

PLAN



# Plan de Actuación 2010-2013

**Área de Ciencias y  
Tecnologías Químicas**

**RESUMEN EJECUTIVO**



NOTA: Por favor, en caso de requerir información adicional sobre el contenido concreto del Plan Estratégico de algún Centro o Instituto del área 8 en particular, por favor solicítela a través de esta dirección de correo electrónico: [pe2010-13@csic.es](mailto:pe2010-13@csic.es). Gracias

# ÍNDICE

|          |   |    |
|----------|---|----|
| <b>1</b> | Información General                               | 4  |
| <b>2</b> | Análisis Crítico de Área                          | 7  |
| <b>3</b> | Análisis del PE 2006-2009 del Área                | 9  |
| <b>4</b> | Objetivos 2010-2013                               | 9  |
| <b>5</b> | Estrategia de Investigación y acciones propuestas | 10 |

# Área de Ciencias y Tecnologías Químicas

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

### Descripción del área

El Área de Ciencia y Tecnologías Químicas está constituida por 12 institutos en los que coexisten actividades de investigación científica básica y de investigación aplicada o tecnológica. En el Área están presentes prácticamente todos los campos más actuales de la química y se realiza una investigación competitiva en distintas temáticas que se hallan en la interfase de la química con campos y disciplinas como la biología, la medicina, la energía, el medioambiente y los materiales, entre otros. Así, se llevan a cabo investigaciones en síntesis orgánica, en química organometálica, en el diseño y síntesis de nuevas moléculas bioactivas y con aplicaciones terapéuticas, en catálisis y biocatálisis y su aplicación a procesos diversos, investigaciones relacionadas con las tecnologías de los combustibles fósiles y de las energías renovables, la química de materiales y el desarrollo y la innovación de metodologías de química física y de instrumentación química también con diferentes aplicaciones. La preocupación dentro del Área por cuestiones medioambientales se evidencia en las líneas de investigación que desarrollan diversos grupos y que tienen como objetivo prevenir o minimizar la contaminación desde su origen. En la sección 3.b) se describen con más detalle las líneas de investigación que se desarrollan en el Área de Ciencia y Tecnologías Químicas

### Reseña histórica

(Referida al periodo 2006-2009)

En el periodo precedente ha tenido lugar la formación de dos nuevos Institutos por escisión del Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales de Barcelona "Josep Pascual Vila" (IIQAB):

1. Instituto para el Diagnóstico Ambiental y Estudio del Agua. IDAEA
2. Instituto de Química Avanzada de Cataluña. IQAC

El LITEC ha pasado al Área 5 a petición propia

A partir del grupo de investigación de Materiales nanoestructurados del INCAR se ha creado el Centro de Investigación de Nanomateriales y Nanotecnología

(CINN) adscrito al Área de Ciencia y Tecnología de Materiales (CSIC, Principado de Asturias y Universidad de Oviedo) y que ha elaborado su propio PE.

En el periodo 2010-2013 se prevé la creación de otro nuevo Instituto formado a partir de las secciones pertenecientes al Área de Química (~40%) del Instituto Ciencias de Materiales de Aragón: el Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea –ISQCH-. Se prevé que este instituto esté operativo en 2010 por lo que ha elaborado su propio PE, sustituyendo al del ICMA

### Misión y visión

#### Misión

La misión del Área de Ciencia y Tecnologías Químicas es realizar investigación científica y tecnológica de alta calidad en los distintos campos de especialización de la química, impulsando la investigación multidisciplinar y de calidad en la interfase de la química con otros campos y disciplinas como la biología, la medicina, la energía y la ciencia de los materiales. Se aspira a contribuir al desarrollo científico y tecnológico de la sociedad, transfiriendo los conocimientos al sector productivo, adaptando la investigación a la demanda social, aportando soluciones a los problemas desde el ámbito de la química y promoviendo la formación de personal altamente cualificado para su incorporación al sistema de I+D y a las empresas del sector.

#### Visión

El Área de Ciencia y Tecnologías Químicas del CSIC aspira a ser referente internacional en sus actividades de investigación, y a impulsar a sus Institutos para que alcancen una posición de liderazgo en sus campos de especialización, realizando investigación básica y aplicada de alta calidad, ágil y con capacidad de adaptarse a las nuevas tendencias de la investigación en el campo de la Química, al tiempo que comprometida con su entorno social y productivo.

