

PLAN



# Plan de Actuación 2010-2013

**Área de Ciencia y  
Tecnología de Alimentos**

**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 7 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	8
<b>3</b>	Análisis del PE 2006-2009 del Área	12
<b>4</b>	Objetivos 2010-2013	12
<b>5</b>	Estrategia de Investigación y acciones propuestas	13

# 7 Área de Ciencia y Tecnología de Alimentos

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

### DESCRIPCIÓN DEL ÁREA Y BREVE RESEÑA HISTÓRICA

La creación del Área de Ciencia y Tecnología de Alimentos del CSIC se produjo a finales de los años 40, motivada por el considerable potencial de España en la producción de alimentos y el interés estratégico de algunos sectores como frutas y hortalizas, vinos o aceite de oliva. En el año 1947 se creó el primer Instituto del Área en Sevilla con el nombre de Instituto de la Grasa y Derivados. En los años 50 se crearon en Madrid los Institutos del Frío, Fermentaciones Industriales y Productos Lácteos (hoy extinto, cuyos investigadores se trasladaron al Instituto del Frío y Fermentaciones) y el Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos en Valencia. En estos años se crean también los Departamentos de Tecnología de Alimentos del Instituto de Investigaciones Marinas en Vigo y del Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura en Murcia. En los años 70, se creó el Instituto de Nutrición y Bromatología en Madrid (hoy extinto, cuyos investigadores se trasladaron al Instituto del Frío) y en 1990 se creó el Instituto de Productos Lácteos en Villaviciosa. En el anterior Plan de Actuación del CSIC, se aprobó la reestructuración del Instituto del Frío y del Instituto de Fermentaciones Industriales con la creación de dos nuevos Institutos en la Comunidad de Madrid, el Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición y el Centro de Investigación en Ciencias de la Alimentación. En el año 2008 se creó el Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino en Logroño mediante un acuerdo entre el Gobierno de la Rioja, la Universidad de la Rioja y el CSIC.

Actualmente, el Área de Ciencia y Tecnología de Alimentos cuenta con cerca de 240 científicos de plantilla y 413 funcionarios. Además de sus Institutos existen nueve Unidades Asociadas, fruto de su colaboración continuada con Departamentos Universitarios.

### Misión y visión

#### Misión

La Misión del Área de Ciencia y Tecnología de Alimentos es favorecer el desarrollo de investigación altamente competitiva para la generación de conocimiento de excelencia, desarrollo e innovación de tecnologías, productos o procesos que, en último término, de lugar a alimentos de calidad, seguros y saludables.

Su misión se resalta por una proyección en el entorno nacional e internacional del más alto nivel con una influencia importante en la vertebración del sistema I+D+i en Ciencia y Tecnología de Alimentos. Asimismo, el Área tiene como misión participar activamente en las actividades de formación, difusión y transferencia del conocimiento que genera hacia la Sociedad, para contribuir al estado de bienestar de los ciudadanos a través de la alimentación.

### **Visión**

La Visión del Área de Ciencia y Tecnología de Alimentos es ser un referente en su ámbito de investigación y desarrollo tecnológico a nivel nacional e internacional. Para ello se requiere máxima coordinación en las actividades dentro del Área, colaboración y pluralidad disciplinar aprovechando las sinergias que pueden obtenerse a través de la colaboración con otras Áreas de conocimiento del propio CSIC o con otros OPIs y muy particularmente en el escenario internacional.

### **Institutos y Centros que componen el Área**

El Área de Ciencia y Tecnología de Alimentos está formada por 6 Institutos y dos departamentos en Institutos de otras Áreas, tal y como se describe en la siguiente tabla.

