos, especialmente los primeros).

El objetivo es la propuesta de procesos tecnológicamente viables encaminados a la valorización integral de esos materiales, prestando especial atención a la obtención de productos de alto valor añadido (como es el caso del limoneno en la pirólisis de neumáticos), a la recuperación de materias primas (como monómeros en la pirólisis de poliolefinas o de estireno en la de poliestireno), o a la obtención de un producto integrable como materia prima en refinerías (como las ceras de pirólisis de poliolefinas) o de un producto a valorizar posteriormente en procesos en desarrollo con perspectivas de implantación industrial (como el bio-oil de pirólisis de biomasa). El reactor de spouted bed permite asimismo el estudio de la pirólisis catalítica, con el catalizador *in situ*, y el tratamiento de mezclas de residuos diferentes. La iniciativa más reciente que estudiamos es la pirólisis a vacío (para reducir los requerimientos de corriente gaseosa). Además hemos establecido el hidrógeno como producto prioritario en la valorización de los residuos, y con este fin estudiamos el reformado catalítico con vapor de plásticos.

3.1. Diseño y fluidodinámica de spouted beds

El grupo PROCAT-VARES lleva 20 años desarrollando los aspectos fundamentales y aplicaciones de los spouted beds, con contribuciones originales y propuesta de las posibilidades de la geometría cónica del contactor. El estudio fluidodinámico nos ha llevado a delimitar las condiciones y factores geométricos del régimen de spouted bed y de regímenes asociados a éste (jet spouted bed o spouted bed diluido, y régimen de transición). Actualmente se trabaja a pleno rendimiento con tres plantas piloto diseñada cada una para la pirólisis de los siguientes materiales: serrín y residuos agroforestales, plásticos y neumáticos (troceados). En estas plantas se están optimizando las condiciones de operación, estudiando el proceso combinado de pirólisis-combustión parcial para hacer la operación autotérmica. También se dispone de una planta piloto de secado, utilizada para el secado de finos y actualmente adecuándose para el secado de pasta de papel.

3.2. Combustión de residuos de madera y agroforestales

Esta sublínea se centra en la explotación de una patente y en el desarrollo de proyectos universidad-empresa encaminados a esta explotación. Hay varios proyectos en fase de estudio y de resolución de problemas tecnológicos para la implantación industrial de esta tecnología, especialmente adecuada para el manejo de sólidos para los que la fluidización convencional no es válida.

3.3. Pirólisis térmica y catalítica de biomasa

En la planta de pirólisis de biomasa vegetal se está alimentando serrín y se está obteniendo líquido de pirólisis rápida (bio-oil) de forma reproducible, a 450 °C, con una composición controlada y que es transformado en combustible válido, selectivamente en

olefinas y BTX y en H₂. Asimismo, se está estudiando la pirólisis con catalizadores ácidos (preparados en base a zeolitas HZSM-5, HY y β), con dos estrategias alternativas: ubicados *in situ* en el propio reactor de pirólisis, o en un reactor de lecho fijo para el reformado de la corriente de salida.

3.4. *Pirólisis térmica y catalítica de plásticos y neumáticos*

Se desarrolla el proceso continuo de pirólisis térmica y catalítica de residuos plásticos (polietileno, polipropileno y poliestireno) y trozos de neumáticos y de mezclas de estos materiales. El reactor permite un vigoroso contacto gas-sólido, necesario por la adherencia de los materiales plásticos fundidos (que recubren uniformemente las partículas de arena) y por la tendencia a aglomerarse del neumático. La pirólisis catalítica permite reducir la temperatura de pirólisis, craquear *in situ* las parafinas obtenidas incipientemente y adecuar la composición de los productos a un combustible de mayor calidad. La pirólisis a vacío reduce los requerimientos de gas inerte y mejora la eficiencia energética.

3.5. *Obtención de H₂ por reformado catalítico con vapor de plásticos*

Se desarrolla el proceso de gasificación-reformado con vapor de agua de residuos plásticos (polietileno, polipropileno, poliestireno, polietilentereftalato y mezclas de éstos) para la producción de H₂. La operación en spouted bed cónico permite la utilización *in situ* del catalizador, dada la baja segregación de este sistema. Además permite el ensayo del secuestro *in situ* del CO₂ producto con dolomita, lo que supone una mejora sustancial del rendimiento de H₂ al desplazar el equilibrio termodinámico. Como alternativa se estudia el proceso en dos etapas: 1) de pirólisis de los plásticos; 2) posterior reformado catalítico con vapor en línea en otro reactor de spouted bed en el que se realiza el secuestro del CO₂.

Grupo TQSA: Tecnologías Químicas para la Sostenibilidad Ambiental

Equipo Investigador:

Álvarez Uriarte, Jon Iñaki
Aranzabal Maiztegui, Asier
Ayastuy Arizti, José Luis
Castrésana Pelayo, José María
González Marcos, José Antonio
González Marcos, María Pilar
González Velasco, Juan Ramón (*Responsable del grupo*)
Gutiérrez Ortiz, José Ignacio
Gutiérrez Ortiz, Miguel Ángel
Iriarte Velasco, Unai
López Fonseca, Rubén
de Rivas Martín, Beatriz

Blanco Cascón, Angélica
Chimeno Alanís, Noemí
Duque Ingunza, Itxaso
Duraiswami, Divakar
Elizundia Eriz, Unai
Fuentes Ordóñez, Edwin Gustavo
Gamboa Rosales, Nadia Karina
Gurbani Gurbani, Anita
Hernández Bayón, Vanesa
Pereda Ayo, Beñat
Romero Sáez, Manuel
Sampedro Cuesta, Carmen
Zubimendi Garrido Koldobika

Objetivo general:

Desarrollo de conocimientos y tecnologías para depuración de efluentes por destrucción, y/o eliminación de contaminantes, y su aplicación en las actividades que los generan. Asimismo, es objetivo general la mejora y optimización de los procesos productivos en el sector químico para la minimización de su impacto ambiental, potenciando la tendencia hacia una producción química caracterizada por procesos más limpios.

Las líneas de investigación del grupo TQSA pueden clasificarse como I+D aplicada orientada, con vocación de ser aplicadas en el sector industrial, generalmente químico o petroquímico (Líneas 1 a 5). En lo que respecta a la Línea 6: Salud Ambiental, los desarrollos tienen interés especial para la Administración Vasca (Servicio Vasco de Salud y Departamento de Medio Ambiente). Además, el grupo TQSA proporciona servicio a corto plazo a la administración y/o a las industrias en lo referente a problemas puntuales que necesitan solución temporal rápida para el desarrollo de sus actividades y desarrollos ordinarios.

Es importante la transmisión de los desarrollos realizados a la Sociedad, máxime teniendo en cuenta el interés que todas las líneas de investigación del grupo TQSA presentan para el público en general, dado su carácter de mejora de las condiciones ambientales. Por ello, miembros del grupo participan habitualmente en programas televisivos y escriben en medios de divulgación, tales como periódicos o revistas divulgativas de ciencia y tecnología. A nivel docente, miembros del grupo participan habitualmente en foros científicos generales establecidos para jóvenes profesionales o

jóvenes investigadores, en programas tales como los de la Fundación Novia Salcedo, Cursos de Postgrado, o Escuelas de Verano.

Línea 1. Fabricación de catalizadores estructurados

Dados los elevados caudales de las corrientes de contaminantes (en bajas concentraciones), se requieren diseños de reactores que minimicen la pérdida de carga de paso de los gases. Por ello, existe una tendencia a sustituir los lechos catalíticos industriales por estructuras tipo monolito, con multitud de canales paralelos. El grupo TQSA tiene experiencia en la fabricación de monolitos de cordierita. Actualmente se trabaja en el desarrollo de monolitos con materiales de elevada superficie específica y catalíticamente activos, como las zeolitas, para su empleo en la descontaminación de corrientes con COVs y NO_x. Se ha conseguido desarrollar la metodología de fabricación de monolitos con zeolitas H-MOR, H-ZSM-5 y H-BETA.

Línea 2. Catálisis para el control de gases de escape de motores de automóviles

2.1. Estrategias catalíticas basadas en el concepto NSR para la eliminación de NO_x en vehículos Diésel

Esta línea temática es una continuación de un campo de investigación sobre el cual el Grupo TQSA ha centrado tradicionalmente su interés: la depuración catalítica de gases de escape de fuentes móviles. Tras contribuir notablemente en el desarrollo de catalizadores de tres vías para vehículos de gasolina, en la actualidad los esfuerzos se han dirigido al tratamiento de corrientes residuales procedentes de motores diesel y de gasolina de mezcla pobre, motores con una implantación creciente. Esta línea comenzó su desarrollo en 2002 y tiene como objetivo global: optimizar un sistema catalítico (soportado sobre estructuras monolíticas) basado en el concepto de almacenamiento-reducción NSR, que sea eficaz, selectivo y estable para el control de emisiones de óxidos de nitrógeno procedentes de procesos de combustión en motores de esta naturaleza. Hasta el momento, las actividades investigadoras han cristalizado en la determinación del mecanismo de operación de los catalizadores NSR (Pt/BaO/Al₂O₃) y el papel catalítico jugado por cada fase activa. Asimismo, se han desarrollado estrategias de diseño de los catalizadores y modificaciones en las condiciones de operación para maximizar la conversión de NO_x a N₂ e inhibir la desactivación por sulfatación.

2.2. Control de emisiones de materia particulada carbonosa por combustión catalítica y asistida por NO₂ en motores Diésel

Esta línea de investigación es complementaria a la anterior y está enfocada a la eliminación de material particulado carbonoso (soot, en terminología inglesa). Este tipo de contaminante también está presente en los gases de escape de motores diesel o de gasolina de mezcla pobre y su eliminación por combustión catalítica entraña notables dificultades, ya que se trata de una reacción gas-sólido-sólido que tiene lugar en filtros de estructura monolítica con un diseño específico (con canales tapados de forma alterna, *wall-flow monoliths*). Hasta el momento, el Grupo de Investigación ha prestado una especial atención al modelado cinético del proceso catalítico y no catalítico y al desarrollo de catalizadores eficaces y de coste razonable (fundamentalmente, con fases activas de Ce y Mn) para el proceso de combustión, encontrando que el contacto íntimo entre las fases sólidas (catalizador-partícula) juega un papel primordial para obtener elevados rendimientos. Asimismo, y teniendo en cuenta la presencia inevitable de NO_x en la corriente, se ha analizado el efecto promotor que sobre la combustión de soot pueden tener cantidades, aunque sean reducidas, de NO₂. Este agente, con un poder oxidante notablemente superior al del O₂, puede ser generado con un catalizador por oxidación de NO de la corriente de alimentación.

Línea 3. Catálisis para la eliminación de compuestos orgánicos volátiles (COV)

3.1. Control de emisiones multicomponentes de compuestos orgánicos volátiles por combustión sobre catalizadores basados en óxidos mixtos

La tecnología de eliminación de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) de efluentes industriales más ventajosa desde el punto de vista del control de los productos de reacción (minimizando la formación de subproductos como dioxinas, furanos y óxidos de nitrógeno) y consumo energético (sustancialmente inferior con relación a la incineración térmica) es la combustión catalítica. El éxito de esta tecnología depende fundamentalmente del catalizador seleccionado. El Grupo de Investigación lleva estudiando desde 1998 la destrucción catalítica del grupo de COVs cuya eliminación entraña mayores dificultades, los compuestos organoclorados. En primer lugar se evaluó el comportamiento de catalizadores de metales nobles soportados, grupo de catalizadores que habían mostrado en otras líneas de investigación del Grupo (desarrollo de catalizadores de tres vías en vehículos de gasolina) un buen comportamiento en reacciones de oxidación. Como alternativa a estos catalizadores de elevado coste, se abordó el estudio de catalizadores libres de metal noble, en particular zeolitas protónicas (tipo Y, ZSM-5, beta y mordenita). Recientemente, el estudio de catalizadores alternativos se ha ampliado a nuevas formulaciones de catalizadores basados en óxidos mixtos (Ce/Zr y Mn/Zr). Dichos materiales presentan un comportamiento catalítico prometedor en términos de actividad y selectividad a CO₂ con una inversión económica asumible.

3.2. Desactivación y estrategias de regeneración y operación óptimas en procesos de oxidación catalítica de COV halogenados en estructuras monolíticas

Esta línea de investigación es complementaria a la anteriormente descrita (Línea 3.1) y a los anteriores trabajos realizados en TQSA, ya que está enfocada a la aplicación industrial de la tecnología catalítica en la eliminación de COV clorados. Para que estos estudios tengan aplicación industrial, es necesario determinar la resistencia del catalizador a procesos de desactivación derivados de la presencia de venenos, de la formación de coque, de la pérdida de metal activo, de superficie útil, etc. Estos estudios deberán ser completados considerando también los modelos de flujo a través de estructuras monolíticas (Línea 1), por ser éstas las que presentan un mayor potencial de aplicación industrial. Actualmente los trabajos de esta línea están enfocados a establecer las causas y mecanismos de desactivación, por una parte, a partir de la evolución de la actividad y selectividad del catalizador a lo largo de su tiempo de funcionamiento, en función de diferentes variables de operación: composición de la alimentación (composición química del COV y concentración), temperatura, velocidad espacial, presencia de vapor de agua y presencia de venenos (tales como HCl y Cl₂); y por otra parte, a partir de la correlación de la evolución de la actividad y selectividad con las propiedades catalíticas: superficie específica, dispersión metálica, acidez, estructura cristalina, dispersión metálica, etc.

Línea 4. Catálisis para producción de energía

4.1. Eliminación catalítica selectiva de CO en las corrientes de hidrógeno para pilas de combustible (PROX)

Previamente, el grupo TQSA trabajó en la eliminación de CO, que comenzó con la reacción WGS de baja temperatura, realizando el estudio cinético y la optimización de la operación industrial para el catalizador comercial basado en cobre. Desde finales de 2004 comenzamos el estudio de la reacción PROX, conjuntamente con el grupo del Prof. Guil, del Instituto de Química Física Rocasolano, del CSIC. Se partió de un catalizador base (Pt/alúmina) y se han seguido diferentes estrategias para optimizar su formulación, tales como la incorporación de promotores (MnO_x) (que mejoran ligeramente la actividad y selectividad), el uso de catalizadores bimetálicos (PtSn) (que muestran una actividad y selectividad considerablemente más elevada para un intervalo muy amplio de temperatura) y

el empleo de soportes activos para la reacción (óxidos mixtos de cerio y zirconio) (que mejoran drásticamente la actividad y selectividad, disminuyendo la temperatura de operación hasta 80 °C). Actualmente trabajamos con metales distintos al platino, especialmente oro y cobre, y con otros soportes, como el óxido de hierro, con unos resultados preliminares prometedores para esta reacción.

Línea 5. Tecnologías de futuro para el reciclado y aprovechamiento de residuos plásticos

En esta línea se trabaja en un consorcio con otros grupos de investigación, académicos, de centros tecnológicos e industriales: Gaiker, Tekniker, Cromoduro Innovación y Tecnología, S.L., CEIT, Maier Technology Center, S. Coop. (Proyecto FUTURES). El grupo TQSA se encarga del reciclado químico en sus distintas vertientes, tal como se describe a continuación en las distintas sublíneas.

5.1. Aprovechamiento de residuos plásticos por despolimerización

El objetivo de la despolimerización a monómero, o solvolisis, constituye el objetivo más interesante de reciclado de residuos plásticos, ya que permite recuperar la materia prima para poder llevar a cabo una nueva polimerización y obtener un polímero con las mismas características del polímero original. Aunque su aplicación está restringida a polímeros de condensación, éstos constituyen un volumen muy importante de los residuos que se producen actualmente, incluyendo el PET, en el cual se ha centrado la investigación hasta el momento. El proceso de despolimerización se realiza en suspensión acuosa del polímero, que debe estar finamente molido, empleando un agente de ruptura de la cadena polimérica. Los primeros estudios se centraron en la puesta a punto del sistema experimental, optimización del tamaño de partícula del polímero y del resto de las condiciones de operación, empleando hidrólisis en medio básico, y con sales cuaternarias de amonio como catalizadores homogéneos. Con todo ello se ha procedido al modelado cinético del proceso.

5.2. Reciclado de plásticos por hidrogenación e hidrocraqueo

Esta línea de trabajo es relativamente reciente, y ha requerido del diseño y la puesta en marcha de un equipo de reacción específico, ya que la rotura de las cadenas poliméricas requiere del empleo de temperatura y presión de hidrógeno elevada. Tiene particular interés en su aplicación a polímeros aromáticos, con un elevado grado de insaturaciones, o que presenten heteroátomos en su composición, valorizando el producto obtenido como combustible. Hasta el momento, se han fijado las condiciones de presión, temperatura y agitación requeridas para que el proceso tenga lugar con una velocidad aceptable, con y sin la presencia de un catalizador en suspensión, maximizando el rendimiento a líquidos y su calidad como combustible, utilizando varios tipos de polímeros, así como los requisitos de disolvente (decalina) en función de la solubilidad del polímero y la viscosidad de la disolución. Se ha observado que la presencia de catalizador, de tipo bifuncional, mejora la calidad de la fracción líquida obtenida, pero también incrementa el rendimiento a gases, por lo que es necesario estudiar el efecto de modificar la relación entre centros metálicos y ácidos para mejorar calidad y rendimiento de los productos simultáneamente.