### Institutos y Centros que componen el Área

#### Institutos:

1. Instituto de Carboquímica (ICB, Zaragoza).
2. Instituto de Catálisis y Petroleoquímica (ICP, Madrid).
3. Instituto para el Diagnóstico Ambiental y Estudio del Agua (IDAEA, Bar-

## Resumen Ejecutivo

- celona). Tiene también actividades en el Área de Recursos Naturales
4. Instituto de Investigaciones Químicas (IIQ, mixto con la Universidad de Sevilla, Sevilla).
  5. Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA, Tenerife). Tiene también actividades en las Áreas 3 (Recursos Naturales) y 4 (Ciencias Agrarias). El porcentaje que corresponde al Área de Ciencia y Tecnologías Químicas, en función del personal científico es del 70%.
  6. Instituto Nacional del Carbón (INCAR, Oviedo)
  7. Instituto de Química Avanzada de Cataluña (IQAC, Barcelona)
  8. Instituto de Química Física Rocasolano (IQFR, Madrid).
  9. Instituto de Química Médica (IQM, Madrid).
  10. Instituto de Química Orgánica General (IQOG, Madrid).
  11. Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea (ISQCH, mixto con la Universidad de Zaragoza. En la actualidad forma parte del ICMA)
  12. Instituto de Tecnología Química (ITQ, mixto con la Universidad Politécnica de Valencia, Valencia).

### Centros

1. Centro de Química Orgánica “Manuel Lora-Tamayo” (CENQUIOR), en Madrid, que alberga a los Institutos de Química Orgánica General (IQOG), de Química Médica (IQM), de Fermentaciones Industriales (IFI), y de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP).
2. Centro de Investigación y Desarrollo (CID), en Barcelona, que alberga al Instituto para el Diagnóstico Ambiental y Estudio del Agua (IDAEA), al Instituto de Química Avanzada de Cataluña (IQAC) y al Instituto de Biología Molecular de Barcelona (IBMB).
3. Centro de Investigaciones Científicas “Isla de la Cartuja” (CICIC), que alberga a los Institutos de Investigaciones Químicas (IIQ), de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis (IBVF), y de Ciencias de Materiales de Sevilla (ICMS).
4. Esta prevista la creación del Centro de Investigación en Química y Materiales de Aragón (CIQMA) que dará servicio al futuro Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea (ISQCH) y al Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón (ICMA)

## 2. ANALISIS CRÍTICO AREA

### ANALISIS DAFO

#### Debilidades

- Rigidez administrativa con escasa autonomía de gestión de los Institutos.
- Sobrecarga burocrática del personal científico.
- Falta de técnicos, personal de apoyo a la investigación y administrativo.
- Dificultad de captación de jóvenes investigadores pre- doctorales.
- Precariedad de espacios en algunos Institutos del Área.
- Insuficiente interacción entre los grupos de investigación.
- Excesiva fragmentación de los grupos de investigación.

#### Amenazas

- Competencia de otros centros de investigación con modelos de gestión más ágiles.
- Imagen negativa de la Química en la sociedad, lo que dificulta la captación de investigadores.
- Baja valoración y demanda de ciencia básica por parte del sector privado.
- Reducción de recursos públicos para I+D en el periodo debido a la situación económica.
- Reducción de inversión en I+D por parte del sector privado debido a la situación económica.
- Dificultades para acceder a fondos de la UE y disminución de dichos fondos.

#### Fortalezas

- Personal en plantilla altamente cualificado.
- Capacidad de actuar en la interfase de diferentes disciplinas.
- Líneas de investigación de amplio espectro y multidisciplinarias.
- Equilibrio entre investigación fundamental y aplicada.
- Capacidad de formación de jóvenes investigadores.

## Resumen Ejecutivo

- Presencia destacada en el espacio Europeo de la investigación.
- Capacidad de generar conocimientos de interés para el sector productivo.

### Oportunidades

- Aparición de nuevos campos emergentes relacionados con la investigación del Área.
- Entrada en vigor de normativas europeas de protección medioambiental que requerirán de I+D para su implementación.
- Participación de personal científico en redes temáticas y plataformas tecnológicas.
- Presencia en nuevos campus tecnológicos que fomenta las colaboraciones con grupos de actividad científica complementaria, abordando proyectos multidisciplinares.

### ANÁLISIS HORIZONTAL DE LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La calidad de las líneas de investigación y la producción científica fueron calificadas de buenas a excelentes por los comités externos de evaluación. No obstante, existen limitaciones y problemas que deben superarse para que el Área alcance los objetivos propuestos de acuerdo con la visión que se le proyecta en el futuro. Problemas tales como las dificultades para el mantenimiento y renovación del equipamiento científico de medio y alto coste, la escasez de espacios, la elevada edad media del personal en algunos de los Institutos, o la falta de coordinación de esfuerzos han sido puestos de manifiesto en el análisis DAFO del Área y muchos de ellos fueron identificados también por las comisiones de asesoramiento externas. Con el fin de facilitar el análisis crítico de las líneas de investigación que se desarrollan en los Institutos del Área, éstas se han integrado en líneas más amplias, de carácter horizontal, que constituyen las líneas de Investigación del Área.