## Resumen Ejecutivo

**Tabla 1.** Institutos y Departamentos adscritos al Área

INSTITUTO	SIGLAS	UBICACIÓN	AREA de adscripción	% en CTA
Instituto de la Grasa	IG	Sevilla	CTA	100
Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos	IATA	Valencia	CTA	100
Instituto de Productos Lácteos	IPLA	Villaviciosa	CTA	100
Instituto de Ciencias de la Vid y el Vino	ICVV	Logroño	CTA	50
Instituto de Fermentaciones Industriales*	IFI	Madrid	CTA	100
Instituto del Frío*	IF	Madrid	CTA	100
Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición	ICTAN	Madrid	CTA	100
Centro de Investigación en Ciencias de la Alimentación	CIAL	Madrid	CTA	100
Instituto de Investigaciones Marinas	IIM	Vigo	RRNN	32
Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura	CEBAS	Murcia	CCAA	16

CTA (Ciencia y Tecnología de los Alimentos)

RRNN (Recursos Naturales)

CA (Ciencias Agrarias)

Los Institutos IF e IFI han sido sometidos a un proceso de reestructuración científica y dan lugar al Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (Madrid) (ICTAN) y al Centro de Investigación en Ciencias de la Alimentación (Madrid) (CIAL) que estarán plenamente operativos a lo largo de 2010. A todos los efectos del Plan Estratégico 2010-2013, se consideran los nuevos Institutos ICTAN y CIAL. Los datos del histórico 2003-2007 corresponden a las líneas de investigación y grupos que en el futuro constituirán cada Instituto.

**Tabla 2.** Líneas de investigación de cada Instituto

<b>IG</b>
1. Biotecnología y procesos agroalimentarios
2. Caracterización y calidad de grasas, aceites y alimentos lipídicos
3. Alimentos, ingredientes funcionales y salud
4. Metabolismo de lípidos de origen vegetal
<b>ICTAN</b>
1. Desarrollo y aplicación de procesos tecnológicos
2. Calidad, seguridad y valorización de alimentos e ingredientes tradicionales y funcionales
3. Nutrición en la prevención y tratamiento de enfermedades
<b>IATA</b>
1. Calidad y propiedades de alimentos
2. Conservación y seguridad de alimentos
3. Biotecnología de alimentos
<b>CIAL</b>
1. Microbiología y biotecnología para alimentos más sanos y seguros
2. Análisis y procesos avanzados en ciencia de alimentos
3. Alimentos e ingredientes funcionales
<b>IPLA</b>
1. Calidad y seguridad de productos lácteos
2. Productos lácteos funcionales, probióticos y salud
3. Tecnología y biotecnología de productos lácteos
<b>IIM</b>
1. Caracterización y calidad de productos de la pesca y acuicultura
2. Modelización, simulación, optimización y control de bioprocesos
3. Seguridad microbiológica de alimentos
4. Valorización de materiales de desecho y modelado empírico aplicado a bioprocesos y tecnologías medioambientales
<b>CEBAS</b>
1. Calidad, seguridad y bioactividad de alimentos vegetales
<b>ICVV</b>
1. Enología

## Resumen Ejecutivo

Las líneas de investigación de los Institutos se pueden agrupar en cinco grandes ámbitos temáticos:

Funcionalidad y Nutrición
Calidad y Seguridad Alimentaria
Biotecnología de Alimentos
Modelización y Desarrollo de Procesos
Caracterización de Alimentos

En aquellos casos de investigadores que prestan sus servicios en líneas de investigación sectoriales, su actividad se puede encontrar dividida en más de un ámbito temático. También ocurre este fenómeno en otras líneas de investigación más horizontales que, bien por un proceso de reorientación hacia líneas de investigación con un interés socio-económico más alto durante este cuatrienio, o por ser consecuencia de la evolución científica de las líneas de origen, comparten asimismo ámbitos temáticos.. Teniendo en cuenta el número de investigadores por línea, destacan las líneas de Funcionalidad y Nutrición (32%), y Calidad y Seguridad de Alimentos (29%), seguidas por Biotecnología de Alimentos (21%), siendo las líneas de Caracterización de Alimentos (9%) y Modelización y Desarrollo de Procesos (9%) las que poseen un menor número de investigadores.

### ANÁLISIS CRÍTICO AREA

#### ANÁLISIS DAFO

##### Debilidades

- Existencia de duplicidades en determinadas actividades científicas de la CTA, estando otras escasamente representadas teniendo en cuenta su masa crítica.
- Insuficiente interacción entre los distintos Institutos e investigadores del Área de CTA.
- Escasez de personal técnico y de apoyo.
- Dificultades para renovar equipos e infraestructuras.
- Insuficiencia de medios para la transferencia de tecnología.