5.3. Aprovechamiento químico de residuos plásticos por pirólisis catalítica

Las fracciones de residuos plásticos heterogéneas o que por sus características no responden a otros tratamientos pueden ser aprovechadas por pirólisis. La pirólisis transforma los polímeros en fracciones de cadena corta de muy distinta naturaleza y peso molecular. Para la valorización de los productos se precisa la conversión de los productos hacia fracciones de interés mediante la incorporación de un catalizador de reformado que puede operar "in situ" o como un tratamiento posterior de los productos de pirólisis. Se han investigado distintas condiciones de operación con objeto de controlar la distribución de productos de la pirólisis de residuos de triturado de teléfonos móviles. Así se han obtenido las condiciones de trabajo adecuadas para maximizar la producción de fracciones más

pesadas o ligeras. La utilización de zeolitas, tales como tipo Y, Beta y HZMS-5, permite modificar la distribución de productos, ya que disminuye la producción de bisfenoles y productos pesados.

Línea 6. Salud ambiental

6.1. *Estrategias para la optimización de los procesos de potabilización de aguas respecto a la reducción de los microcontaminantes orgánicos*

El grupo investigador TQSA comenzó a investigar en la línea de tratamiento de aguas en el año 1999, concretamente sobre la presencia de microcontaminantes orgánicos en aguas de consumo. Desde entonces, el grupo ha trabajado en distintos proyectos, realizando un exhaustivo estudio en varias Estaciones de Tratamiento de Aguas Potables de la CAPV. Se determinaron las condiciones óptimas de explotación y el impacto de determinadas propiedades fisicoquímicas de las aguas de abastecimiento sobre la calidad del agua producida. Asimismo, se han desarrollado y puesto a punto diversas metodologías analíticas de elevada complejidad y de gran relevancia medioambiental: ácidos húmicos (Standard Methods 5510B-C) y ácidos haloacéticos (EPA 552.3). La transferencia de los resultados a escala real viene avalada por la participación como Entes Observadores Promotores de empresas relevantes en el sector (Pridesa, S.A., Cetolar, S.A.L.) y de órganos administrativos de control y vigilancia (Consorcio de Aguas de Bilbao y Laboratorio Normativo de Salud Pública).

6.2. *Optimización del régimen de operación en torres de refrigeración respecto a la reducción de riesgos por brotes de legionella*

La empresa CETOLAR, S.A.L. solicitó la colaboración del Grupo de Investigación TQSA en la evaluación de la eficacia de los sistemas de producción de cloro “in situ” aplicados a la prevención de legionella en torres de refrigeración. Así, el Grupo abrió esta nueva línea de trabajo. El tratamiento con hipoclorito sódico se ha mostrado el más eficaz y el que menor tiempo de contacto precisa, pero a su vez es el que mayor concentración efectiva requiere, produciendo una corrosión acelerada de las instalaciones. La incorporación de desincrustantes, dispersantes, anticorrosivos y biocidas de apoyo introducen nuevas variables en la optimización del proceso. La configuración del sistema ha demostrado precisar del equilibrio entre la eficacia de la desinfección y el coste de operación. Desde el punto de vista sanitario, la torre debería operar a temperaturas inferiores a 20 °C o superiores a 50 °C, siendo éstas inviables, ya que supondrían un mayor caudal de agua y aire en el primer caso y una mayor corrosión en el segundo. Las conclusiones extraídas hasta la fecha han permitido establecer estrategias de trabajo basadas en la regulación del pH y las dosis de agentes desincrustantes y anticorrosivos, todo ello sin modificar las variables de operación de las torres de refrigeración.

6.3. *Nuevas estrategias para la evaluación de la calidad del aire ambiente*

La Dirección de Planificación, Evaluación y Control Ambiental del Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco mantiene diferentes líneas de investigación enmarcadas en la Calidad del Aire Ambiente contactó en 2005 con el Grupo de Investigación, dado su interés en la evaluación del impacto ambiental derivado del empleo de catalizadores metálicos soportados de Pt/Pd/Rh. Los contactos cristalizaron en un primer contrato en enero del 2006, “Determinación de los factores de corrección para las medidas PM₁₀ en equipos continuos con respecto a los métodos de referencia”, recientemente renovado. Se estableció el objetivo inicial de identificar la influencia y la magnitud de los factores naturales, antropogénicos, locales y transfronterizos que determinan los niveles de material particulado. Tras la identificación de los episodios más relevantes en lo que a elevados niveles de PM₁₀ y PM_{2,5} se refiere, se procedió a la caracterización química y cuantificación del material particulado.

Grupos en la Facultad de Farmacia

Equipo Investigador:

González Ortiz de Elguea, Cristina
Iglesias Duro, Miguel (Dpto. Ingeniería Química, U. Santiago de Compostela)

Línea 1. Equilibrio líquido-vapor y termodinámica de disoluciones

Unido al estudio de disolventes para la destilación extractiva de mezclas azeotrópicas, se trabaja en la determinación de equilibrios líquido-vapor de sistemas binarios y ternarios, así como equilibrios líquido-líquido, con la publicación de diferentes manuscritos. Igualmente, se estudian propiedades tales como densidad, índice de refracción, velocidad del sonido, viscosidad, volúmenes de exceso, desviaciones del índice de refracción y desviaciones de la velocidad del sonido de sistemas binarios así como de aceites+disolventes empleados en el proceso de winterización en fase solvente de los aceites, y se determinan entalpías de mezclas de aceites con los disolventes mencionados.

Equipo Investigador:

Cepeda León, Emilio Atilano
Llorens Villar, Francisco José (Dpto. Ingeniería Minera y Metalúrgica, Ciencia de los Materiales)
Urbano Rodríguez, Cipriano (Dpto. Ingeniería Química y del Medio Ambiente)
Lomas Esteban, José María (Dpto. Ingeniería Química y del Medio Ambiente)
Calvo García, Beatriz

Línea 1. Propiedades físicas y químicas de materiales.

Propiedades físicas de interés en ingeniería en mezclas de disolventes. Densidad, índice de refracción, viscosidad. Estimación. Estudio de la solubilidad de compuestos químicos y de interés en farmacia en disolventes: Selección de disolventes.

Línea 2. Tecnología de alimentos

Proceso de fabricación de purés y salsas alimenticias: Reología y Textura. Estudio del comportamiento higroscópico de concentrados de proteínas. Hidrogenación de aceites.

4.2. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN SUBVENCIONADOS / DIRULAGUNTZADUN IKERKUNTZ PROIEKTUAK

4.2.1. Proyectos subvencionados por organismos públicos / Erakunde publikoek dirulaguntza emandako proiektuak

Título del proyecto: Modelado cinético del hidrocraqueo de corrientes secundarias de refinería y de nuevas alimentaciones residuales (CTQ2006-03008/PPQ)

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia

Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU

Duración: Octubre 2006 - Diciembre 2009

Investigador responsable: J.M. Arandes Esteban

Investigadores participantes: A.T. Aguayo, M.J. Azkoiti, J. Ereña, R. Llamosas, M. Morentín, P. Castaño, A. Errecacho, I. González, A. Gutiérrez, I. Villanueva.

Importe total del proyecto: 217.195 €

Título del proyecto: Control de emisiones de óxidos de nitrógeno (NO_x) en motores de mezcla pobre mediante catalizadores de almacenamiento y reducción (NSR) (CTQ2006-15079/PPQ)

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia

Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU

Duración: Noviembre 2006 - Noviembre 2009

Investigador responsable: J.R. González Velasco

Investigadores participantes: J.I. Álvarez, A. Aranzabal, U. Elizundia, U. Iriarte, R. López

Importe total del proyecto: 135.000 €

Título del proyecto: Reformado catalítico con vapor y secuestro in situ de CO_2 para la producción de hidrógeno a partir de oxigenados y de líquido de pirólisis de biomasa vegetal (CTQ2006-12006/PPQ)

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia

Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU

Duración: Octubre 2006 - Diciembre 2009

Investigador responsable: A.G. Gayubo Cazorla

Investigadores participantes: S. Álvarez, A. Atutxa, J. Bilbao, M.J. San José, A. de la Hoz, G. Elordi, D. Mier, B. Valle, J. Vicente

Importe total del proyecto: 219.000 €

Título del proyecto: Subvención general a grupos de investigación 2007

Entidad financiadora: Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química (UPV/EHU)

Duración: Enero 2007 - Diciembre 2009

Investigador responsable: J.I. Lombraña Alonso

Investigadores participantes: F. Mijangos, M. Ortueta, F. Varona, J. Parrondo, A.M. de Luis, A. Menéndez, I. Alegría, A. Celaya, A. Barrio, U. Ruiz

Importe total del proyecto: 81.725 €

Título del proyecto: Líneas de Investigación del Grupo (GIC07/67-IT-450-07)

Entidad financiadora: Gobierno Vasco

Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU

Duración: Enero 2007 - Diciembre 2012

Investigador responsable: J.R. González Velasco

Investigadores participantes: Grupo Tecnologías Químicas para la Sostenibilidad Ambiental

Importe total del proyecto: 503.846,63 €

Título del proyecto: Procesos de transformación de metano en olefinas ligeras (vía clorometano) y de intensificación de propileno (CTQ2007-66571/PPQ)

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia

Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU

Duración: Octubre 2007 - Diciembre 2010

Investigador responsable: A.T. Aguayo Urquijo

Investigadores participantes: J.M. Arandes, M.J. Azkoiti, J. Bilbao, J. Ereña, A. Alonso

Importe total del proyecto: 232.925 €

Título del proyecto: Producción de hidrógeno a partir de plásticos por pirólisis-reformado catalítico con vapor en reactor de spouted bed cónico (lecho en surtidor) (Proyecto CTQ2007-61167)

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia

Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU,

Duración: Octubre 2007 - Diciembre 2010

Investigador responsable: M. Olazar Aurrecoechea

Investigadores participantes: R. Aguado, S. Álvarez, H. Alzibar, R. Llamosas, M.J. San José, G. Zabala, M. Amutio, M. Arabiourrutia, G. López, A. Pérez, A. Onaindi

Importe total del proyecto: 315.000 €

Título del proyecto: Desarrollo de la tecnología de spouted bed cónico para el secado de lodos residuales de la Industria papelera (DIPE 07/09)

Entidad financiadora: Universidad del País Vasco. Diputación Foral de Vizcaya

Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, BEASME 2003 S.L.

Duración: Diciembre 2007 - Diciembre 2009

Investigador responsable: M.J. San José Álvarez

Investigadores participantes: S. Álvarez, J. Bilbao, M. Olazar

Importe total del proyecto: 81.000 €

Título del proyecto: Desarrollo de catalizadores monolíticos para la eliminación de óxidos de nitrógeno en gases de escape de motores diésel (MONOX) (DIPE07/11)

Entidad financiadora: Universidad del País Vasco. Diputación Foral de Bizkaia

Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU

Duración: Diciembre 2007 - Diciembre 2009

Investigador responsable: R. López Fonseca

Investigadores participantes: J.R. González, M.A. Gutiérrez, U. Elizundia

Importe total del proyecto: 81.000 €

Título del proyecto: Predicción de metales pesados en inmisión a partir de contaminantes primarios (DIPE 07/15)

Entidad financiadora: Universidad del País Vasco. Diputación Foral de Bizkaia

Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU

Duración: Diciembre 2007 - Diciembre 2009

Investigador responsable: M.P. González Marcos

Investigadores participantes: J.I. Álvarez, U. Iriarte

Importe total del proyecto: 81.000 €

Título del proyecto: Intervención innovadora para la formación de trabajo en equipo del alumnado universitario con el aprendizaje cooperativo (Proyecto de Innovación Educativa PIE0709/35)

Entidad financiadora: Universidad del País Vasco

Entidades participantes: Grupo de aprendizaje cooperativo de la UPV/EHU

Duración: Diciembre 2007 - Diciembre 2009

Investigador responsable: C. Lobato Fraile

Investigadores participantes: P.M. Apodaca, M.C. Barandiarán, X. Sancho, M.J. San José, J.L. Zubimendi

Importe total del proyecto: 3.900 €

Título del proyecto: Aplicación de tecnologías sostenibles para la destrucción de colorantes y contaminantes biorrecalcitrantes en aguas residuales (CTP07-P13)

Entidad financiadora: Comunidad de trabajo de los pirineos 2007

Entidades participantes: Gestión Integral del Agua (GIA)

Duración: Enero 2008 - Diciembre 2009

Investigador responsable: J.I. Lombraña

Investigadores participantes: J.I. Lombraña, M. Ortueta, F. Varona, A.M. de Luis. A. Menéndez

Importe total del proyecto: 32.000 €

Título del proyecto: Producción de estruvita en unidad piloto. Estudios de aplicación con fertilizante

Entidad/es financiadora/s: Cátedra UNESCO. UPV/EHU

Entidades participantes: Departamento Ingeniería Química, UPV/EHU

Duración: Enero 2008 - Diciembre 2009

Investigador responsable: F. Mijangos

Investigadores participantes: J.I. Lombraña, M. Ortueta, F. Varona, M.A. Celaya, A. Almela, M.P. Elizalde

Importe total del proyecto: 30.500 €

Título del proyecto: Diseño de estrategias operacionales en secado por microondas para la producción de deshidratados de calidad en la industria alimentaria (DPI2007-66704-C02-01).

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia

Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU
LEIA (DPI2007-66704-C02-02).

Duración: Enero 2008 - Diciembre 2010

Investigador responsable: J.I. Lombraña

Investigadores participantes: J.I. Lombraña, F. Mijangos, M. Ortueta, F. Varona, J. Parrondo, C. Rodríguez, M.A. Celaya, C. de Elvira (Instituto del Frío - CSIC)

Importe total del proyecto: 69.200 €

Título del proyecto: Líneas de Investigación del Grupo (GIC07/24-IT-220-07.
Modalidad de grupo de investigación consolidado)

Entidad financiadora: Gobierno Vasco

Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU

Duración: Enero 2008 - Diciembre 2012

Investigador responsable: J. Bilbao Elorriaga

Investigadores participantes: Grupo PROCAT-VARES

Importe total del proyecto: 338.821,55 €

Título del proyecto: Desarrollo de modelos de gasificación de madera (Proyecto PA09/12)

Entidad financiadora: Departamento de Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno Vasco

Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU

Duración: Enero 2009 - Diciembre 2010

Investigador responsable: M. Olazar Aurrecoechea

Investigadores participantes: R. Aguado, A.T. Aguayo, S. Álvarez, J.M. Arandes, J. Bilbao, J. Ereña, A.G. Gayubo, M.J. San José

Importe total del proyecto: 15.000 €

Título del proyecto: Aprovechamiento de residuos plásticos de pet mediante reciclado químico por glicólisis catalítica (PETGLICO) (DIPE08/13)
Entidad financiadora: Diputación Foral de Bizkaia. Universidad del País Vasco/EHU
Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU
Duración: Enero 2009 - Diciembre 2010
Investigador responsable: J.I. Gutiérrez Ortiz
Investigadores participantes: J.L. Ayastuy, J.M. Castresana, M.P. González, R. López, B. de Rivas
Importe total del proyecto: 65.000 €

Título del proyecto: Despolimerización de residuos PET y PU mediante glicólisis: de los estudios fundamentales a la implantación (CTQ2008-06868/PPQ)
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN)
Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU y Gaiker
Duración: Enero 2009 – Abril 2011
Investigador responsable: J.I. Gutiérrez Ortiz
Investigadores participantes: J.L. Ayastuy, M.P. González, R. López, B. de Rivas, S. Arnaiz (Gaiker), M. Arieta-araunabeña (Gaiker), A. Asueta (Gaiker), C. Delgado (Gaiker)
Importe total del proyecto: 125.000 €

Título del proyecto: Análisis de las operabilidad de nuevos medios filtrantes para la regeneración y aprovechamiento de efluentes.
Entidad/es financiadora/s: Agencia Vasca del Agua URA10/03
Entidades participantes: Departamento Ingeniería Química, UPV/EHU
Duración: Enero 2009 - Diciembre 2010
Investigador responsable: J.I. Lombraña
Investigadores participantes: I. Alegría
Importe total del proyecto: 16.500 €

Título del proyecto: Desarrollo de catalizadores monolíticos de zeolita mediante tecnología de extrusión para la descontaminación de corrientes gaseosas por oxidación catalítica de COV clorados y reducción de NO_x (CTQ2008-03551/PPQ)
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN)
Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU
Duración: Enero 2009 - Diciembre 2011
Investigador responsable: J.A. González Marcos
Investigadores participantes: A. Aranzabal, J.R. González, M. Romero
Importe total del proyecto: 85.000 €

Título del proyecto: Estrategias metodológicas en aprendizaje cooperativo para el desarrollo de competencias en la universidad (Proyecto de Innovación Educativa PIE0912/0912)
Entidad financiadora: Universidad del País Vasco/EHU
Entidades participantes: Grupo de aprendizaje cooperativo de la UPV/EHU
Duración: Diciembre 2009 - Diciembre 2012
Investigador responsable: C. Lobato Fraile
Investigadores participantes: P.M. Apodaca, J.J. Arrugaeta, M.C. Barandiarán, I. Marcellán, O. Ojeda, J.A. Ramos, X. Sancho, M.J. San José, J.L. Zubimendi
Importe total del proyecto: 4.800 €

