

Perspectiva

CENTRO PARA
EL DESARROLLO
TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
AÑO 2006 • NÚMERO 28



REVISTA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

www.cdti.es

SERVICIOS A LAS EMPRESAS NUEVO SERVICIO DE
INFORMACIÓN Y ASESORAMIENTO EN I+D+i

Lanzada la Red PI+D+i



POLÍTICA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DENTRO DEL
PROGRAMA INGENIO 2010

Abierta la segunda convocatoria del Programa CENIT

El pasado 11 de julio se publicó la segunda convocatoria de subvenciones del Programa CENIT, en el marco general del Programa Ingenio 2010, cuyo objeto se dirige al fomento de la cooperación estable público-privada en I+D+i, en áreas de importancia estratégica para la economía mediante la creación de consorcios estratégicos nacionales de investigación técnica. (PÁG. 4)

PROGRAMA
ingenio
2010

en este número

Recursos

- 2 ◆ Entrevista a Claudio Aranzadi
- 4 ◆ 2ª Convocatoria CENIT
- 6 ◆ Los UAVs
- 7 ◆ Lanzada la Red PI+D+i
- 8 ◆ V Foro CDTI
- 10 ◆ Piezas españolas para el Ariane 5
- 11 ◆ Misión Gaia
- 13 ◆ España entra en la ESO
- 16 ◆ Resultados Presidencia Checa de Eureka

Red Exterior

- 18 ◆ Delegación de la zona EUROMED

Focos

- 22 ◆ Centro de Cirugía de Mínima Invasión

Empresa & Tecnología

- 26 ◆ GMV

Tendencias

- 34 ◆ A la competitividad por la innovación

Innovadores

- 36 ◆ Bodegas Ochoa
- 38 ◆ Frial

Promoción

- 40 ◆ Actividades 2006

42 Proyectos CDTI

46 En busca de socios

48 La tecnología en los medios

**Entrevista a Claudio Aranzadi, ex Ministro
de Industria, Comercio y Turismo**

ENTREVISTA ACTUALMENTE ES PRESIDENTE DE BRAVOLUTION ESPAÑA

Entrevista a Claudio Aranzadi, ex Ministro de Industria, Comercio y Turismo



En su etapa de Ministro de Industria tuvo que impulsar ajustes económicos de gran calado e impacto social como la reconversión industrial. En aquellos momentos, ¿cómo se veía el apoyo público a la I+D+i? ¿Figuraba la innovación tecnológica en la agenda del gobierno o era algo que debía abordarse más adelante?

La política de reconversión industrial vino exigida por la necesidad de ajustar la capacidad y el empleo en una serie de sectores maduros procurando minimizar el impacto social y regional de dicho ajuste. Pero también incluía una modernización de los activos físicos y una apuesta por la innovación tecnológica (piense, por ejemplo en el proyecto de acería compacta de Ansio en el marco del último plan de reconversión de la siderúrgica integral). En todo caso, las políticas de reconversión industrial no eran políticas recurrentes, debían tener un final. Las políticas de I+D+i, sin embargo, se concebían con una vocación de continuidad. La exigencia de innovación tecnológica (en todos los sectores, lo que explica su carácter horizontal) es un imperativo permanente de la competitividad de las empresas y, por lo tanto, la política tecnológica era entonces, y sigue siendo ahora, un componente esencial y permanente de la política industrial. Por eso, también en mi época en el Gobierno, la política de innovación tecnológica era el eje de las políticas in-

dustriales de carácter horizontal. Esta política incluía las iniciativas en el ámbito nacional agrupadas en el Plan de Actuación Tecnológico Industrial y la participación en proyectos de cooperación internacional que todavía subsisten (Airbus, Agencia Espacial Europea, Programa Marco Comunitario, Eureka, Iberoeka, etc).

¿Cómo ve la evolución experimentada por España en el frente de la I+D+i en los últimos 20 años?

Creo que debemos reconocer que, aunque obviamente se ha avanzado, los resultados no son satisfactorios. Nuestro gasto en I+D en relación al PIB es bajo en términos comparativos con otros países industrializados y el peso del sector privado en el gasto total es también escaso.

¿Qué entiende usted a día de hoy por "política industrial"?