- Excesiva rigidez administrativa.
- Escasa participación y liderazgo en proyectos europeos.

### Amenazas

- Crisis económica global.
- Descenso en el número de personal en formación.
- Escasa inversión en I+D+i de la industria agroalimentaria española.
- Reestructuración de los Institutos del Área.

### Fortalezas

- Capital humano de elevada cualificación.
- Multidisciplinaridad.
- Elevada tasa de financiación a través de proyectos competitivos y contratos con la industria.
- Capacidad de formación de personal investigador y personal técnico.
- Interacción con el entorno socio-económico.
- Capacidad de colaboración.

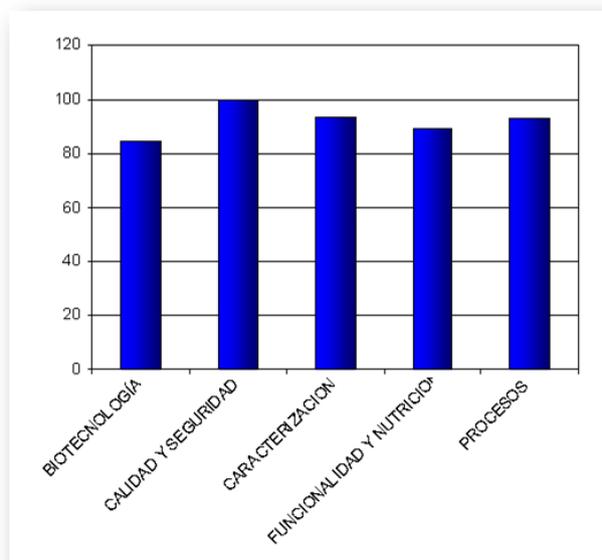
### Oportunidades

- Transformación del CSIC en Agencia Estatal CSIC y entrada en vigor de la nueva Ley de la Ciencia.
- Oportunidad de las líneas de investigación.
- Existencia de entidades sectoriales.
- Capital humano joven y competitivo.
- Ejes estratégicos.
- Demanda social de alimentos de calidad, seguros y saludables.
- Crisis energética: biocombustibles.
- Conciencia medioambiental.
- El CSIC abarca un amplio abanico de Áreas científico-técnicas.

## ANÁLISIS HORIZONTAL DE LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Se ha realizado un análisis de las líneas de investigación del Área agrupadas en los cinco ámbitos temáticos mencionados anteriormente. En general, los indicadores de la actividad científica del Área de Ciencia y Tecnología de los Alimentos se pueden considerar buenos en su entorno competitivo.

Se ha realizado un análisis de la actividad de los ámbitos temáticos de investigación del Área teniendo en cuenta los indicadores que se consideran con más peso en su actividad científico-técnica. Éstos son la generación de recursos competitivos, las publicaciones SCI, dando mayor peso relativo a las contribuciones publicadas en las revistas con un alto índice de impacto, la transferencia de conocimiento y tecnología, a través de contratos con industrias, patentes solicitadas y licenciadas, creación de empresas de base tecnológica, las actividades de formación, a través de Tesis Doctorales dirigidas y cursos impartidos para post graduados, en Masters, Cursos de Doctorado, etc, así como las actividades de internacionalización a través de colaboraciones con grupos de otras Instituciones y coautoría de trabajos de investigación. La actividad científico-técnica por investigador para los indicadores arriba mencionados es, en términos generales, similar entre las grandes líneas del Área (Figura 1).