Título del proyecto: Obtención de monómeros fenólicos de interés por pirólisis de biomasa y lignina (DIPE 09/19)
Entidad financiadora: Diputación Foral de Bizkaia y UPV/EHU
Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU
Duración: Enero 2010 - Diciembre 2011
Investigador responsable: R. Aguado Zárraga
Investigadores participantes: A.T. Aguayo, H. Altzibar, M. Arabiourrutia, J.M. Arandes, G. Elordi, J. Ereña, A.G. Gayubo
Importe total del proyecto: 52.400 €

Título del proyecto: Subvención general a grupos de investigación 2010 (IT-488-10)
Entidad financiadora: UPV/EHU y Gobierno Vasco
Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU
Duración: Enero 2010 - Diciembre 2012
Investigador principal: J.I. Lombraña Alonso
Investigadores participantes: F. Mijangos, M. Ortueta, F. Varona, A.M. de Luis, A. Menéndez, A. Celaya, N. Villota, I. Alegría, U. Ruiz
Importe total del proyecto: 102.000 €

Título del proyecto: Modelado cinético y desarrollo de los procesos de reformado catalítico con vapor de oxigenados y de bio-oil (CTQ2009-13428/PPQ)
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN)
Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU
Duración: Enero 2010 - Diciembre 2012
Investigador responsable: A.G. Gayubo Cazorla
Investigadores participantes: P.L. Benito, J. Bilbao, G. Elordi, D. Mier, B. Valle, J. Vicente, A. Remiro
Importe total del proyecto: 247.000 €

Título del proyecto: Desarrollo de la biorefinería mediante valorización por craqueo catalítico e hidrocraqueo de oxigenados derivados de la biomasa (CTQ2009-12800)
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN)
Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU
Duración: Enero 2010 – Diciembre 2012
Investigador responsable: J.M. Arandes Esteban
Investigadores participantes: M.J. Azkoiti, J. Ereña, A. Errekatxo, M.L. Fernández, A. Gutiérrez, I. Villanueva
Importe total del proyecto: 189.000 €

Título del proyecto: Dinámica del almacenamiento y reacción en un convertidor monolítico para almacenamiento/reducción de NO_x de emisiones de motores de mezcla pobre (CTQ2009-12517)
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN)
Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU
Duración: Enero 2010 - Diciembre 2012
Investigador responsable: J.R. González Velasco
Investigadores participantes: J.I. Álvarez, A. Aranzabal, U. Iriarte, B. Pereda
Importe total del proyecto: 133.100 €

4.2.2. Contratos con empresas y administraciones / Empresa eta Erakundeekin egindako kontratuak

Título del proyecto: Obtención de olefinas a partir de metanol -2. (OTRI 2009.0133)

Entidad financiadora: Total Petrochemicals Research Feluy

Entidades participantes: Departamento Ingeniería Quím., UPV/EHU

Duración: Enero 2009 - Diciembre 2009

Investigador responsable: A.G. Gayubo

Investigadores participantes: R. Aguado, J.M. Arandes, J. Bilbao, J. Ereña, A.G. Gayubo, M. Olazar, D. Mier

Importe total del proyecto: 124.467 €

Título del proyecto: Determinación de los niveles en aire ambiente urbano de metales pesados, grupo del platino (PGEs), vanadio, cobalto y cerio en la fracción particulada PM10 (OTRI-2009.0138)

Entidad/es financiadora/s: Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco

Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU

Duración: Abril 2009 - Diciembre 2009

Investigador responsable: J.I. Gutiérrez Ortiz

Investigadores participantes: J.I. Álvarez, J.A. González, U. Iriarte

Importe total del proyecto: 14.000 €

Título del proyecto: Evaluación de la contaminación en aire ambiente por aminas alifáticas terciarias procedentes de industrias metalúrgicas (OTRI-2009.0139)

Entidad/es financiadora/s: Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco

Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU

Duración: Abril 2009 - Noviembre 2009

Investigador responsable: J.I. Gutiérrez Ortiz

Investigadores participantes: J.I. Álvarez, J.A. González, U. Iriarte

Importe total del proyecto: 11.899,80 €

Título del proyecto: Determinación del grado de equivalencia PM2,5 para equipos con secuenciador aplicados al cálculo del indicador medio de exposición (IME) (OTRI-2009.0389)

Entidad/es financiadora/s: Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco

Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU

Duración: Julio 2009 - Junio 2010

Investigador responsable: M.P. González Marcos

Investigadores participantes: J.I. Álvarez, J.R. González

Importe total del proyecto: 17.500 €

Título: Programa de orientación de Ingeniería Química

Entidad financiadora: Departamento de Educación, Universidades e Investigación del Gobierno Vasco

Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU

Duración: Octubre 2009 - Septiembre 2010

Investigador responsable: J.A. González Marcos

Investigadores participantes: A. Aranzábal, J.L. Ayastuy, R. López

Importe total del proyecto: 2.000 €

Título del proyecto: Tratamiento de aguas procedentes del lavado de sólidos inorgánicos con elevadas cargas de Pb y su gestión ambiental sostenible. Fase 2 (TR-40013)

Entidad/es financiadora/s: Sercontrol 2000, S.L.

Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU

Duración: Diciembre 2009 - Noviembre 2010

Investigador responsable: M.P. González Marcos

Investigadores participantes: J.I. Álvarez, U. Iriarte, N. Chimeno

Importe total del proyecto: 9.000 €

Título del proyecto: Tratamiento de aguas procedentes del lavado de sólidos inorgánicos con elevadas cargas de Pb y su gestión ambiental sostenible (T-5466)

Entidad/es financiadora/s: Sercontrol 2000, S.L.

Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU

Duración: Diciembre 2009 - Noviembre 2010

Investigador responsable: M.P. González Marcos

Investigadores participantes: J.I. Álvarez, U. Iriarte, N. Chimeno

Importe total del proyecto: 9.000 €

Título del proyecto: Tratamiento de aguas procedentes del lavado de sólidos inorgánicos con elevadas cargas de Pb y su gestión ambiental sostenible. Fase 3 (TR-40014)

Entidad/es financiadora/s: Sercontrol 2000, S.L.

Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU

Duración: Diciembre 2009 - Noviembre 2010

Investigador responsable: M.P. González Marcos

Investigadores participantes: J.I. Álvarez, U. Iriarte, N. Chimeno

Importe total del proyecto: 9.000 €

Título del proyecto: Evaluación de la eficacia de los sistemas de purificación Wasserlab para producción de aguas tipo I y II según norma ASTM D1193-91 (T-5460)

Entidad/es financiadora/s: Navarra de Tratamiento del Agua, S.L.

Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU

Duración: Enero 2010 - Diciembre 2010

Investigador responsable: M.P. González Marcos

Investigadores participantes: J.I. Álvarez, U. Iriarte

Importe total del proyecto: 9.000 €

Título del proyecto: Evaluación de la eficacia de los sistemas de purificación Wasserlab para producción de aguas tipo I y II según norma ASTM D1193-91. Fase 2 (TR-40015)

Entidad/es financiadora/s: Navarra de Tratamiento del Agua, S.L.

Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU

Duración: Enero 2010 - Diciembre 2010

Investigador responsable: M.P. González Marcos

Investigadores participantes: J.I. Álvarez, U. Iriarte

Importe total del proyecto: 8.162 €

Título del proyecto: Análisis de las operabilidad de nuevos medios filtrantes para la regeneración y aprovechamiento de efluentes (URA10/03).

Entidad/es financiadora/s: Agencia Vasca del Agua

Entidades participantes: Departamento Ingeniería Química, UPV/EHU

Duración: Enero 2010 - Diciembre 2010

Investigador principal: J.I. Lombraña

Investigadores participantes: I. Alegría

Importe total del proyecto: 16.500 €

Título del proyecto: Determinación del grado de equivalencia PM2,5 para equipos con secuenciador Digitel (OTRI-2010.0094)
Entidad/es financiadora/s: SIR, S.A.
Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU
Duración: Abril 2010 - Marzo 2011
Investigador responsable: M.P. González Marcos
Investigadores participantes: J.I. Álvarez, J.R. González, A. Blanco
Importe total del proyecto: 20.206,90 €

Título del proyecto: Determinación del grado de equivalencia de Metales para equipos con secuenciador Digitel. (OTRI-2010.0076)
Entidad/es financiadora/s: SIR, S.A. (NIF A78218526)
Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU
Duración: Abril 2010 - Marzo 2011
Investigador responsable: J.I. Gutiérrez Ortiz
Investigadores participantes: J.I. Álvarez, J.A. González, U. Iriarte
Importe total del proyecto: 18.965,52 € (22.000 € IVA inc.)

Título del proyecto: Determinación de los niveles en aire ambiente de metales pesado en la fracción particulada PM10 en el año 2010 (OTRI- 2010.0397)
Entidad/es financiadora/s: Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco
Entidades participantes: Departamento de Ingeniería Química, UPV/EHU
Duración: Septiembre 2010 - Junio 2011
Investigador responsable: J.I. Gutiérrez Ortiz
Investigadores participantes: J.I. Álvarez, J.A. González, U. Iriarte
Importe total del proyecto: 21.240 €

4.3. PUBLICACIONES / ARGITALPENAK

4.3.1. Libros y capítulos de libro / Liburuak eta liburuen kapituluak

Autores: U. Iriarte Velasco

Título: Prozesu kimikoen instrumentazio eta kontrola

Edición: Publicaciones de material docente de UPV/EHU en la red

(<http://testubiltegia.ehu.es/Prokikons>), 2009. ISBN: 978-84-692-3020-6

Autores: R. López Fonseca

Título: Fundamentos de cinética química aplicada

Edición: Publicaciones de material docente en OpenCourseWare de la Universidad del País Vasco/EHU (<http://ocw.ehu.es/ciencias-experimentales/fundamentos-de-cinetica-quimica-aplicada>). 2009

Autores: M. Olazar

Título: Fluidoen fluxua eta bero-trukea ingeniaritzan (Octave Levenspiel). Traducción.

Edición: Servicio Editorial de la UPV/EHU, Bilbao, 2009. ISBN: 978-84-9860-271-5

Autores: H. Altzibar, G. López, G. Pérez, M. Olazar

Título: Hydrodynamic study of conical spouted beds using different types of internal devices

Capítulo: Circulation fluidized bed technology IX

Edición: J. Werther, W. Nowak, K. Wirth, E. Hartge, (Eds.), TuTech Innovation GmgH, Hamburgo (Alemania), 2009. ISBN: 978-88-470-0865-6

Editores: A.G. Gayubo, R. Aguado, A. Aranzabal, J. Ereña, R. López, M. Ortueta

Título: XXVIII Jornadas de Ingeniería Química. Libro de Actas

Edición: Servicio Editorial de la UPV/EHU, Bilbao, 2010. ISBN: 978-84-9860-419-1

Autores: J.L. Ayastuy, U. Iriarte Velasco

Título: Erreaktore kimikoak I. Erreaktore kimiko homogeneoen diseinua

Edición: Publicaciones de material docente de UPV/EHU en la red

(<http://testubiltegia.ehu.es/Erreaktore-kimikoak>). 2010. ISBN: 978-84-693-1198-1

Autores: M.P. González Marcos

Título: Máquinas de fluidos

Edición: Publicaciones de material docente en OpenCourseWare de la Universidad del País Vasco/EHU (<http://ocw.ehu.es/ensenanzas-tecnicas/maquinas-de-fluidos>). 2010

Autores: J.M. Gutiérrez Zorrilla, R. Jiménez, J.A. González Marcos

Título: Química en Acción 2010

Edición: Croman, Bilbao, 2010, ISBN 84-96536-62-9

Autores: F. Mariño, J.L. Ayastuy

Título: La energía del hidrógeno

Capítulo: Capítulo 11. Purificación de hidrógeno para pilas de combustible PEM: Procesos WGS y CO-PROX

Edición: M.A. Laborde, F. Rubiera González (Eds.), Ed. CYTED, Buenos Aires (Argentina), pp. 99-115, 2010. ISBN: 978-987-26261-0-5

- Autores:** M.J. San José, S. Álvarez, A. Morales, M. Olazar, J. Bilbao
Título: Advances in Chemical Engineering
Capítulo: Conical spouted beds for the treatment of plastic wastes
Edición: Transworld Research Network Publishers, Kerala, India, 2010, pp. 57-82. ISBN: 978-81-7895-491-2
- Autores:** J. Ereña, A.T. Aguayo, I. Sierra, J.M. Arandes, M. Olazar, J. Bilbao
Título: Advances in Chemical Engineering
Capítulo: Synthesis of dimethyl ether over CuO-ZnO-Al₂O₃/γ-Al₂O₃ bifunctional catalysts. Effect of operating conditions and kinetic modelling
Edición: Transworld Research Network Publishers, Kerala, India, 2010, pp. 83-113. ISBN: 978-81-7895-491-2
- Autores:** M.J. San José, M. Olazar, J. Bilbao
Título: Advances in Chemical Engineering
Capítulo: Applications of conical spouted bed reactor for thermal treatment of wood wastes
Edición: Transworld Research Network Publishers, Kerala, India, 2010, pp. 187-206. ISBN: 978-81-7895-491-2

4.3.2. Artículos científicos / *Artikulu zientifikoak*

- Autores:** B. Pereda Ayo, R. López Fonseca, J.R. González Velasco
Título: Influence of the preparation procedure of NSR monolithic catalysts on the Pt-Ba dispersion and distribution
Revista: Applied Catalysis A: General, 363, 73-80 (2009)
- Autores:** D. Van Herk, P. Castaño, M. Quaglia, M.T. Kreutzer, M. Makkee, J.A. Moulijn
Título: Avoiding segregation during the loading of a catalyst-inert powder mixture in a packed micro-bed
Revista: Applied Catalysis A: General, 365, 110-121 (2009)
- Autores:** D. Van Herk, P. Castaño, M. Makkee, J.A. Moulijn, M.T. Kreutzer
Título: Catalyst testing in a multiple-parallel. Gas-liquid, powder-packed bed microreactor
Revista: Applied Catalysis A: General, 365, 199-206 (2009)
- Autores:** P. Castaño, D. Van Herk, M.T. Kreutzer, J.A. Moulijn, M. Makkee
Título: Kinetic and deactivation modelling of biphenyl liquid-phase hydrogenation over bimetallic Pt-Pd catalyst
Revista: Applied Catalysis B: Environmental, 88, 213-223 (2009)
- Autores:** A. Aranzabal, J.A. González Marcos, M. Romero Sáez, J.R. González Velasco, M. Guillemot, P. Magnoux
Título: Stability of protonic zeolites in the catalytic oxidation of chlorinated VOCs (1,2-dichloroethane)
Revista: Applied Catalysis B: Environmental, 88, 533-541 (2009)
- Autores:** B. de Rivas, R. López Fonseca, C. Sampedro, J.I. Gutiérrez Ortiz
Título: Catalytic behaviour of thermally aged Ce/Zr mixed oxides for the purification of chlorinated VOC-containing gas streams
Revista: Applied Catalysis B: Environmental, 90, 545-555 (2009)
- Autores:** R. Nava, B. Pawelec, P. Castaño, M.C. Álvarez-Galán, C.V. Loricera, J.L.G. Fierro
Título: Upgrading of bio-liquids on different mesoporous silica-supported CoMo catalysts
Revista: Applied Catalysis B: Environmental, 92, 154-167 (2009)

- Autores:** M. Olazar, G. López, H. Altzibar, R. Aguado, J. Bilbao
Título: Minimun spouting velocity under vacuum and high temperature in conical spouted beds
Revista: Canadian Journal of Chemical Engineering, 87, 541-546 (2009)
- Autores:** R.M. Navarro, P. Castaño, M.C. Álvarez-Galván, B. Pawelec
Título: Hydrodesulfuration of dibenzothiophene and a SRGO on sulfide Ni(Co)Mo/Al₂O₃ catalysts. Effect of Ru and Pd promotion
Revista: Catalysis Today, 143, 108-114 (2009)
- Autores:** P. Castaño, A. Gutiérrez, I. Villanueva, B. Pawelec, J. Bilbao, J.M. Arandes
Título: Effect of the support acidity on the aromatic ring-opening of pyrolysis gasoline over Pt/HZSM-5 catalysts
Revista: Catalysis Today, 143, 115-119 (2009)
- Autores:** M.J. San José, S. Álvarez, A. Morales, L.B. López, A. Ortiz de Salazar
Título: Hydrodynamics of catalyst in conical spouted beds
Revista: Catalysis Today, 147, 162-169 (2009)
- Autores:** B. Pereda Ayo, D. Duraiswami, R. López Fonseca, J.R. González Velasco
Título: Influence of platinum and barium precursors on the NSR behavior of Pt-Ba/Al₂O₃ monoliths for lean-burn engines
Revista: Catalysis Today, 147, S244-S249 (2009)
- Autores:** R. López Fonseca, J.R. González Velasco, J.I. Gutiérrez Ortiz
Título: A shrinking core model for the alkaline hydrolysis of PET assisted by tributylhexadecylphosphonium bromide
Revista: Chemical Engineering Journal, 146, 287-294 (2009)
- Autores:** U. Elizundia, R. López Fonseca, M.A. Gutiérrez Ortiz, J.R. González Velasco
Título: Tuning the cycle length in the NO_x storage-reduction process and its contribution to the real-flow scenario
Revista: Chemical Engineering Journal, 150, 447-454 (2009)
- Autores:** M. Olazar, G. López, H. Altzibar, A. Barona, J. Bilbao
Título: One dimensional modelling of conical spouted beds
Revista: Chemical Engineering and Processing, 48, 1264-1269 (2009)
- Autores:** H. Altzibar, G. López, R. Aguado, S. Álvarez, M.J. San José, M. Olazar
Título: Hydrodynamics of conical spouted beds using different types of internal devices
Revista: Chemical Engineering Technology, 32, 463-469 (2009)
- Autores:** J. Vicente, A. Remiro, A. Atutxa, E. Epelde, A.G. Gayubo, J. Ereña
Título: Hydrogen production by steam reforming of ethanol over Ni/SiO₂ catalysts
Revista: Chemical Engineering Transactions, 17, 61-66 (2009)
- Autores:** J. Vicente, A. Remiro, A. Atutxa, J. Ereña, A.G. Gayubo, J. Bilbao
Título: In situ capture of CO₂ during steam reforming of ethanol over Ni/SiO₂ catalyst for hydrogen production
Revista: Chemical Engineering Transactions, 17, 1567-1572 (2009)
- Autores:** B. de Rivas, R. López Fonseca, M.A. Gutiérrez Ortiz, J.I. Gutiérrez Ortiz
Título: Role of water and other H-rich additives in the catalytic combustion of 1,2-dichloroethane and trichloroethylene
Revista: Chemosphere, 75, 1356-1362 (2009)