| Ámbitos de Investigación |   |
|--------------------------|---|
| Ámbito Temático 1        | Síntesis Orgánica                                   |
| Ámbito Temático 2        | Química Biológica y Química Médica                  |
| Ámbito Temático 3        | Química Organometálica y Compuestos de Coordinación |



|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Ámbito Temático 4</b> | Química y Tecnología Ambiental                               |
| <b>Ámbito Temático 5</b> | Energía y Recursos Energéticos                               |
| <b>Ámbito Temático 6</b> | Catálisis y Procesos Químicos                                |
| <b>Ámbito Temático 7</b> | Química Física Molecular y de Superficies y Física Biológica |
| <b>Ámbito Temático 8</b> | Química de Materiales y Nanotecnología                       |

### 3. ANALISIS DEL PE 2006-09 DEL ÁREA

El nivel de cumplimiento de objetivos en el Área ha sido prácticamente del 100%, con pequeñas desviaciones puntuales que se atribuyen a situaciones coyunturales que ya han sido corregidas

### 4. OBJETIVOS 2010-13

#### OBJETIVOS GENERALES

1. Posicionar a los Institutos del Área como centros de excelencia en el contexto europeo.
2. Potenciar la transferencia de conocimientos al mundo productivo.
3. Contribuir a la divulgación de una visión positiva de la química en la sociedad.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Estimular la colaboración entre los diferentes Institutos del Área.
2. Fomentar las relaciones externas de los Institutos.
3. Aumentar la producción de patentes y creación de empresas de base tecnológica.
4. Aumentar la visibilidad internacional de la investigación del Área.
5. Fomentar la labor formativa de calidad.

### **5. ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN Y ACCIONES PREVISTAS**

El análisis DAFO muestra las debilidades que deben superarse y las amenazas que deben neutralizarse para poder alcanzarse los objetivos previstos. Un resumen de los Indicadores objetivo se muestra al final del documento. Para ello se prevén las siguientes Acciones:

#### **6.1 Acciones sobre el personal e infraestructura científica.**

Los nuevos recursos humanos distribuidos en el Área se han dirigido a potenciar los Institutos más productivos y que abordan temas de relevancia social. Existe la necesidad de aumentar el peso del personal de apoyo, al tiempo que deben articularse medidas para incentivar la labor de este personal. Se considera muy positivo el actual programa JAE en sus distintas modalidades. En cuanto al equipamiento científico, la situación el Área es buena, pero se requieren programas de mantenimiento y renovación de los equipos existentes.

#### **6.2 Acciones para estimular la colaboración entre los diferentes Institutos del Área.**

Se promoverá la creación de redes temáticas en el área con el fin de aprovechar la capacidad multidisciplinar del Área. Se examinará la forma mas adecuada de que los investigadores que participen en dichas redes internas obtengan un valor añadido de dicha participación

#### **6.3 Acciones para fomentar las relaciones externas de los Institutos.**

Se promoverá la realización de publicaciones en co-autoría con investigadores de otros institutos. Para ello se introducirán indicadores que valoren estas actividades en los procesos selectivos y de promoción interna y se darán las indicaciones pertinentes a los tribunales de selección.

#### **6.4 Acciones para aumentar la transferencia de conocimientos al mundo productivo.**

Se fomentará la presentación de patentes y la creación de empresas de base tecnológica incrementando el valor de estos indicadores en los procesos selectivos y de promoción interna, para lo que se darán las indicaciones pertinentes a los tribunales de selección.

#### **6.5 Acciones para aumentar la visibilidad de la investigación del Área y captar**

### **nuevos investigadores.**

Se potenciarán las actividades de divulgación y de todas aquellas encaminadas a la promoción de la vocación científica. Para ello se introducirán indicadores que valoren estas actividades en los procesos selectivos y de promoción interna.

### **6.6 Nuevos centros o institutos**

En la actualidad se hallan en distintas fases de estudio y/o aprobación los protocolos para la creación de varios Institutos. El más avanzado es el del ISQCH, cuya entrada en funcionamiento con todos sus órganos de gobierno ya aprobados se prevé para principios de 2010. Así mismo se hallan en fase de estudio otros dos Institutos Mixtos: El Instituto de Materiales para la Energía, IMAE, con la Universidad de Alicante y el Instituto de Química y Desarrollo Sostenible con la Universidad de Huelva. Por otra parte, se requieren nuevas sedes o ampliaciones y mejoras en las existentes para varios Institutos. El IQOG se halla en unas condiciones límite de disponibilidad de espacio para poder desarrollar su trabajo y tiene problemas importantes para incorporar científicos jóvenes y equipamiento científico. La necesidad de espacio es asimismo una demanda del IQM, ICB, IIQ, ICP e ISQCH. La construcción de un nuevo edificio para este nuevo Instituto está siendo objeto de discusión entre el CSIC, la Universidad de Zaragoza y el Gobierno de Aragón.

# CSIC