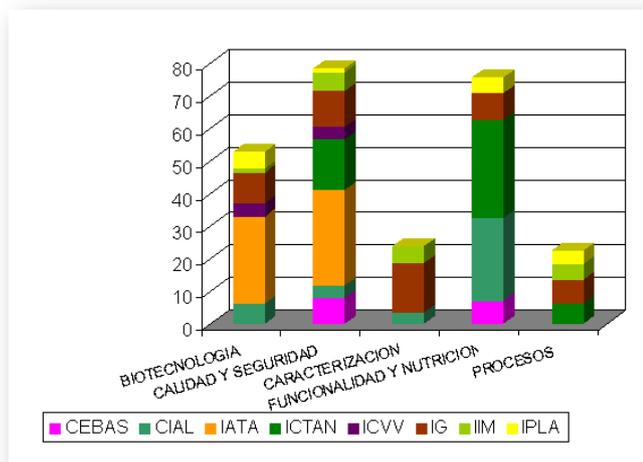


**Figura 1.-** Índice de productividad por investigador y año, resultado de la valoración inte-

grada de los indicadores de la actividad científico-técnica durante el periodo 2003-2007 para los ámbitos temáticos (Biotecnología, Caracterización de Alimentos, Modelización y Desarrollo de Procesos, Calidad y Seguridad Alimentaria, Funcionalidad y Nutrición) en los que se agrupa la actividad del Área de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

### ANÁLISIS DE LOS INSTITUTOS

La figura 2 refleja el peso relativo de los distintos Institutos en la productividad global de cada ámbito temático. En general, los Institutos grandes contribuyen en mayor medida a esta productividad. Los resultados de las líneas de investigación muestran una cierta dispersión de las mismas entre los distintos Institutos. Esto es especialmente importante en Institutos con una baja masa crítica. La distribución de una misma línea en varios Institutos puede ser consecuencia de la agrupación horizontal realizada, en la que las líneas de investigación sectoriales soportan la productividad del ámbito temático, contribuyendo de manera complementaria al peso del mismo. En otros casos, sin embargo, existe el peligro de solapamiento entre las actividades de los distintos Institutos.



**Figura 2.-** Peso relativo de la productividad global de los Institutos en los distintos ámbitos temáticos (Biotecnología, Caracterización de Alimentos, Modelización y Desarrollo de Procesos, Calidad y Seguridad Alimentaria, Funcionalidad y Nutrición) en las que se agrupa la actividad del Área de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

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

#### Cumplimiento de objetivos

El Área, a través de los compromisos adquiridos por sus Institutos, se comprometió a mejorar la actividad investigadora y se planteó unos objetivos a alcanzar en determinados indicadores de la actividad científico-técnica, que abarcan cuatro dimensiones de la actividad investigadora: captación de fondos por convocatorias competitivas, producción científica a través de la publicación de los resultados de la investigación, transferencia de tecnología y conocimiento al sector agroalimentario y actividades de formación y difusión científica. **El grado de cumplimiento de objetivos durante este bienio fue muy alto.** Los recursos inyectados por el CSIC y la bonanza económica tuvieron sin duda un papel importante en la actividad científico-técnica del Área.

### 4. OBJETIVOS 2010-13

#### OBJETIVOS GENERALES

España es el tercer país en el mundo en la temática 'Agricultural Sciences' donde se integran las disciplinas de Ciencias Agrarias, Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición. Esta posición de España se debe fundamentalmente a que el CSIC ocupa el tercer puesto en el mundo como institución con más citaciones y artículos dentro de estas disciplinas, solo superado por el USDA estadounidense y el INRA francés. Por ello, **mantenerse en el podio del liderazgo mundial** en estas temáticas es un objetivo primordial al cual el Área de Ciencia y Tecnología de Alimentos del CSIC puede y debe contribuir muy significativamente.

La orientación general del Área de Ciencia y Tecnología de Alimentos es seguir avanzando en ser un **referente en su ámbito de investigación y desarrollo tecnológico a nivel nacional e internacional.** Para ello, el Área apuesta significativamente por los ámbitos temáticos de carácter claramente estratégico y con una alta demanda de la sociedad, que son los relacionados con el desarrollo de alimentos de alta calidad, saludables y seguros, cuya genuinidad e identidad pueda ser fácilmente garantizada con el desarrollo de nuevas estrategias analíticas; el diseño y aplicación de nuevas tecnologías y procesos alimentarios de producción y conservación, incluyendo la biotecnología; y la promoción de la

salud basada en la nutrición y el desarrollo de alimentos funcionales.