- Autores:** U. Iriarte Velasco
Título: Desinfekzioaren azpiproduktuak edateko uretan
Revista: Ekaia, 22, 145-156 (2009)
- Autores:** J.L. Ayastuy
Título: Hidrogeno energia-bektorea. II. Gordetzea eta energia-lorpena
Revista: Ekaia, 22, 39-55 (2009)
- Autores:** B. Pereda Ayo, J.R. González Velasco
Título: La demanda de diésel y otros combustibles alternativos en Europa
Revista: Energética XXI, 86, 130 (2009)
- Autores:** B. Pereda Ayo, J.R. González Velasco
Título: Tecnología NSR para el control de las emisiones de motores diésel
Revista: Energética XXI, 92, 116-117 (2009)
- Autores:** B. Pawelec, R.M. Navarro, P. Castaño, M.C. Álvarez-Galván, J.L.G. Fierro
Título: Role of the Ru and support in sulfided RuNiNo catalysts in simultaneous hydrodearomatization (HAD), hydrodesulfurization (HDS), and hydrodenitrogenation (HDN) reactions
Revista: Energy & Fuels, 23, 1364-1372 (2009)
- Autores:** A.G. Gayubo, B. Valle, A.T. Aguayo, M. Olazar, J. Bilbao
Título: Attenuation of catalyst deactivation by co-feeding methanol for enhancing the valorisation of crude bio-oil
Revista: Energy & Fuels, 23, 4129-4136 (2009)
- Autores:** J.M. Arandes, I. Torre, M.J. Azkoiti, J. Ereña, M. Olazar, J. Bilbao
Título: HZSM-5 zeolite as catalyst additive for residue cracking under FCC conditions
Revista: Energy & Fuels, 23, 4215-4223 (2009)
- Autores:** G. López, M. Olazar, M. Amutio, R. Aguado, J. Bilbao
Título: Influence of tire formulation on the products of continuous pyrolysis in a conical spouted bed reactor
Revista: Energy & Fuels, 23, 5423-5431 (2009)
- Autores:** U. Iriarte Velasco, J.I. Álvarez Uriarte, N. Chimeno Alanís, J.R. González Velasco
Título: Evaluation of the adsorption of aquatic humic substances in batch and column experiments by thermally modified activated carbons
Revista: Industrial & Engineering Chemistry Research, 48, 5445–5453 (2009)
- Autores:** J.L. Ayastuy, A. Gurbani, M.P. González Marcos, M.A. Gutiérrez Ortiz
Título: Kinetics of Carbon Monoxide Oxidation over CuO Supported on Nanosized CeO₂
Revista: Industrial & Engineering Chemistry Research, 48, 5633–5641 (2009)
- Autores:** A. Bahramian, M. Kalbasi, M. Olazar
Título: Influence of Boundary Conditions on CFD Simulation of Gas- particle Hydrodynamics in a Conical Fluidized Bed Unit
Revista: International Journal of Chemical Reactor Engineering, 7, A60 (2009)
- Autores:** A. Gurbani, J.L. Ayastuy, M.P. González Marcos, J.E. Herrero, J.M. Guil, M.A. Gutiérrez Ortiz
Título: Comparative study of CuO–CeO₂ catalysts prepared by wet impregnation and deposition–precipitation
Revista: International Journal of Hydrogen Energy, 34, 547-553 (2009)

- Autores:** G. Elordi, M. Olazar, G. López, M. Amutio, M. Artetxe, R. Aguado, J. Bilbao
Título: Catalytic pyrolysis of HDPE in continuous mode over zeolite catalysts in a conical spouted bed reactor
Revista: Journal of Analytical and Applied Pyrolysis, 85, 345-351 (2009)
- Autores:** M. Olazar, G. López, M. Amutio, G. Elordi, R. Aguado, J. Bilbao
Título: Influence of FCC catalyst steaming on HDPE pyrolysis product distribution
Revista: Journal of Analytical and Applied Pyrolysis, 85, 359-365 (2009)
- Autores:** G. López, M. Olazar, M. Artetxe, M. Amutio, G. Elordi, J. Bilbao
Título: Steam activation of pyrolytic tyre char at different temperatures
Revista: Journal of Analytical and Applied Pyrolysis, 85, 539-543 (2009)
- Autores:** P. Castaño, T.A. Zepeda, B. Pawelec, M. Makkee, J.L.G. Fierro
Título: Enhancement of biphenyl hydrogenation over gold catalysts supported on Fe-, Ce- and Ti-modified mesoporous silica (HMS)
Revista: Journal of Catalysis, 267, 30-39 (2009)
- Autores:** R. López Fonseca, M.P. González Marcos, J.R. González Velasco, J.I. Gutiérrez Ortiz
Título: A kinetic study of the depolymerisation of poly(ethylene terephthalate) by phase transfer catalysed alkaline hydrolysis
Revista: Journal of Chemical Technology and Biotechnology, 84, 92-99 (2009)
- Autores:** E.A. Cepeda B. Calvo, I. Collado,
Título: Solubilities of lauric acid in *n*-hexane, acetone, propanol, 2-propanol, 1-bromopropane, and trichloroethylene from (279.0 to 315.3) K
Revista: Journal of Chemical and Engineering Data, 54, 1371-1374 (2009)
- Autores:** M.R. Cuervo, E. Díaz, B. de Rivas, R. López Fonseca, S. Ordóñez, J.I. Gutiérrez Ortiz
Título: Inverse gas chromatography as a technique for the characterization of the performance of Mn/Zr mixed oxides as combustion catalysts
Revista: Journal of Chromatography A, 1216, 7873-7881 (2009)
- Autores:** T. Morales, I. Fernández, J.A. Uriarte, I. Antigüedad, M. Olazar
Título: Predicting lavel times and transport characterization in karst conduits by analyzing tracer-breakthrough curves
Revista: Journal of Hydrology, 334, 183-198 (2009)
- Autores:** A. Barrio, J. Parrondo, F. Mijangos, J.I. Lombraña,
Título: Influence of proton exchange membrane preconditioning methods
Revista: Journal of New Materials for Electrochemical Systems, 12, 87-91 (2009)
- Autores:** A. de Luis, J.I. Lombraña, F. Varona, A. Menéndez
Título: Kinetic study and hydrogen peroxide consumption of phenolic compounds oxidation by Fenton's reagent
Revista: Korean Journal of Chemical Engineering, 26, 48-56 (2009)
- Autores:** C.R. Duarte, M. Olazar, V.V. Murata, M.A.S. Barrozo
Título: Numerical simulation and experimental study of fluid-particle flows in a spouted bed
Revista: Powder Technology, 188, 195-205 (2009)

- Autores:** U. Elizundia, R. López Fonseca, M.A. Gutiérrez Ortiz, J.R. González Velasco
Título: Effect of the incorporation order of Pt- and Ba-preursors on the structure and catalytic performance of NSR catalysts
Revista: Topics in Catalysis, 52, 1808-1812 (2009)
- Autores:** G. López, R. Aguado, M. Olazar, M. Arabiourrutia, J. Bilbao
Título: Kinetics of scrap tyre pyrolysis under vacuum conditions
Revista: Waste Management, 29, 2649-2655 (2009)
- Autores:** L. Oria, R. Aguado, J.A. Pomposo, J. Colmenero
Título: A versatile “click” chemistry precursor of functional polystyrene nanoparticles
Revista: Advanced Materials, 22, 3038-3041(2010)
- Autores:** D. Mier, A.G. Gayubo, A.T. Aguayo, M. Olazar, J. Bilbao
Título: Olefin production by co-feeding methanol and n-butane. Kinetic modelling considering the deactivation of HZSM-5 zeolite
Revista: AIChE Journal, en prensa (doi: 10.1002/aic.12471)
- Autores:** D. Mier, A.T. Aguayo, A.G. Gayubo, M. Olazar, J. Bilbao
Título: Catalyst discrimination for olefin production by coupled methanol/n-butane cracking
Revista: Applied Catalysis A: General, 383, 202-210 (2010)
- Autores:** J.L. Ayastuy, A. Gurbani, M.P. González Marcos, M.A. Gutiérrez Ortiz
Título: CO oxidation on Ce_xZr_{1-x}O₂-supported CuO catalysts: Correlation between activity and support composition
Revista: Applied Catalysis A: General, 387, 119-128 (2010)
- Autores:** I. Sierra, J. Ereña, A.T. Aguayo, J.M. Arandes, J. Bilbao
Título: Regeneration of CuO-ZnO-Al₂O₃/γ-Al₂O₃ catalyst in the direct synthesis of dimethyl ether
Revista: Applied Catalysis B: Environmental, 94, 108-116 (2010)
- Autores:** B. Pereda Ayo, D. Duraiswami, J.J. Delgado, R. López Fonseca, J.J. Calvino, S. Bernal, J.R. González Velasco
Título: Tuning operational conditions for efficient NO_x storage and reduction over a Pt-Ba/Al₂O₃ monolithic catalyst
Revista: Applied Catalysis B: Environmental, 96, 329-337 (2010)
- Autores:** A.G. Gayubo, A. Alonso, B. Valle, A.T. Aguayo, J. Bilbao.
Título: Selective Production of Olefins from Bioethanol on HZSM-5 Catalysts Treated with NaOH.
Revista: Applied Catalysis B: Environmental, 97, 299-306 (2010).
- Autores:** B. Valle, A.G. Gayubo, A. Alonso, A.T. Aguayo, J. Bilbao.
Título: Hydrothermally stable HZSM-5 zeolite catalysts for the transformation of crude bio-oil into hydrocarbons.
Revista: Applied Catalysis B: Environmental, 100, 318-327 (2010)
- Autores:** B. de Rivas, R. López Fonseca, M.A. Gutiérrez Ortiz, J.I. Gutiérrez Ortiz
Título: Structural characterisation of Ce_{0.5}Zr_{0.5}O₂ modified by redox treatments and evaluation for chlorinated VOC oxidation
Revista: Applied Catalysis B: Environmental, en prensa (10.1016/j.apcatb.2010.09.034)

- Autores:** P. Castaño, J.M. Arandes, M. Olazar, J. Bilbao, B. Pawelec, U. Sedrán
Título: Effect of hydrogen on the cracking mechanisms of cycloalkanes over zeolites
Revista: Catalysis Today, 150, 363-367 (2010)
- Autores:** B. de Rivas, R. López Fonseca, M.A. Gutiérrez Ortiz, J.I. Gutiérrez Ortiz
Título: Combustion of chlorinated VOCs using κ -CeZrO₄ catalysts
Revista: Catalysis Today, en prensa (10.1016/j.cattod.2010.10.044)
- Autores:** D. Mier, A.T. Aguayo, A.G. Gayubo, M. Olazar, J. Bilbao.
Título: Synergies in the Production of Olefins by Combined Cracking of n-butane and Methanol on a HZSM-5 Zeolite Catalyst.
Revista: Chemical Engineering Journal, 160, 760-769 (2010).
- Autores:** G. López, M. Artetxe, M. Amutio, G. Elordi, R. Aguado, M. Olazar, J. Bilbao
Título: Recycling poly-methylmethacrylate) by pyrolysis in a conical spouted bed reactor
Revista: Chemical Engineering and Processing, 49, 1089-1094 (2010)
- Autores:** N. Márquez, P. Castaño, M. Makkee, J.A. Moulijn, M.T. Kreutzer
Título: Volatile tracer dispersion in multi-phase packed beds
Revista: Chemical Engineering Science, 65, 3972-3985 (2010)
- Autores:** A. Aranzabal, D. Iturbe, M. Romero Saez, M.P. González Marcos, J.R. González Velasco, J.A. González Velasco
Título: Optimization of process parameters on the extrusion of honeycomb shaped monolith of H-ZSM-5 zeolite
Revista: Chemical Engineering Journal, 162, 415-423 (2010)
- Autores:** M.J. San José, S. Álvarez, A. Morales, L.B. López, A. Ortiz de Salazar
Título: Expansion of uniform beds in clean technology of wastes in the conical spouted beds with a draft tube
Revista: Chemical Engineering Transactions, 19, 137-142 (2010).
- Autores:** M.J. San José, S. Álvarez, A. Morales, L.B. López, A. Ortiz de Salazar
Título: Diluted spouted bed at high temperature for the treatment of sludges wastes
Revista: Chemical Engineering Transactions, 20, 303-308 (2010).
- Autores:** M.P. González Marcos, B. Pereda Ayo, J.R. González Velasco
Título: Designing process-specific catalysts for cleaner, more efficient processes
Revista: Chimica Oggi/Chemistry Today, 28, 58-62 (2010)
- Autores:** B. Pereda Ayo, J.R. González Velasco
Título: El coche eléctrico: una alternativa para la descarbonización del transporte
Revista: Energética XXI, 95, 100-102 (2010)
- Autores:** B. Valle, A.G. Gayubo, A.T., Aguayo, M. Olazar y J. Bilbao.
Título: Selective production of aromatics by crude bio-oil valorization with a Ni modified HZSM-5 zeolite catalyst
Revista: Energy & Fuels, 24, 2060–2070 (2010).
- Autores:** A. de Luis, J. I. Lombraña, A. Menéndez
Título: Modeling of the radicalary state in the H₂O₂/UV oxidation system to predict the degradation kinetics of phenolic mixture solutions
Revista: Environmental Progress, en prensa (doi: 10.1002/ep.10468)
- Autores:** G. López, M. Olazar, R. Aguado, J. Bilbao
Título: Continuous pyrolysis of waste tyres in a conical spouted bed reactor
Revista: Fuel, 89, 1946-1952 (2010)

- Autores:** A.G. Gayubo, A. Alonso, B. Valle, A.T., Aguayo, M. Olazar y J. Bilbao.
Título: Hydrothermal stability of HZSM-5 catalysts modified with Ni for the transformation of bioethanol into hydrocarbons
Revista: Fuel, 89, 3365-3372 (2010)
- Autores:** A.G. Gayubo, B. Valle, A.T. Aguayo, M. Olazar, J. Bilbao
Título: Olefin production by catalytic transformation of crude bio-oil in a two-step process
Revista: Industrial & Engineering Chemistry Research, 49, 123-131 (2010)
- Autores:** I. Sierra, J. Ereña, A.T. Aguayo, M. Olazar, J. Bilbao
Título: Deactivation kinetics for direct dimethyl ether synthesis on a CuO-ZnO-Al₂O₃/γ-Al₂O₃ Catalyst
Revista: Industrial & Engineering Chemistry Research, 49, 481-489 (2010)
- Autores:** N. Márquez, P. Castaño, M. Makkee, J.A. Moulijn, M.T. Kreutzer
Título: Transient behaviour and stability in miniaturized packed-bed reactors
Revista: Industrial & Engineering Chemistry Research, 49, 1033-1040 (2010)
- Autores:** M. Artetxe, G. López, M. Amutio, G. Elordi, M. Olazar, J. Bilbao
Título: Operating conditions for the pyrolysis of poly-(ethylene terephthalate) in a conical spouted-bed reactor
Revista: Industrial & Engineering Chemistry Research, 49, 2064-2069 (2010)
- Autores:** D. Mier, A.T. Aguayo, A.G. Gayubo, M. Olazar, J. Bilbao.
Título: Kinetic modelling of n-butane cracking on HZSM-5 zeolite catalyst
Revista: Industrial & Engineering Chemistry Research, 49, 8415-8426 (2010)
- Autores:** G. López, M. Olazar, R. Aguado, G. Elordi, M. Amutio, M. Artetxe, J. Bilbao
Título: Vacuum pyrolysis of waste tyres by continuously feeding into a conical spouted bed reactor
Revista: Industrial & Engineering Chemistry Research, 49, 8990-8997 (2010)
- Autores:** A.G. Gayubo, A. Alonso, B. Valle, A.T. Aguayo, J. Bilbao.
Título: Kinetic Model for the Transformation of Bio-Ethanol into Olefins over a HZSM-5 Zeolite Treated with Alkali
Revista: Industrial & Engineering Chemistry Research, 49, 10836-10844 (2010).
- Autores:** A.T. Aguayo, D. Mier, A.G. Gayubo, M. Gamero, J. Bilbao
Título: Kinetics of methanol transformation into hydrocarbons on a HZSM-5 zeolite catalyst at high temperature (400-550 °C)
Revista: Industrial & Engineering Chemistry Research, en prensa (doi: 10.1021/ie101047f)
- Autores:** M. Arabiourrutia, G. López, R. Aguado, M. Olazar
Título: Efecto del uso de catalizadores ácidos sobre la distribución de productos en la pirólisis de neumáticos
Revista: Información Tecnológica, 21(1), 33-41 (2010)
- Autores:** J.I. Lombraña, R.Rodriguez, U.Ruiz,
Título: Microwave-Drying of sliced mushroom. Analysis of temperature control and pressure
Revista: Innovative Food Science and Emerging Technologies 11, 652–660 (2010)
- Autores:** C. Lobato, P.M. Apodaca, M.C. Barandiarán, M.J. San José, J. Sancho, J.L. Zubimendi
Título: Development of the competences of teamwork through cooperative learning at the university
Revista: International Journal of Information and Operations Management Education, 3, 224-240 (2010)

- Autores:** J.L. Ayastuy, A. Gurbani, M.P. González Marcos, M.A. Gutiérrez Ortiz
Título: Effect of copper loading on copper-ceria catalysts performance in CO selective oxidation for fuel cell applications
Revista: International Journal of Hydrogen Energy, 35, 1232-1244 (2010)
- Autores:** A. Gurbani, J.L. Ayastuy, M.P. González Marcos, M.A. Gutiérrez Ortiz
Título: CuO–CeO₂ catalysts synthesized by various methods: Comparative study of redox properties
Revista: International Journal of Hydrogen Energy, 35, 11582-11590 (2010)
- Autores:** A.G. Gayubo, B. Valle, A.T. Aguayo, M. Olazar, J. Bilbao
Título: Pyrolytic lignin removal for the valorisation of biomass pyrolysis crude bio-oil by catalytic transformation
Revista: Journal of Chemical Technology & Biotechnology, 85, 132-144 (2010)
- Autores:** J.M. Resa, E.A. Cepeda, J.M. Goenaga, A. Ramos, S. Aguirre y C. Urbano.
Título: Density, refractive index, speed of sound at 298.15 K, and vapor-liquid equilibrium at 101.3 kPa for binary mixtures of methanol + ethyl lactate and 1-propanol + ethyl lactate
Revista: Journal of Chemical & Engineering Data, 55, 1017-1021 (2010)
- Autores:** E.A. Cepeda
Título: Isobaric vapor-liquid equilibrium for binary mixtures of 3-methyl-1-butanol + 3-methyl-1-butyl ethanoate and 1-pentanol + pentyl ethanoate at 101.3 kPa.
Revista: Journal of Chemical & Engineering Data, 55, 2349-2354 (2010)
- Autores:** J.I. Álvarez Uriarte, U. Iriarte Velasco, N. Chimeno Alanís, J.R. González Velasco
Título: The effect of mixed oxidants and powdered activated carbon on the removal of natural organic matter
Revista: Journal of Hazardous Materials, 181, 426-431 (2010)
- Autores:** T. Morales, J.A. Uriarte, M. Olazar, I. Antigüedad, B. Angulo
Título: Solute transport modelling in karst conduits with slow zones during different hydrologic conditions
Revista: Journal of Hydrology, 390, 182-189 (2010)
- Autores:** J.R. González Velasco, M.P. González Marcos, B. Pereda Ayo
Título: EuropaCat IX. The role of platinum group metals in catalysis for a sustainable world
Revista: Platinum Metals Review, 54, 103-111 (2010)
- Autores:** R. López Fonseca, I. Duque, B. de Rivas, S. Arnaiz, J.I. Gutiérrez Ortiz
Título: Chemical recycling of post-consumer PET wastes by glycolysis in the presence of metal salts
Revista: Polymer Degradation and Stability, 95, 1022-1028 (2010)
- Autores:** J.R. González Velasco, M.P. González Marcos
Título: EuropaCat IX – Catalysis for a Sustainable World (Salamanca, Spain, August 30 – September 4, 2009). I
Revista: The Catalyst Review, 23(1), 6-10 (2010)
- Autores:** J.R. González Velasco, M.P. González Marcos
Título: EuropaCat IX – Catalysis for a Sustainable World (Salamanca, Spain, August 30 – September 4, 2009). II
Revista: The Catalyst Review, 23(2), 6-10 (2010)

4.4. PONENCIAS Y COMUNICACIONES A CONGRESOS / KOMUNIKAZIOAK KONGRESUETAN

VII Iberoamerican Conference on Phase Equilibria and Fluid properties for Process Design. Praia da Rocha. Algarve. (Portugal) Octubre 2009. (Internacional)

Autores: C. González, M. Iglesias, E. Marijuan

Título: Synthesis and Physical Properties of New Protic Ionic Liquids

Publicación: Book of abstracts, GAS15, 127 (2009). Cartel.

Bio & Food Electrotechnologies (BFE2009). Compiègne (France) Octubre 2009 (Internacional)

Autores: U. Ruiz, J.I.Lombraña, A. Ochoa de Retana.

Título: Analysis of the electric field and convective heating during microwave drying of foods.

Publicación: Proceedings, 206 (2009). Cartel

11th International Symposium on Catalyst Deactivation. Delft (Holanda). Octubre 2009 (Internacional)

Autores: I. Sierra, J. Ereña, A.T. Aguayo, A.G. Gayubo, J. Bilbao

Título: Deactivation by coke deposition in the one-step conversion of syngas to dimethyl ether

Publicación: Book of Abstracts, P12, 72 (2009). Cartel

24th International Activated Carbon Conference; IACC-24 and related subjects. Pittsburgh, PA (USA) Octubre 2009 (Internacional)

Autores: J.I. Lombraña, I. Alegria, F. Varona, A. Menendez, A. de Luis

Título: Adsorption capacity changes of activated carbons suffering cycles of adsorption and oxidative regeneration

Publicación: Book of abstracts, (2009). Cartel

15th International Conference on Advanced Oxidation Technologies for Treatment of Water, Air and Soil (AOTs-15). Niagara F, NY (USA,) Octubre 2009 (Internacional)

Autores: J.I. Lombraña

Título: Some experiences and trends of the ozonation applied to wastewater treatment

Publicación: Book of abstracts, Sesión VI, 59 (2009). Ponencia invitada

Autores: A. Menendez

Título: Lumped kinetics models to describe H₂O₂-photooxidation of water pollutants

Publicación: Book of abstracts, Sesión I, 4 (2009). Ponencia invitada

Autores: I. Alegria, J.I. Lombraña, F. Varona, A. de Luis, A. Menendez

Título: Critical aspects to develop the Ad-Ox process for wastewater treatment

Publicación: Book of abstracts, 97 (2009). Cartel

Autores: A. de Luis, J.I. Lombraña, A. Menéndez, I. Alegria.

Título: Comparison of toxicity changes in the oxidation of phenol by H₂O₂/Fe(II) and H₂O₂/UV Systems.

Publicación: Book of abstracts, 98 (2009). Cartel

Autores: A. Menéndez, J.I. Lombraña, A. de Luis, I. Alegría
Título: Decolorization kinetic model for the ozonation of wastewater containing Rhodamine 6G
Publicación: Book of abstracts, 99 (2009). Cartel

International Symposium on Feedstock and Mechanical Recycling of Polymeric Materials (ISFR). Chengdu (China). Octubre 2009 (Internacional)

Autores: S. Arnaiz, A. Asueta, M. Arieta-araunabeña, D. Manjón, R. López Fonseca, J.I. Gutiérrez Ortiz, I. Duque
Título: Solvolysis of on-line identified and refused highly coloured and complex PET post-consumer waste bottles and packages
Publicación: Preprints, 215-222 (2009). Oral

Education Conference. Educational Technology Conference. Oporto (Portugal). Diciembre 2009 (internacional)

Autores: C. Lobato, P. Apodaca, M. Barandiarán, M.J. San José, J. Sancho, J.L. Zubimendi
Título: Cooperative learning at the University and dimensions of the competences of teamwork
Publicación: Proceedings, 447-454 (2009). Oral

II Congrès Internacional de Didàctiques 2010 (CiDd). Girona. Febrero 2010 (Nacional)

Autores: C. Lobato, P. Apodaca, M. Barandiarán, M.J. San José, J. Sancho, J.L. Zubimendi
Título: La metodología del aprendizaje cooperativo para la enseñanza de la competencia del trabajo en equipo
Publicación: Libro de actas, TdC4-06 (2010). Oral

4th International Conference on Safety & Environment in Process Industry (CISAP4). Florencia (Italia). Marzo 2010 (Internacional)

Autores: M.J. San José, S. Álvarez, A. Morales, L.B. López, A. Ortiz de Salazar
Título: Expansion of uniform beds in clean technology of wastes in the conical spouted beds with a draft tube
Publicación: Proceedings, Reference 63, P.13 (2010). Cartel

II Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. Leioa. Marzo 2010 (Nacional)

Autores: A.T. Aguayo, J.M. Arandes, A. Ateka, J. Bilbao, P. Castaño, J. Ereña, A.G. Gayubo, A. de la Hoz, E. Epelde, A. Errekatxo, M.L. Fernández, M. Gamero, I. González, A. Gutiérrez, D. Mier, A. Remiro, I. Sierra, B. Valle, J. Vicente, M.J. Azkoiti, H. de Lasa, U. Sedrán

Título: Biorefinery and sustainable refinery
Publicación: Libro de Resúmenes, 73 (2010). Cartel

Autores: R. Aguado, H. Alzibar, M. Amutio, M. Artetxe, S. Álvarez, J. Bilbao, M.A. Díaz, G. Elordi, A. Erkiaga, L.B. López, G. López, A. Morales, M. Olazar, M.J. San José, A. Ortiz de Salazar, G. Zabala

Título: Upgrading of residues (biomass, plastics, tyres, sludges and others) by thermal and catalytic processes

Publicación: Libro de Resúmenes, 74 (2010). Cartel

Autores: J.R. González Velasco, M.A. Gutiérrez Ortiz, J.I. Gutiérrez Ortiz, J.A. González Marcos, M.P. González Marcos, A. Aranzabal, R. López Fonseca, J.L. Ayastuy, J.I. Álvarez Uriarte, U. Iriarte, B. de Rivas, J.M. Castresana, D. Duraiswami, N. Chimeno, U. Elizundia, M. Romero, B. Pereda, A. Blanco, E.G. Fuentes, N.K. Gamboa, C. Sampedro, I. Duque, V. Hernández

Título: Chemical Technologies for Environmental Sustainability. A team of people got involved with the Sustainable Development

Publicación: Libro de Resúmenes, 90 (2010). Cartel

2nd International Conference on Industrial Biotechnology (IBIC2010). Padua (Italia). Abril 2010 (Internacional)

Autores: M.J. San José, S. Álvarez, A. Morales, L.B. López, A. Ortiz de Salazar

Título: Diluted spouted bed at high temperature for the treatment of sludges wastes

Publicación: Proceedings, Reference 48, P.14 (2010). Cartel

European Meeting on Chemical Industry and Environment (EMChIE VI). Mechelen (Bélgica). Mayo 2010 (Internacional)

Autores: C. Sampedro, B. de Rivas, R. López Fonseca, M.A. Gutiérrez Ortiz, J.I. Gutiérrez Ortiz

Título: Removal of 1,2-dichloroethane from off-gases by catalytic combustion over CeO₂-doped modified H-ZSM-5 zeolites

Publicación: Conference Proceedings, Volume 2, 1007-1015 (2010). Oral

Fluidization XIII, New Paradigm in Fluidization Engineering, Gyeong-ju (Korea). Mayo 2010 (Internacional)

Autores: H. Alzibar, G. López, M. Olazar, J. Bilbao

Título: Study of the minimum spouting velocity in a draft-tube conical spouted bed

Publicación: Proceedings, 629-636 (2010). Oral

Autores: G. López, M. Amutio, G. Elordi, M. Artetxe, H. Alzibar, M. Olazar

Título: A conical spouted bed reactor for the valorisation of waste tyres

Publicación: Proceedings, 645-652 (2010). Oral

European Meeting on Chemical Industry and Environment (EMChIE 2010). Mechelen (Bélgica). Mayo 2010 (Internacional)

Autores: M.J. San José, S. Álvarez, H. Alzibar, L.B. López, J. Bilbao

Título: Stability of biomass wastes in conical spouted beds with a non-porous draft tube in biomass valorization

Publicación: Conference Proceedings, Volume 1, 509-518 (2010). Cartel

Autores: H. Alzibar, G. López, I. Estiati, M. Olazar

Título: Hydrodynamic study of an open-sided draft-tube conical spouted bed

Publicación: Conference Proceedings, Volume 2, 667-675 (2010). Oral

Autores: J. Ereña, J.M. Arandes, I. Torre, M.J. Azkoiti, M. Olazar, J. Bilbao

Título: Conversion and yields obtained in the cracking of atmospheric residue and VGO using HZSM-5 as additive

Publicación: Conference Proceedings, Volume 2, 1085-1095 (2010). Oral

Autores: I. Sierra, A. Ateka, J. Ereña, A.T. Aguayo, A.G. Gayubo, J. Bilbao

Título: Validation of a deactivation kinetic model for the synthesis of DME under different operating conditions

Publicación: Conference Proceedings, Volume 2, 1107-1117 (2010). Oral

**9th Novel Gas Conversion Symposium (NGCS 9). Lyon (Francia). Junio 2010
(Internacional)**

Autores: I. Sierra, J. Ereña, A.T. Aguayo, A.G. Gayubo, M. Olazar, J. Bilbao

Título: Deactivation cause in the direct DME Synthesis from H₂ and CO

Publicación: Book of Abstracts, O20, 65 (2010). Oral

Autores: I. Sierra, D. Mier, J. Ereña, A.T. Aguayo, J.M. Arandes, J. Bilbao

Título: Thermodynamic analysis and kinetic modeling of single-step DME synthesis

Publicación: Book of Abstracts, P51, 156 (2010). Cartel

Autores: B. Valle, A.G. Gayubo, A.T. Aguayo, M. Olazar, J. Bilbao

Título: Hydrothermally stable HZSM-5 zeolite based catalysts for transformation of crude bio-oil into hydrocarbons

Publicación: Book of Abstracts, P52, 156 (2010). Cartel

Autores: E. Epelde, A.T. Aguayo, M. Gamero, A.G. Gayubo, J. Bilbao

Título: Selective propylene production in the MTO process

Publicación: Book of Abstracts, P89, 191 (2010). Cartel

Autores: J. Vicente, A. Remiro, B. Valle, J. Ereña, A.G. Gayubo

Título: Optimization of the preparation method of a bifunctional Cu and a modified ZSM-5 zeolite catalyst for dimethyl ether steam reforming

Publicación: Book of Abstracts, P105, 213 (2010). Cartel.