Al mismo tiempo, el Área debe seguir **formando personal altamente cualificado** que, junto con la transferencia de conocimiento al sector productivo, debe permitir a nuestras empresas alimentarias competir en las mejores condiciones en el mercado. La labor de **diseminación pública de los avances producidos** debe ser intensificada con el desarrollo de actividades de educación y difusión que permitan a los consumidores un mejor conocimiento tanto de los alimentos consumidos como de los hábitos alimentarios más saludables. El Área debe ganar **visibilidad y competitividad a nivel internacional**, aumentando la presencia en proyectos europeos, y, en general, intensificando las colaboraciones con grupos de investigación internacionales.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El objetivo es seguir avanzando en la I+D de excelencia con objeto de responder a los retos socioeconómicos y medio ambientales, así como aquellos relacionados con la mejora de la salud y bienestar de la población, a través de la generación de conocimiento y tecnología para la elaboración de alimentos de calidad, seguros y saludables. Los objetivos de misión que aquí se plantean resultan del análisis DAFO y análisis integrado descrito anteriormente, así como de las recomendaciones del Panel de Asesoramiento.

- **Fomentar la investigación de excelencia en el Área**
- **Incrementar la visibilidad internacional del Área**
- **Potenciar la interacción con el sector agroalimentario**
- **Incrementar las actividades de formación de personal científico y técnico**
- **Promover actividades de divulgación científica**

## 5. ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN Y ACCIONES PREVISTAS

La estrategia se ha diseñado en función de los objetivos de misión definidos para el Área. Las acciones que se han definido implican a todos los integrantes del Área; algunas acciones se realizarán desde la Comisión de Área, o el equipo

## Resumen Ejecutivo

directivo de los Institutos. Otras acciones necesitan la colaboración y el esfuerzo de los investigadores y el personal de apoyo de los Institutos. Para plantear esta estrategia se ha tenido en cuenta el análisis DAFO del Área. Las acciones estratégicas que se plantean están integradas en los cuatro Polos estratégicos del Plan de Actuación del CSIC.

### 1. Fomentar la investigación de excelencia en el Área

La estrategia para llevar a cabo este objetivo está basada en las líneas de investigación del Área, en concreto, en el análisis crítico de su situación y cómo se puede incidir sobre ellas para mejorar la actividad investigadora y desarrollar su potencial. La estrategia se asentaría en 4 pilares:

- I. Potenciación de líneas de investigación
- II. Consolidación de líneas de investigación
- III. Identificación de nuevas temáticas
- IV. Optimización de recursos humanos y materiales.

Las **acciones concretas** que se proponen para llevar a cabo esta estrategia son acciones que se dirigen a la Comisión de Área, a los Equipos Directivos de los Institutos y a los investigadores que conforman el Área.

- 1.1. Estructuración de Centros e Institutos. Durante este cuatrienio realizarán actuaciones encaminadas a la puesta en marcha de los Institutos y Centros creados durante el Plan de Actuación anterior. Estos son el CIAL, ICTAN e ICVV. Esta acción está contemplada en la línea estratégica Vértices (Polo Conocimiento) del Plan de Actuación 2010-2013 de la Agencia Estatal CSIC.
- 1.2. Asignación de recursos. De acuerdo a los indicadores de seguimiento y valores objetivos negociados con los Institutos que se muestran en el apartado 7.
- 1.3. Potenciar la investigación multidisciplinar entre grupos de investigación y explotación de sinergias. La investigación transdisciplinar focalizada se potenciará a través de las acciones Proyectos FOCUS y FOCUS-satélites de la línea estratégica Focus (Polo Conocimiento) del Plan Actuación del CSIC.
- 1.4. Selección de personal con criterios de excelencia. La política de incorporación de personal en las distintas funciones debe de estar guiada por la valía de los candidatos para lograr la excelencia investigadora en los ámbitos en los que cada uno deberá desarrollar su actividad.

- 1.5. Intensificar la comunicación de la Comisión de Área con los Directores de los Institutos en temas de política científica del Área a través de los Claustros de Directores.
- 1.6. Evitar duplicidades en recursos humanos y materiales. Con el fin de conseguir un mejor aprovechamiento de los recursos se apoyará la adquisición de grandes instalaciones y equipos singulares gestionados por Servicios o Institutos destinados al uso compartido de los mismos por el mayor número de investigadores dentro de la institución. Esta acción también evita la duplicidad de personal técnico altamente especializado.
- 1.7. Establecimiento de alianzas con otros Organismos (Universidades, Hospitales, Organismos de investigación). Esta acción está en consonancia con la acción del Plan Actuación de la Agencia Estatal CSIC, CSIC difuso, que forma parte de la línea estratégica Relación (Polo Organización).