Internacional-Mexican Congress on Chemical Reaction Engineering, Ixtapa-Zihuatanajo, Guerrero (México). Junio 2010 (Internacional)

Autores: L. Oar-Arteta, I. Villanueva, P. Castaño, M.J. Azkoiti, J.M. Arandes, J. Bilbao

Título: Tuning the properties of the catalyst for boosting yields and quality of fuels during hydroprocessing of gas-oil

Publicación: Book of Abstracts, P28, p 8 (2010). Oral

11th International Conference on Petroleum Phase Behaviour and Fouling (Petrophase XI). Nueva York (EEUU). Junio 2010 (Internacional)

Autores: M. Arabiourrutia, G. Elordi, R. Aguado, M. Olazar

Título: Characterization of waxes obtained in HDPE pyrolysis

Publicación: Proceedings, P2-38 (2010). Cartel

21st International Symposium on Chemical Reaction Engineering (ISCRE 21). Filadelfia (EEUU). Junio 2010 (Internacional)

Autores: A.G. Gayubo, A. Alonso, B. Valle, A.T. Aguayo, J. Bilbao

Título: Kinetic model for the transformation of bio-ethanol into olefins over a HZSM-5 zeolite treated with alkali

Publicación: CD del Congreso, Abstract 37 (2010). Cartel

20th European Symposium on Computer Aided Process Engineering (ESCAPE 20). Ischia, Gulf of Naples (Italia). Junio 2010 (Internacional)

Autores: M.J. San José, S. Álvarez, A. Morales, L.B. López, A. Ortiz de Salazar

Título: Solid cross-flow into the spout in shallow spouted beds consisting of solids of varying density and shape

Publicación: Proceedings, Volume 28, 318 (2010). Cartel

**7th ANQUE International Congress: Integral Water Cycle. Present and Future. Oviedo.
Junio 2010 (Internacional)**

Autores: M.J. San José, S. Álvarez, L.B. López, J. Bilbao
Título: Management of sludge from the paper industry in conical spouted bed contactor
Publicación: Book of Abstracts, T10-009 (2010). Cartel

**Clean Technology 2010. Anaheim, California (Estados Unidos). Junio 2010
(Internacional)**

Autores: M.J. San José, S. Álvarez, L.B. López, H. Altzibar
Título: Segregation of binary wastes in clean technology of spouted bed
Publicación: Proceedings, 140-143 (2010). Cartel

**Catalysis for renewable sources: fuel, energy, chemicals. St Petersburgo (Rusia).
Junio-Julio 2010 (Internacional)**

Autores: M.J. San José, S. Álvarez, L.B. López, I. García
Título: Catalytic combustion of wood chips in conical spouted beds
Publicación: Book of Abstracts, PP-46 (2010). Cartel

**16th International Zeolite Conference.
Sorrento (Italia). Julio 2010 (Internacional)**

Autores: M. Romero Sáez, L. Elguren, A. Aranzabal, J.A. González Marcos, J.R. González Velasco
Título: Production of H-BEA zeolite monoliths. Selection of the binder and process conditions
Publicación: Book of Abstracts (+ CD extended abstracts), Comunicación 1108, 261 (2010). Oral

**19th International Congress of Chemical and Process Engineering (CHISA 2010)/7th
European Congress of Chemical Engineering (ECCE-7). Praga (Rep. Checa). Agosto
2010 (Internacional)**

Autores: J.M. Arandes, I. Torre, M.J. Azkoiti, J. Ereña, J. Bilbao
Título: Composition of the products obtained in the cracking of a mixture of atmospheric residue and vacuum gas-oil
Publicación: Summaries 1, A1.3, 3-4 (2010). Oral

Autores: I. Duque, R. López Fonseca, B. de Rivas, M.P. González Marcos, S. Arnaiz, A. Asueta, J.I. Gutiérrez Ortiz
Título: Sodium carbonate as an effective catalyst for chemical recycling of PET wastes by glycolysis
Publicación: Summaries 1, A1.5, 7 (2010). Oral

Autores: A. Errekatxo, A. Ibarra, M.J. Azkoiti, J. Bilbao, J.M. Arandes
Título: Glycerol upgrading by catalytic cracking on zeolite catalysts under FCC conditions
Publicación: Summaries 1, A1.6, 8-9 (2010). Oral

Autores: A. Gutiérrez, P. Castaño, M.J. Azkoiti, J.M. Arandes, J. Bilbao
Título: Intensifying the yield of gasoline and diesel during the hydrocracking of light cycle oil (LCO) on Pt-Pd/acid-support catalyst
Publicación: Summaries 1, A2.6, 19-20 (2010). Oral

- Autores:** L. Oar-Arteta, I. Villanueva, P. Castaño, M.J. Azkoiti, J.M. Arandes, J. Bilbao
Título: Regression analysis of the bifunctional-catalytic properties on the hydrocracking of VGO
Publicación: Summaries 1, A5.7, 52-53 (2010). Oral
- Autores:** A. Remiro, B. Valle, J. Vicente, A.G. Gayubo, J. Bilbao
Título: Benefits of a thermal treatment step prior to bio-oil steam reforming for hydrogen production
Publicación: Summaries 1, A6.3, 63-64 (2010). Oral
- Autores:** I. Sierra, A. Ateka, J. Ereña, A.T. Aguayo, J.M. Arandes, M. Olazar, J. Bilbao
Título: Kinetic modelling for the deactivation of a CuO-ZnO-Al₂O₃/γ-Al₂O₃ bifunctional catalyst in the single-step DME synthesis
Publicación: Summaries 1, P1.6, 157-158 (2010). Cartel
- Autores:** M. Arabiurrutia, G. López, R. Aguado, M. Olazar, J. Bilbao
Título: Effect of acid catalysts over the product distribution of tire pyrolysis
Publicación: Summaries 1, P1.36, 200-201 (2010). Cartel
- Autores:** I. Alegria, J.I. Lombraña, F. Varona, A. de Luis, A. Menendez
Título: Development of a simultaneous adsorption-ozonation process for the removal of phenol in wastewaters
Publicación: Summaries 1, P1.87, 275-276 (2010). Cartel
- Autores:** E. Epelde, A.T. Aguayo, M. Gamero, A.G. Gayubo, J. Bilbao
Título: Selective propylene production in the MTO process over SAPO-18
Publicación: Summaries 1, P1.89, 279-280 (2010). Cartel
- Autores:** J. Vicente, A. Remiro, B. Valle, J. Ereña, A.G. Gayubo, J. Bilbao
Título: Dimethyl ether steam reforming on a bifunctional catalyst based on Cu and a modified ZSM-5 zeolite: Effect of operating conditions
Publicación: Summaries 1, P1.100, 291-292 (2010). Cartel
- Autores:** B. Valle, A. Remiro, J. Vicente, A.G. Gayubo, A.T. Aguayo, J. Bilbao
Título: Catalyst selection for hydrogen production by steam catalytic reforming of biomass pyrolysis liquid
Publicación: Summaries 1, P1.128, 330-331 (2010). Cartel
- Autores:** A. Menendez, A.de Luis, J.I. Lombraña, I. Alegria, F. Varona
Título: Teaching in unit operations and processes discipline through the use of the learning contract tool.
Publicación: Summaries 1, P1.228, 1916-1917 (2010). Cartel
- Autores:** H. Altzibar, G. López, M. Olazar, J. Bilbao
Título: Study of the peak pressure drop in conical spouted beds with draft tubes
Publicación: Summaries 3, P7.287, 1223-1224 (2010). Cartel
- Autores:** S. Álvarez, M.J. San José, A. Morales, A. Ortiz de Salazar, J. Bilbao
Título: Segregation of binary mixtures of dolomite-biomass wastes in conical spouted beds
Publicación: Summaries 3, P7.288, 1225-1226 (2010). Cartel
- Autores:** M.J. San José, S. Álvarez, A. Morales, A. Ortiz de Salazar, M. Olazar
Título: Stability of beds consisting of catalysts for thermal treatment in conical spouted beds
Publicación: Summaries 3, P7.289, 1227-1228 (2010). Cartel

Autores: M.J. San José, S. Álvarez, A. Ortiz de Salazar, A. Morales, J. Bilbao

Título: Shallow spouted beds for drying of sludge from the paper industry

Publicación: Summaries 4, P7.21, 1443-1444 (2010). Cartel

Autores: M. Amutio, A. Onaindi, G. López, M. Artetxe, G. Elordi, R. Aguado, M. Olazar

Título: Upgrading of tars from waste valorisation processes by HPLC fractionation scale up from analytical to preparative

Publicación: Summaries 4, P7.86, 1522-1523 (2010). Cartel

Autores: G. López, H. Alzibar, M. Amutio, G. Elordi, M. Artetxe, M. Olazar

Título: Performance of conical spouted bed contactor for drying sawdust

Publicación: Summaries 4, P7.104, 1545-1546 (2010). Cartel

Autores: M. Artetxe, G. López, M. Amutio, M. Olazar, G. Elordi, J. Bilbao

Título: Kinetic study of pyrolysis of poly(methyl methacrylate)

Publicación: Summaries 4, P7.119, 1561 (2010). Cartel

Autores: M.J. San José, J.L. Zubimendi, J. Sancho, P. Apodaca, M. Barandiarán, C. Lobato

Título: Cooperative learning in engineering teaching at University

Publicación: Summaries 5, P1.232, 1921-1922 (2010). Cartel

Autores: C. Sampedro, B. de Rivas, R. López Fonseca, M.A. Gutiérrez Ortiz, J.I. Gutiérrez Ortiz

Título: Removal of 1,2-dichloroethane from off-gases by catalytic combustion over CeO₂-modified H-ZSM-5 zeolites

Publicación: Summaries 5, P5.158, 1980 (2010). Cartel

3rd EuCheMS Chemistry Congress. Nürnberg (Alemania). Agosto-Septiembre 2010 (Internacional)

Autores: M.J. San José, S. Álvarez, L.B. López, H. Alzibar

Título: Cycle time distribution of biomass wastes in a spouted bed combustor

Publicación: Book of Abstracts, IIa.013 (2010). Cartel

Autores: S. Álvarez, M.J. San José, L.B. López, G. Inunciaga

Título: Segregation of mixtures of biomass-sorbent in conical spouted beds

Publicación: Book of Abstracts, IIa.014 (2010). Cartel

XIX International Conference on Chemical Reactors (CHEMREACTOR-19). Viena (Austria). Septiembre 2010 (Internacional)

Autores: A. Gutiérrez, P. Castaño, M.J. Azkoiti, J. Bilbao, J.M. Arandes

Título: Modeling product distribution of pyrolysis gasoline hydroprocessing on a Pt-Pd/HZSM-5 catalyst

Publicación: Abstracts, OP-III-B-14, 23-24 (2010). Oral

Autores: D. Mier, A.T. Aguayo, M. Gamero, J. Bilbao, A.G. Gayubo

Título: Kinetic modeling of the joint transformation of n-butane and methanol

Publicación: Abstracts, OP-I-12, 59-60 (2010). Oral

Autores: G. Elordi, M. Artetxe, G. López, M. Amutio, R. Aguado, M. Olazar

Título: Pyrolysis of HDPE in a conical spouted bed reactor

Publicación: Abstracts, OP-III-A-5, 159-160 (2010). Oral

Autores: A. Remiro, B. Valle, J. Vicente, A.G. Gayubo J. Bilbao

Título: Joint steam reforming of bio-oil and bio- ethanol for hydrogen production

Publicación: Abstracts, OP-III-B-2, 183-184 (2010). Oral

- Autores:** M. Arabiurrutia, G. López, R. Aguado, M. Olazar, J. Bilbao
Título: Effect of acid catalyst on the composition of the liquid fraction obtained in tire pyrolysis
Publicación: Abstracts, PP-III-2, 444-445 (2010). Cartel
- Autores:** M.J. San José, S. Álvarez, L.B. López
Título: Design of conical spouted bed for valorization of cork stopper wastes
Publicación: Abstracts, PP-III-60, 550-551 (2010). Cartel
- Autores:** J. Vicente, A. Remiro, B. Valle, J. Ereña, A.G. Gayubo
Título: Influence of different metallic and acid functions on dimethyl ether steam reforming
Publicación: Abstracts, PP-III-77, 584-585 (2010). Cartel
- XXII Congreso Iberoamericano de Catálisis (XXII CICAT 2010). Con-Cón, Viña del Mar (Chile). Septiembre 2010 (Internacional)**
- Autores:** J. Ereña, J.M. Arandes, I. Torre, M.J. Azkoiti, M. Olazar, J. Bilbao
Título: Composición de los productos obtenidos en el craqueo de residuo atmosférico y gasoil de vacío utilizando zeolita HZSM-5 como aditivo del catalizador
Publicación: Libro de Resúmenes, CE-O-5, 27 (2010). Oral
- Autores:** J.L. Ayastuy, A. Gurbani, M.P. González Marcos, J.M. Guil, M.A. Gutiérrez Ortiz
Título: Propiedades redox de catalizadores CuO/Ce_xZr_{1-x}O₂ preparados por impregnación
Publicación: Libro de Resúmenes, CE-O-13, 30 (2010). Oral
- Autores:** B. Valle, A.G. Gayubo, A. Remiro, J. Vicente, J. Bilbao
Título: Proceso en dos etapas para la valorización por transformación catalítica del líquido de pirólisis de biomasa completo
Publicación: Libro de Resúmenes, CE-O-18, 31 (2010). Oral
- Autores:** B. Pereda Ayo, D. Duraiswami, J.R. González Velasco
Título: Control del almacenamiento y reducción de NO_x a través de la concentración de hidrógeno alimentado en la etapa de regeneración
Publicación: Libro de Resúmenes, CE-O-38, 38 (2010). Oral
- Autores:** N.K. Gamboa Rosales, J.L. Ayastuy, M.P. González Marcos, M.A. Gutiérrez Ortiz
Título: Efecto de la carga de cobre en catalizadores CuO₂/CeO₂ evaluados para la reacción WGS
Publicación: Libro de Resúmenes, IP-O-7, 65 (2010). Oral
- Autores:** E.G. Fuentes, M.P. González Marcos, R. López Fonseca, J.I. Gutiérrez Ortiz, J.R. González Velasco
Título: Hidrocraqueo de poliestireno. Estudio del efecto de la incorporación de Re y Sn en catalizadores monometálicos Pt/Al₂O₃
Publicación: Libro de Resúmenes, MA-O-29, 76 (2010). Oral
- Autores:** B. de Rivas, C. Sampedro, R. López Fonseca, J.I. Gutiérrez Ortiz
Título: Comportamiento catalítico de CeO₂ soportado sobre HZSM-5 en la combustión de 1,2-dicloroetano
Publicación: Libro de Resúmenes, MA-O-32, 77 (2010). Oral
- Autores:** I. Sierra, A. Ateka, J. Ereña, A.T. Aguayo, J.M. Arandes, J. Bilbao
Título: Análisis mediante oxidación a temperatura programada del coque depositado sobre el catalizador CuO-ZnO-Al₂O₃/γ-Al₂O₃ en la síntesis de DME en una etapa
Publicación: Libro de Resúmenes, CE-P-71, 127 (2010). Cartel

Autores: M. Arabiurrutia, G. López, R. Aguado, M. Olazar, J. Bilbao
Título: Desactivación de catalizadores ácidos en la pirólisis catalítica de neumáticos
Publicación: Libro de Resúmenes, CE-P-131, 148 (2010). Cartel

Autores: A. Gutiérrez, J.M. Arandes, P. Castaño, J. Bilbao
Título: Efecto de la estructura porosa y de la acidez de catalizadores de Pt, Pd y Pt-Pd/función ácida, en el hidrocraqueo de LCO (aceite de ciclo ligero, de la unidad FCC)
Publicación: Libro de Resúmenes, CE-P-136, 150 (2010). Cartel

Autores: J. Vicente, A. Remiro, B. Valle, J. Ereña, A.G. Gayubo, J. Bilbao
Título: Producción de hidrógeno mediante reformado catalítico con vapor de agua de dimetil éter: efecto de la función ácida
Publicación: Libro de Resúmenes, CE-P-203, 173 (2010). Cartel

Autores: P. Castaño, G. Elordi, A.T. Aguayo, A.G. Gayubo, M. Olazar
Título: Propiedades del coque depositado en zeolitas HZSM-5, H β y HY en la pirólisis catalítica de polietileno
Publicación: Libro de Resúmenes, ID-P-54, 193 (2010). Cartel

Autores: E. Epelde, A.T. Aguayo, M. Gamero, A.G. Gayubo, J. Bilbao
Título: Obtención selectiva de propileno a partir de 1-buteno utilizando zeolitas ZSM-5 modificadas con K
Publicación: Libro de Resúmenes, IP-P-10, 209 (2010). Cartel

Autores: D. Mier, A.T. Aguayo, M. Gamero, J. Bilbao, A.G. Gayubo
Título: Activación por co-alimentación de n-butano del mecanismo de transformación de metanol en olefinas sobre zeolita HZM-5
Publicación: Libro de Resúmenes, MA-P-114, 238 (2010). Cartel

2nd International Symposium on Air Pollution Abatement Catalysts (APAC 2010). Cracow (Polonia). Septiembre 2010 (Internacional)

Autores: B. Pereda Ayo, D. Duraiswami, J.R. González Velasco
Título: Response surface study of the performance of NO_x storage-reduction in the temperature-reductant concentration domain
Publicación: Book of Extended Abstracts, 45-46 (2010). Oral

Autores: N. Gamboa, J.L. Ayastuy, M.P. González Marcos, M.A. Gutiérrez Ortiz
Título: Studies on Au-CuO/CeO₂ catalyst for the OWGS reaction
Publicación: Book of Extended Abstracts, 141-143 (2010). Oral

Autores: U. Elizundia, D. Duraiswami, B. Pereda Ayo, R. López Fonseca, J.R. González Velasco
Título: Controlling the selectivity to N₂O over Pt/Ba/Al₂O₃ NO_x storage/reduction catalysts
Publicación: Book of Extended Abstracts, 167-170 (2010). Cartel

Autores: D. Duraiswami, B. Pereda Ayo, U. Elizundia, J.R. González Velasco
Título: Role of acidity and Fe content in Fe-beta zeolite catalyst for NO_x-SCR
Publicación: Book of Extended Abstracts, 255-256 (2010). Cartel

Autores: D. Duraiswami, M. Romero Sáez, B. Pereda Ayo, A. Aranzabal, J.A. González Marcos, J.R. González Velasco
Título: Catalytic oxidation of trichloroethylene over Fe-zeolites
Publicación: Book of Extended Abstracts, 277-278 (2010). Cartel

Autores: B. de Rivas, R. López Fonseca, M.A. Gutiérrez Ortiz, J.I. Gutiérrez Ortiz

Título: Combustion of chlorinated VOCs using κ -CeZrO₄ catalysts

Publicación: Book of Extended Abstracts, 281-282 (2010). Cartel

Autores: J.L. Ayastuy, A. Gurbani, M.P. González Marcos, M.A. Gutiérrez Ortiz

Título: CO oxidation on Ce_xZr_{1-x}O₂-supported CuO catalysts: correlation between activity and support composition

Publicación: Book of Extended Abstracts, 491-492 (2010). Cartel

10th International Conference on Clean Energy (ICCE-2010). Famagusta (Chipre Norte). Septiembre 2010 (Internacional)

Autores: J.L. Ayastuy, A. Gurbani, M.P. González Marcos, M.A. Gutiérrez Ortiz

Título: Selective CO oxidation in H₂ streams on CuO/Ce_xZr_{1-x}O₂ catalysts: performance in terms of redox properties

Publicación: Book of Abstracts, 77 (2010). Ponencia Oral

XXVIII Jornadas de Ingeniería Química. Bilbao (España). Septiembre 2010 (Nacional)

Autores: A. Aranzabal

Título: Iniciativas para el aprendizaje activo en Ingeniería Química de la UPV/EHU

Publicación: Libro de Actas de las Jornadas. Sesión III. Metodologías y Materiales Docentes que Garantizan el Desarrollo de Competencias del Grado en Ingeniería Química, 73-80 (2010). Ponencia Oral

Autores: M.P. González Marcos

Título: Aprendizaje cooperativo basado en proyectos en Experimentación en Ingeniería Química I

Publicación: Libro de Actas de las Jornadas. Sesión III. Metodologías y Materiales Docentes que Garantizan el Desarrollo de Competencias del Grado en Ingeniería Química, 101-104 (2010). Cartel

4.5. ESTANCIAS EN OTROS CENTROS / EGONALDIAK BESTE IKASTEGI BATZUETAN

4.5.1. Investigadores del departamento en otros centros / Saileko ikerlariak beste ikastegi batzuetan

Profesor/Investigador: Asier Aranzabal Maiztegui

Centro: McMaster University, Hamilton (Canadá)

Periodo: Noviembre 2009

Profesor/Investigador: Eva Epelde Bejarano

Centro: Department of Chemical Engineering. University of Saskatchewan (Canadá)

Periodo: Julio 2010 - Noviembre 2010

4.5.2. Investigadores de otros centros en el departamento / Beste ikastegi batzuetako ikerlariak sailean

Profesor/Investigador: Katleen Jacobson

Centro: Universidad de Saskatchewan (Canadá)

Periodo: Diciembre 2008-Noviembre 2009

Profesor/Investigador: Bo Leckner

Centro: Department of Energy Conversion. Chalmers University of Technology (Suecia)

Periodo: Noviembre 2009 (1 semana)

Profesor/Investigador: Gergo Mezohegy

Centro: Universidad Rovira y Virgili de Tarragona

Periodo: Noviembre 2009 - Diciembre 2009 (6 semanas)

Profesor/Investigador: Ulises Sedrán

Centro: Facultad de Ingeniería Química- Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica (INCAPE) Universidad Nacional del Litoral- CONICET-

Periodo: Febrero 2010 (1 semana)

Profesor/Investigador: Daniel Duprez

Centro: Laboratoire de Catalyse en Chimie Organique (LACCO). Université de Poitiers (Francia)

Periodo: Marzo 2010 (1 semana)

4.6. PATENTES / PATENTEAK

Autores: A. Aranzabal, D. Iturbe Vallejo, M.P. González Marcos, J.A. González Marcos, J.R. González Velasco, M. Romero Sáez

Título: Procedimiento para la Preparación de una Estructura Monolítica a Base de Zeolita

Titular registral: Universidad del País Vasco - Euskal Herriko Unibertsitatea

Número de registro: P200930012 **Año:** 2009

En explotación por:

Autores: A. Aranzabal, D. Iturbe Vallejo, M.P. González Marcos, J.A. González Marcos, J.R. González Velasco, M. Romero Sáez

Título: Procedimiento para la Preparación de una Estructura Monolítica a Base de Zeolita

Titular registral: Universidad del País Vasco - Euskal Herriko Unibertsitatea

Número de registro: PCT ES2010/070181 (Solicitud Internacional PCT) 19/05/2010

Año: 2010

En explotación por:

4.7. INFORMES TÉCNICOS PARA EMPRESAS / ENPRESETARAKO TXOSTEN TEKNIKOAK

Autores: A.T. Aguayo Urquijo

Título: Análisis termogravimétrico de muestras sólidas

Entidad: Exaloid-SudChemie. S.A.

Fecha: Continuo, 2000 - 2010

Autores: J.I. Álvarez Uriarte

Título: Informes de evaluación de proyectos de I+D+I

Entidad: Ziurtek Certificación, S.L.

Fecha: Continuo, Mayo 2010 – Mayo 2011

Autores: A. Aranzabal Maiztegui

Título: Informes de evaluación de proyectos de I+D+I

Entidad: Ziurtek Certificación, S.L.

Fecha: Continuo, Mayo 2010 – Mayo 2011

Autores: J.A. González Marcos

Título: Informes de evaluación de proyectos de I+D+I

Entidad: Ziurtek Certificación, S.L.

Fecha: Continuo, Mayo 2010 – Mayo 2011

Autores: M.P. González Marcos

Título: Informes de evaluación de proyectos de I+D+I

Entidad: Ziurtek Certificación, S.L.

Fecha: Continuo, Mayo 2010 – Mayo 2011

Autores: J.R. González Velasco

Título: Informes de evaluación de proyectos de I+D+I

Entidad: Ziurtek Certificación, S.L.

Fecha: Continuo, Mayo 2010 – Mayo 2011

Autores: U. Iriarte Velasco

Título: Informes de evaluación de proyectos de I+D+I

Entidad: Ziurtek Certificación, S.L.

Fecha: Continuo, Mayo 2010 – Mayo 2011

Autores: J.A. González Marcos

Título: Informe técnico

Entidad: MAXAM Europe, S.L.

Fecha: Marzo 2010

Autores: J.A. González Marcos

Título: Informe técnico

Entidad: MAXAM UEB, S.A.

Fecha: Abril 2010

4.8. TESIS DOCTORALES / DOKTOREGO TESIAK

4.8.1. Tesis Doctorales defendidas / Aurkezturiko Doktorego Tesiak

- Doctorando:** Unai Elizundia Eriz
Título: Interacción bimetálica en catalizadores Pt/Ba/Al₂O₃ y modelos de flujo en el proceso de almacenamiento y reducción de óxidos de nitrógeno (NSR)
Directores: J.R. González Velasco y R. López Fonseca
Fecha: Marzo 2010
- Doctorando:** Elisabetta Borsella
Título: Fuels and chemical products from catalytic process of waste plastics
Directores: M. Olazar Aurrecoechea y G. D'Ascenzo (Tesis cotutelada)
Fecha: Abril 2010
- Doctorando:** Luis Angel García Castresana
Título: Historia de la implantación y el desarrollo de la Industria Química en Bizkaia
Directores: Inés Pellón González
Fecha: Abril 2010
- Doctorando:** Noemí Chimeno Alanís
Título: Estrategias de operación con carbón activo en polvo para la eliminación de precursores de microcontaminantes orgánicos em las estaciones de tratamiento de agua potable.
Directores: J.I. Alvarez Uriarte y J.R. González Velasco
Fecha: Junio 2010

4.8.2. Tesis Doctorales en depósito / Irakurtzeko Doktorego Tesiak

- Doctorando:** Gorka Elordi Foruria
Título: Pírolisis térmica y Catalítica de poliolefinas en un reactor de spouted bed cónico
Directores: J. Bilbao Elorriaga y M. Olazar Aurrecoechea
Fecha de depósito: Junio 2010
- Doctorando:** Alejandro de la Hoz Galindo
Título: Regeneración de biolobricantes degradados por oxidación mediante adsorción en sólidos microporosos
Directores: A.T. Aguayo Urquijo
Fecha de depósito: Septiembre 2010
- Doctorando:** Alazne Gutiérrez Lorenzo
Título: Valorización por hidrocracking de corrientes aromáticas en la refinería sostenible
Directores: J.M. Arandes Esteban y J. Bilbao Elorriaga
Fecha de depósito: Septiembre 2010

4.8.3. Tesis Doctorales en realización / Burutzen ari diren Doktorego Tesiak

- Doctorando:** Iciar Alegría Gutiérrez.
Título: Desarrollo de procesos combinados de adsorción y ozonización en la eliminación de contaminantes de las aguas residuales.
Directores: J.I. Lombraña Alonso y F. Varona Hierro

- Doctorando:** Haritz Alzibar Manterola
Título: Spouted beds cónicos con dispositivos estabilizadores de flujo. Fluidodinámica y aplicaciones en el secado de sólidos
Directores: M. Olazar Aurrecoechea y M.J. San José Álvarez
- Doctorando:** Maider Amutio Izaguirre
Título: Aspectos básicos de la producción de hidrógeno a partir de biomasa en un reactor Spouted Bed cónico
Directores: M. Olazar Aurrecoechea y R. Aguado Zárraga
- Doctorando:** Maite Artetxe Uria
Título: Producción de hidrógeno a partir de plásticos por pirolisis y reformado catalítico con vapor en reactor de Spouted Bed cónico (lecho en surtidos)
Directores: M. Olazar Aurrecoechea y R. Aguado Zárraga
- Doctorando:** Aranzazu Barrio Jiménez
Título: Procesos de electromigración a través de membranas poliméricas
Directores: J.I. Lombraña Alonso y F. Mijangos Antón
- Doctorando:** Angélica Blanco Cascón
Título: Modelización de los procesos de contaminación atmosférica por metales y VOC's a partir de indicadores primarios
Directores: J.I. Álvarez Uriarte
- Doctorando:** Miren Arrate Celaya Larrea
Título: Recuperación de nutrientes primarios de los cauces acuáticos mediante procesos de intercambio iónico con supersaturación isotérmica (IXISS)
Directores: F. Mijangos Antón y M. Ortueta Aldama
- Doctorando:** Idoia Collado Arrue
Título: Reología de suspensiones de partículas vegetales con hidrocoloides y fibras
Directores: E.A. Cepeda León
- Doctorando:** Miguel Díaz Carbajo
Título: Combustión de carbón en spouted beds
Directores: M. Olazar Aurrecoechea y M.J. San José Álvarez
- Doctorando:** Itxaso Duque Ingunza
Título: Reciclado químico de residuos plásticos mediante glicólisis
Directores: J.I. Gutiérrez Ortiz y R. López Fonseca
- Doctorando:** Eva Epelde Bejarano
Título: Intensificación de la obtención de propileno desde olefinas de menos interés
Directores: A.T. Aguayo Urquijo y A.G. Gayubo Cazorla
- Doctorando:** Aitziber Errekatxo Etxebarria
Título: Estrategias de valorización de oxigenados derivados de biomasa por craqueo catalítico e hidrocraqueo
Directores: J.M. Arandes Esteban y J. Bilbao Elorriaga
- Doctorando:** Aranzazu Ruth Fernández Akarregi
Título: Estudio, diseño y puesta a punto de una planta de demostración de pirólisis de biomasa con lecho en surtidor
Directores: I. Álava y M. Olazar Aurrecoechea

- Doctorando:** María Luz Fernández Antón
Título: Aprovechamiento de corrientes residuales de refinería por incorporación a corrientes de reciclo en unidades FCC
Directores: J.M. Arandes Esteban y J. Bilbao Elorriaga
- Doctorando:** Iker Fernández Respaldiza
Título: Proceso industrial de obtención de ZnO purificado a partir de polvos de acería empleando un horno metalúrgico de plasma
Directores: M. Ortueta Aldama y G. Borge Bravo
- Doctorando:** Edwin Gustavo Fuentes Ordóñez
Título: Reciclado químico de residuos plásticos por hidrogenación/hidrocraqueo catalítico
Directores: J.R. González Velasco y M.P. González Marcos
- Doctorando:** Nadia Karina Gamboa Rosales
Título: Diseño de un convertidor catalítico de eliminación de CO en corrientes de hidrógeno para pilas de combustible mediante la reacción OWGS
Directores: M.A. Gutiérrez Ortiz y J.L. Ayastuy Arizti
- Doctorando:** Mónica Gamero Yenes
Título: Transformación catalítica de metano en olefinas ligeras (vía clorometano)
Directores: A.T. Aguayo Urquijo y J. Bilbao Elorriaga
- Doctorando:** Olga Gómez Jiménez de Aberasturi
Título: Síntesis de carbonato de glicerol a partir de glicerol y derivados de CO₂ y glicerol
Directores: M.C. Villarán y J.R. Ochoa (Ponente E.A. Cepeda León)
- Doctorando:** Iván González Cambero
Título: Craqueo catalítico. Progresos en la experimentación y modelado cinético para aplicación a unidades FCC
Directores: J.M. Arandes Esteban y J. Bilbao Elorriaga
- Doctorando:** Anita Gurbani Gurbani
Título: Diseño de un convertidor catalítico de oxidación preferencial (PROX) de CO en corrientes de hidrógeno para pilas de combustible
Directores: J.L. Ayastuy Arizti y M.A. Gutiérrez Ortiz
- Doctorando:** Iván Landa Cortés
Título: Control de emisiones de post-combustión de motores Diésel mediante tecnologías catalíticas
Directores: J.R. González Velasco y R. López Fonseca
- Doctorando:** Jon Makibar Gorostidi
Título: Optimización de una planta de pirólisis rápida de pellets de madera
Directores: M. Olazar Aurrecoechea e I. Alava Pérez
- Doctorando:** Beñat Pereda Ayo
Título: Desarrollo de catalizadores monolíticos para la eliminación de óxidos de nitrógeno en gases de escape motores diesel
Directores: J.R. González Velasco y R. López Fonseca
- Doctorando:** Aingeru Remiro Eguskiza
Título: Producción de hidrógeno a partir de bio-oil mediante reformado catalítico con vapor y captura in situ de CO₂
Directores: A.G. Gayubo Cazorla y J. Bilbao Elorriaga

Doctorando: Cristina Rodríguez Varona
Título: Ozonización aplicada a la degradación de aguas detergents y colorantes
Directores: J.I. Lombraña Alonso y F. Varona Hierro.

Doctorando: Manuel Romero Sáez
Título: Oxidación catalítica de COV clorados: cinética, desactivación y optimización del proceso
Directores: J.A. González Marcos y A. Aranzabal Maiztegui

Doctorando: Urko Ruiz Santos
Título: Desarrollo de estrategias de control aplicadas al proceso de secado por microondas
Director: J.I. Lombraña Alonso

Doctorando: Josu Sanz Alonso
Título: Técnicas de oxidación avanzada basadas en el empleo de peróxido de hidrógeno para el tratamiento de aguas residuales de alta carga contaminante
Director: J.I. Lombraña y A. de Luis

Doctorando: Carmen Sampedro Cuesta
Título: Estrategias de mejora de procesos catalíticos para el tratamiento de corrientes industriales
Directores: J.I. Gutiérrez Ortiz y B. de Rivas Martín

Doctorando: Jorge Vicente Peñalosa
Título: Catalizadores y condiciones de proceso para el reformado catalítico con vapor y secuestro in situ de CO₂ para la producción de hidrógeno a partir de DME y bio-etanol
Directores: A.G. Gayubo Cazorla y J. Ereña Loizaga

Doctorando: Inés Villanueva López
Título: Estrategias de valorización de poliolefinas por hidrocracking sobre catalizadores bifuncionales
Directores: J.M. Arandes Esteban y J. Bilbao Elorriaga

5. OTRAS ACTIVIDADES / *BESTE IHARDUERAK*

5.1. PARTICIPACIÓN EN ÓRGANOS DE GOBIERNO E INSTITUCIONES / *GOBERNU ORGANOETAN ETA INSTITUZIOETAN PARTAIDETZA*

Nombre: R. Aguado Zarraga

Cargo: Vicedecano de Planificación Docente, ZTF-FCT, UPV/EHU

Periodo: Julio 2009 - actualidad

Nombre: A.T. Aguayo Urquijo

Cargo: Coordinador Adjunto del Programa de Recursos Naturales y Tecnologías Medioambientales de la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid

Periodo: Mayo 2009 - actualidad

Nombre: J.I. Álvarez Uriarte

Cargo: Vocal del Instituto Vasco para las Administraciones Públicas (IVAP)

Periodo: Junio 1992 - actualidad

Nombre: J.I. Álvarez Uriarte

Cargo: Coordinador del Grupo de Trabajo de la CAPV de la Red Española de Aerobiología (REA)

Periodo: Julio 2005 - actualidad

Nombre: J.I. Álvarez Uriarte

Cargo: Coordinador de Área de Contaminación Ambiental del Laboratorio de Salud Pública del Gobierno Vasco

Periodo: Febrero 2007 - actualidad

Nombre: J.M. Arandes Esteban

Cargo: Miembro de la Junta de Facultad de la FCT-ZTF, UPV/EHU, Representante del Colectivo de Catedráticos y Profesores Titulares

Periodo: Noviembre 2006 - actualidad

Nombre: J.M. Arandes Esteban

Cargo: Miembro de la Comisión de Compensación de la Facultad de la FCT-ZTF

Periodo: 2007 - actualidad

Nombre: A. Aranzabal Maiztegui

Cargo: Miembro organizador y del jurado de la Olimpiada Vasca de Química 2009

Periodo: Abril 2010

Nombre: J. Bilbao Elorriaga

Cargo: Vocal de Ingeniería y Tecnología de la Comisión Asesora de la Secretaría de Estado de Investigación.