### **2. Incrementar la visibilidad internacional del Área**

Las acciones estratégicas que se plantean para conseguir este objetivo están en consonancia con las propuestas a nivel de la Agencia Estatal CSIC en la línea estratégica Relación (Polo Organización):

- 2.1. Fomento de la participación de investigadores del Área en proyectos europeos.
- 2.2. Se fomentarán las colaboraciones con grupos de investigación extranjeros mediante la participación en foros internacionales, plataformas, comités, y grupos de trabajo de organizaciones internacionales: Espacio Europeo de Investigación (ERA), EFSA; FIL, OIV, etc.
- 2.3. Desde la Comisión de Área, y en comunicación con los investigadores, se participará activamente en los foros de discusión de las agendas de investigación a nivel europeo, en colaboración con la Vicepresidencia de Relaciones Internacionales y la Delegación del CSIC en Bruselas.
- 2.4. Se estimulará la organización por parte de los investigadores del Área en Congresos Internacionales.

### **3. Potenciar la interacción con el sector agroalimentario**

El actual grado de implicación de los investigadores en los programas de transferencia de resultados ha sido muy bien valorado por el Panel de Asesoramiento Externo. Se pretende mejorar y potenciar este aspecto del Área mediante las siguientes acciones que estarán apoyadas por distintas acciones de la línea es-

tratégica Lanzadera (Polo Respuestas) del Plan de actuación del CSIC.

- 3.1. Protección de resultados susceptibles de transferencia. Se pretende incentivar a los investigadores a proteger de una forma racional sus invenciones y resultados de investigación, así como a utilizar las fuentes de información tecnológica disponibles para dirigir su potencial innovador hacia objetivos más rentables.
- 3.2. Comunicar, diseminar y difundir actividades y resultados en foros di-  
na. Se identificarán nuevas actividades y resultados transferibles que pudieran ser de interés en futuras colaboraciones con industrias y Administraciones.
- 3.3. Fomentar la participación del Área en proyectos de transferencia de resultados, proyectos CENIT, proyectos de investigación fundamental orientada a la transmisión de conocimiento a la empresa (TRACE), proyectos de investigación aplicada industrial, etc.

#### **4. Incrementar las actividades de formación de personal**

El déficit de personal en formación es una demanda generalizada de muchas líneas de investigación, y ha sido también puesto de manifiesto por el Panel de Asesoramiento. Con el fin de incrementar las actividades de formación de personal científico se pondrá en marcha los siguientes mecanismos, en consonancia con las líneas estratégicas del Polo Expertos del Plan de Actuación 2010-2013 del CSIC.

- 4.1. Atraer a futuros investigadores al Área de la Ciencia y Tecnología de los Alimentos en las Facultades. La divulgación de la investigación que se está realizando en el Área en Facultades y Escuelas Universitarias puede atraer a nuevos investigadores en formación.
- 4.2. La creación de las bolsas de trabajo de Titulados Superiores y Doctores permitirán agilizar la búsqueda de personal investigador.

#### **5. Promover actividades de divulgación científica**

El proceso de la investigación científica es una actividad muy relacionada con la práctica social, por lo que establece un compromiso del investigador con la transformación de la realidad. En general, los investigadores del Área están comprometidos con las actividades de difusión de los resultados de la investigación a la sociedad como lo demuestra la participación de los mismos en la Semana de la Ciencia, Feria de Madrid por la Ciencia, Vive la Ciencia, conferencias, programas de radio y televisión, etc. Por ello, se continuará con participación de

## Resumen ejecutivo

los investigadores e Institutos en aquellas actividades de divulgación destinadas a incrementar el conocimiento sobre la ciencia de los alimentos, la seguridad de los mismos, y el impacto de la alimentación en la salud. Los investigadores participarán en las acciones CSIC-informa y CSIC-divulga de la línea estratégica Difunde del Plan de actuación del CSIC.

# CSIC