Periodo: Septiembre 2005 – Julio 2010

Nombre: J. Bilbao Elorriaga

Cargo: Vocal del Programa ACADEMIA de la ANECA

Periodo: Noviembre 2007 – Julio 2010

Nombre: J. Bilbao Elorriaga

Cargo: Presidente de paneles del Programa CENIT del MICINN

Periodo: Julio y Septiembre 2009 y 2010

- Nombre:** J. Bilbao Elorriaga
Cargo: Vocal de la Comisión para el premio Enrique Molés (Premio Nacional de Ciencia y Tecnología Químicas).
Periodo: Noviembre 2009.
- Nombre:** J. Bilbao Elorriaga
Cargo: Vocal de la Comisión de Contratación de Profesorado de Ingeniería Química de la Universidad de Zaragoza
Periodo: 2006-Actualidad
- Nombre:** J. Bilbao Elorriaga
Cargo: Coordinador de la Evaluación de Proyectos de Excelencia de la Agencia Andaluza de Evaluación, para los proyectos de Ingeniería Química.
Periodo: Abril-Junio 2010.
- Nombre:** Javier Bilbao Elorriaga
Cargo: Vocal de la Comisión de la Agencia de Calidad en la Investigación del Gobierno Vasco (UNIQUAL) para la evaluación de Complementos de Ciencias Experimentales.
Periodo: Abril-Julio 2010.
- Nombre:** E.A. Cepeda León
Cargo: Jefe de Estudios del Centro Asociado de Vitoria-Gasteiz de la UNED
Periodo: 2007 - actualidad
- Nombre:** E.A. Cepeda León
Cargo: Representante nacional de profesores tutores en el Departamento de Ingeniería Mecánica de la UNED
Periodo: 2009 - 2010
- Nombre:** A.G. Gayubo Cazorla
Cargo: Miembro de la Junta de Facultad, ZTF-FCT, UPV/EHU, Representante del Colectivo de Catedráticos y Profesores Titulares
Periodo: Noviembre 2006 - actualidad
- Nombre:** J.R. González Velasco
Cargo: Decano del Colegio Oficial de Químicos del País Vasco
Periodo: 2000 - actualidad
- Nombre:** J.R. González Velasco
Cargo: Miembro de la Junta de Facultad de la FCT-ZTF, UPV/EHU, Representante del Colectivo de Catedráticos y Profesores Titulares
Periodo: Noviembre 2006 - actualidad
- Nombre:** J.R. González Velasco
Cargo: Representante Español en EFCATS (European Federation of Catalysis Societies)
Periodo: Junio 2007 - actualidad
- Nombre:** J.R. González Velasco
Cargo: Presidente de la SECAT (Sociedad Española de Catálisis)
Periodo: Junio 2007 - actualidad
- Nombre:** J.R. González Velasco
Cargo: Miembro de la Comision de Garantía de Calidad de la la Facultad de Ciencia y Tecnología, FCT-ZTF, UPV/EHU
Periodo: 2009 - actualidad

- Nombre:** J.A. González Marcos
Cargo: Coordinador del Área de Tecnología Química, ACSUCYL (Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Castilla y León)
Periodo: Septiembre 2009-actualidad
- Nombre:** J.A. González Marcos
Cargo: Miembro de la Comisión de Igualdad de la Facultad de Ciencia y Tecnología, ZTF-FCT, UPV/EHU
Periodo: Mayo 2009-actualidad
- Nombre:** J.A. González Marcos
Cargo: Miembro del Claustro General de la UPV/EHU, Representante del Colectivo de Catedráticos y Profesores Titulares
Periodo: Abril 2008 - actualidad
- Nombre:** M.P. González Marcos
Cargo: Miembro de la Junta de Gobierno de la SECAT (Sociedad Española de Catálisis)
Periodo: Junio 2007 - actualidad
- Nombre:** M.P. González Marcos
Cargo: Coordinadora española Red de Hidrógeno (Red Iberoamericana CYTED 307RT0324)
Periodo: Mayo 2008 - actualidad
- Nombre:** J.I. Gutiérrez Ortiz
Cargo: Vocal de la Asociación de Antiguos Alumnos y Amigos de la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad del País Vasco (IOLE-AAAA)
Periodo: Mayo 2003 - actualidad
- Nombre:** J.I. Gutiérrez Ortiz
Cargo: Miembro de la Junta de Facultad, ZTF-FCT, UPV/EHU, Representante del Colectivo de Catedráticos y Profesores Titulares
Periodo: Noviembre 2006 - actualidad
- Nombre:** M.A. Gutiérrez Ortiz
Cargo: Director de la Unidad Asociada al CSIC "Tecnologías Químicas para la Sostenibilidad Ambiental"
Periodo: 2003 - actualidad
- Nombre:** M.A. Gutiérrez Ortiz
Cargo: Vicerrector de Investigación, UPV/EHU
Periodo: Mayo 2004 - actualidad
- Nombre:** J.I. Lombraña Alonso
Cargo: Miembro del Claustro General de la UPV/EHU, Representante del Colectivo de Catedráticos y Profesores Titulares
Periodo: Abril 2008 - actualidad
- Nombre:** R. López Fonseca
Cargo: Miembro del Equipo de 1ª Intervención de la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad del País Vasco/EHU como representante del Departamento de Ingeniería Química, y dependiente del Vicedecanato de Seguridad y Prevención
Periodo: Diciembre 2008 - actualidad

- Nombre:** F. Mijangos Antón
Cargo: Miembro de la Junta de Facultad, ZTF-FCT, UPV/EHU, Representante del Colectivo de Catedráticos y Profesores Titulares
Periodo: Noviembre 2006 - actualidad
- Nombre:** M. Olazar Aurrecoechea
Cargo: Representante de la UPV/EHU en la Plataforma de la Biomasa BIOPLAT
Periodo: Junio 2006 - Actualidad
- Nombre:** M. Olazar Aurrecoechea
Cargo: Miembro de la Comisión de Investigación de la UPV/EHU
Periodo: Junio 2006-Actualidad
- Nombre:** M. Olazar Aurrecoechea
Cargo: Miembro de la Junta de Facultad, ZTF-FCT, UPV/EHU, Representante del Colectivo de Catedráticos y Profesores Titulares
Periodo: 2001 - actualidad
- Nombre:** M. Olazar Aurrecoechea
Cargo: Miembro de la Comisión de Euskara de la Facultad de Ciencia y Tecnología, UPV/EHU
Periodo: 1987 - 1993, 1996 - actualidad
- Nombre:** M. Ortueta Aldama
Cargo: Miembro de la Junta de Facultad, ZTF-FCT, UPV/EHU, Representante del Colectivo de Profesores Contratados
Periodo: Noviembre 2006 - actualidad
- Nombre:** M. Ortueta Aldama
Cargo: Miembro de la Comisión Permanente de la Facultad de Ciencia y Tecnología, ZTF-FCT, UPV/EHU, Representante del Colectivo de Profesores Contratados
Periodo: Mayo 2007 - actualidad
- Nombre:** B. de Rivas Martín
Cargo: Miembro de la Junta de Facultad de la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad del País Vasco/EHU como representante del colectivo de Profesores Contratados
Periodo: Marzo 2009 - actualidad
- Nombre:** M.J. San José Álvarez
Cargo: Miembro del Comité Asesor 6. Ingenierías y Arquitectura de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora
Periodo: Diciembre 2007 - actualidad
- Nombre:** F. Varona Hierro
Cargo: Miembro de la Junta de Facultad, ZTF-FCT, UPV/EHU, Representante del Colectivo de Catedráticos y Profesores Titulares
Periodo: Noviembre 2006 - actualidad

5.2. PARTICIPACIÓN EN ORGANIZACIÓN DE CONFERENCIAS Y CURSOS/ ANTOLATURIKO HITZALDIAK ETA IKASTAROAK

Título: XXVIII Jornadas de Ingeniería Química

Comité Organizador: A.G. Gayubo Cazorla (Presidente), R. Aguado Zárraga, A. Aranzabal Maiztegi, J. Ereña Loizaga, R. López Fonseca, M. Ortueta Aldama (Secretaria)

Fecha: 16 a 18 de Septiembre de 2010

Lugar: Paraninfo de la Facultad de Ciencia y Tecnología, Leioa

Miembros del departamento moderadores de las sesiones:

J.M. Arandes Esteban, J. Bilbao Elorriaga, J.A. González Marcos, J.R. González Velasco, J.I. Gutierrez Ortiz, M.J. San José Álvarez

Nombre: J. Ereña Loizaga

Título: 19th International Congress of Chemical and Process Engineering (CHISA 2010) and 7th European Congress of Chemical Engineering (ECCE-7)

Actividad: Moderador de la Sesión A1: Reaction Engineering. Conversion of Waste into Chemicals

Fecha: Agosto 2010

Lugar: Praga (República Checa)

Nombre: J.I. Lombraña Alonso

Título: 15th Conference on Advanced Oxidation Technologies for Treatment of Water, Air and Soil

Actividad: Miembro del Comité Organizador

Fecha: Febrero 2009 - Octubre de 2009

Lugar: Niagara Falls, NY (EEUU)

Nombre: J.I. Lombraña Alonso, F. Mijangos Antón, M. Ortueta Aldama, F. Varona Hierro

Cargo: Miembros del Comité Organizador de la Mesa Española de Tratamiento de Aguas (Meta 2010), 9 – 11 de Diciembre 2009, Leioa - Bilbao

Periodo: Julio 2010 - Diciembre de 2010

5.3. PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES CIENTÍFICO-DIVULGATIVAS/ ZIENTZIA-DIBULGAZIO IHARDUERETAN PARTAIDETZA

Nombre: A. Aranzabal Maiztegui, J.L. Ayastuy Arizti, J.A. González Marcos, R. López Fonseca

Actividad: Ciencia en Acción

Fecha: 26 Enero - 6 Febrero 2010

Lugar: Facultad de Ciencia y Tecnología (UPV/EHU)

5.4. VISITAS DE ALUMNOS ORGANIZADAS / BISITAK ENPRESETARA

TÍTULO: INGENIERO QUÍMICO

Instalaciones: Central Térmica, Amorebieta (Bizkaia)

Empresa: Bizkaia Energía

Curso: 3º (Experimentación en Ingeniería Química I)

Fecha: Octubre 2009

Instalaciones: Fábrica de Cerveza (Burgos)

Empresa: Grupo Mahou-San Miguel

Curso: 3º (Experimentación en Ingeniería Química I)

Fecha: Noviembre 2010

Instalaciones: Instalaciones de Urduliz (Bizkaia)

Empresa: Lointek

Curso: 3º (Experimentación en Ingeniería Química I)

Fecha: Diciembre 2009

Instalaciones: Fábrica de Torrelavega (Cantabria)

Empresa: Solvay Ibérica, S.L.

Curso: 3º (Experimentación en Ingeniería Química I)

Fecha: Marzo 2010

Instalaciones: Fabricación de Productos Químicos, Zubillaga-Lantarón (Álava)

Empresa: General Química, S.A.

Curso: 3º (Experimentación en Ingeniería Química I)

Fecha: Abril 2010

Instalaciones: Refinería de Petronor, en Muskiz (Bizkaia)

Empresa: Petronor

Curso: 4º/5º (Petróleo y Petroquímica)

Fecha: Diciembre 2009

Instalaciones: Instalaciones de ácido sulfúrico (Barakaldo)

Empresa: BEFESA Desulfuración

Curso: 5º (Química Industrial)

Fecha: Diciembre 2009

Instalaciones: Instalaciones de producción de gases industriales (Barakaldo)

Empresa: Air Liquide

Curso: 5º (Química Industrial)

Fecha: Febrero 2010

Instalaciones: Fábrica de Torrelavega (Cantabria)

Empresa: Solvay Ibérica, S.L.

Curso: 5º (Química Industrial)

Fecha: Abril 2010

TÍTULO: LICENCIADO EN QUÍMICAS

Instalaciones: Fábrica de Leioa (Bizkaia)

Empresa: Unilever

Curso: 2º (Ingeniería Química)

Fecha: Marzo 2010

TÍTULO: LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES (Facultad Ciencia y Tecnología)

Instalaciones: Estación Depuradora de Aguas Residuales, Sestao (Bizkaia)
Empresa: Consorcio de Aguas
Curso: 4º (Gestión y Conservación del Suelo y el Agua)
Fecha: Noviembre 2009

Instalaciones: Vertedero de Residuos, Igorre (Bizkaia)
Empresa: Garbiker y Diputación Foral de Bizkaia
Curso: 4º (Gestión de Residuos)
Fecha: Mayo 2010

TÍTULO: LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES (Facultad Farmacia)

Instalaciones: Depuradoras de aguas potables y aguas residuales de Vitoria-Gasteiz
Empresa: AMVISA
Curso: 4º (Gestión y Conservación del Suelo y del Agua)
Fecha: Noviembre 2009

Instalaciones: Instalaciones de producción, Gasteiz (Araba)
Empresa: Cafés FORONDA
Curso: Indiferente (Ingeniería Química)
Fecha: Noviembre 2009

Instalaciones: Centro de Desarrollo Tecnológico de Álava, Gasteiz (Araba)
Empresa: LEIA
Curso: 2º (Bases de la Ingeniería Ambiental)
Fecha: Marzo 2010

Instalaciones: Laboratorios de investigación y certificación, Miñano (Araba)
Empresa: Centro de Desarrollo Tecnológico LEIA
Curso: 2º (Bases de la Ingeniería Ambiental)
Fecha: Abril 2010

MÁSTER EN INGENIERÍA DE PROCESOS QUÍMICOS Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Instalaciones: Estación Depuradora de Galindo (Bizkaia)
Empresa: Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia
Curso: Tratamiento del Agua
Fecha: Marzo 2010

Instalaciones: Estación Depuradora de Aguas de ARCELOR (Bizkaia)
Empresa: Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia
Curso: Tratamiento del Agua
Fecha: Marzo 2010

Instalaciones: Refinería de Petronor, en Muskiz (Bizkaia)
Empresa: Repsol
Curso: Tecnologías de refinería y petroquímica
Fecha: Febrero 2010

5.5. PRÁCTICAS EN EMPRESA / PRAKTIKAK ENPRESETAN

TÍTULO: INGENIERO QUÍMICO

Alumno: Irati Barbarín Arana

Empresa: Fagor Hometek

Tutor: A. Aranzabal Maiztegui

Periodo: 12/07/2010- 30/09/2010

Alumno: María Benito Abascal

Empresa: Ikerlan Soc. Cooperativa

Tutor: M. Olazar Aurrecoechea

Periodo: 01/03/2010-31/03/2010

Alumno: Ander Chamizo Mendikote

Empresa: Bridgestone Hispania, S.A.

Tutor: F. Varona Hierro

Periodo: 07/10/2009-31/12/2009

Alumno: Ane Larrañaga Otegui

Empresa: Mugape, S.L

Tutor: R. Aguado Zárraga

Periodo: 10/09/2010-30/09/2010

Alumno: Begoña Viviana Menchaca Zabala

Empresa: Iberdrola

Tutor: J.M. Arandes Esteban

Periodo: 02/11/2009-30/06/2010

Alumno: Leire Orgaz Mimbrero

Empresa: Bridgestone Hispania, S.A.

Tutor: A. Aranzabal Maiztegui

Periodo: 07/10/2009-13/11/2009

Alumno: Eider Unamuno Kaltzada

Empresa: Maier, S. Coop.

Tutor: S. Álvarez Pérez

Periodo: 18/01/2010-30/09/2010

TÍTULO: LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES (Facultad Farmacia)

Alumno: Aitor Barbero López

Empresa: Sidenor Industrial, S.L.

Tutor: U. Iriarte Velasco

Periodo: 01/07/10-30/07/10

Alumno: Xabier Gil Hernández

Empresa: INASA FOIL, S.A.

Tutor: U. Iriarte Velasco

Periodo: 01/07/10-31/08/10

Alumno: Alberto Romón Ochoa
Empresa: Aragones de Piensos, S.A. Avinorsa-Norave.
Tutor: C. González Ortiz de Elguea
Periodo: 03/05/10-30/07/10

Alumno: Estíbaliz Zubiete Aranoa
Empresa: DTS OABE, S.L.
Tutor: U. Iriarte Velasco
Periodo: 01/07/10-30/07/10

***POSGRADO: MÁSTER EN INGENIERÍA DE PROCESOS QUÍMICOS Y
DESARROLLO SOSTENIBLE***

Alumno: Marilyn Gafanhao
Empresa: Leia CDT
Tutor: M. Ortueta Aldama
Periodo: 12/05/10-08/07/10

Alumno: Jone Hurtado Reina
Empresa: Centro Tecnológico Gaiker
Tutor: J.A. González Marcos
Periodo: 05/05/10-01/07/10

Alumno: Heidy Johanna Villate Torres
Empresa: LANXESS Chemicals, S.L.
Tutor: M.P. González Marcos
Periodo: 17/05/10-30/06/10

6. RECONOCIMIENTOS EXTERNOS / *BESTE ERAKUNDE BATZUETAKO SARIAK*

Nombre: Beatriz Valle Pascual

Premio: Premio Extraordinario de Doctorado 2007/08

Organismo: Universidad del País Vasco/EHU

Fecha: Septiembre 2010