En mi opinión la política industrial debe, en primer lugar, contribuir a configurar un marco institucional que favorezca las iniciativas empresariales y el desarrollo de proyectos empresariales competitivos. Para una amplia gama de sectores esto significa la existencia de un marco competitivo con pocas barreras de entrada. Es decir, para esos sectores, la mejor política industrial es una buena política de la competencia, algo que, por cierto, no es nada fácil de poner en prác-

tica. En ese sentido es muy importante la nueva Ley de la Competencia que el Gobierno ha presentado al Parlamento. En segundo lugar, en aquellos sectores, como el energético, donde existen actividades con características de monopolio natural, la política industrial (la política energética en el caso que he mencionado) debe combinar una buena regulación con una buena política de la competencia, lo que tampoco es fácil. En tercer lugar, la política industrial debe impulsar políticas de carácter horizontal, como la política de innovación tecnológica, cuando la existencia de economías de escala, las barreras al acceso a la información, la escasez o inexistencia de mercados de capitales adecuados a las inversiones específicas requeridas, el excesivo riesgo, etc justifiquen el apoyo público para que las empresas españolas puedan dotarse de los factores de competitividad (como la inversión en I+D) que necesiten para competir en una economía abierta. Tampoco en este caso existen recetas de éxito infalibles. La política industrial, como paradigma de las políticas microeconómicas, y a diferencia de lo que ocurre con la política macroeconómica, carece de un "conventional wisdom" universalmente aceptado que le sirva de guía.

El Gobierno español, con el programa Ingenio 2010, se plantea unos objetivos ambiciosos que tratan de salvar el dife-

rencial en I+D+i que nos separa de Europa. Considerando los últimos años publicados sobre el crecimiento de la productividad española, que continúa siendo muy bajo, hay que hacer un enorme esfuerzo en este ámbito. ¿Vamos en el buen camino? ¿Cuál es su valoración sobre las iniciativas del Gobierno?

El Gobierno ha considerado acertadamente la política de apoyo a la I+D+i como una prioridad, lo que se ha plasmado en un importante aumento de los fondos públicos asignados al fomento de la investigación y en el lanzamiento de nuevos programas que, como el Ingenio 2010 o el CENIT, pueden tener un significativo impacto a medio plazo en la creación de nichos de desarrollo tecnológico empresarial sostenibles y de dimensión suficiente. Sin embargo, hay que ser conscientes de que la política tecnológica y aún más la política científica tienen efectos en la productividad, pero en un horizonte de medio largo plazo. La productividad depende en gran medida de la especialización sectorial de nuestra economía y esto es algo que deciden los empresarios, no los go-

Claudio Aranzadi es Ingeniero Industrial y Economista. Ha sido Presidente del INI, Ministro de Industria y Energía, Ministro de Industria, Comercio y Turismo y Embajador de España ante la OCDE. Actualmente es Presidente de BravoSolution España.

biernos, y la estructura sectorial varía muy lentamente.

La participación del sector privado en España en la financiación de la I+D+i es todavía muy baja, en torno al 48% del total. España ofrece uno de los marcos de desgravaciones fiscales por I+D más generosos del mundo. ¿Considera este instrumento de apoyo público un buen estímulo para las empresas? ¿Qué otros mecanismos existen para potenciar un mayor protagonismo del sector privado?

Creo que debe analizarse en profundidad la experiencia española y de otros países para evaluar la potencia del incentivo a la inversión en I+D que suponen las desgravaciones fiscales. Las desgravaciones son un instrumento flexible para incentivar la investigación empresarial, requieren menos burocracia que otros incentivos alternativos y

son más acordes con la horizontalidad de la política tecnológica. Sin embargo, encajan mal con la política del gobierno, en mi opinión acertada, de reducir el gasto fiscal y, en concreto, de suprimir las desgravaciones fiscales para reducir el tipo del impuesto de sociedades. Su idoneidad, por tanto, debería valorarse en función del resultado de los análisis empíricos disponibles.

Además, en España, la falta de protagonismo del sector privado en la innovación tecnológica está en gran parte asociada a factores culturales como la percepción social de la figura del empresario y la mayor aversión al riesgo en la planificación de las carreras profesionales. Esto ha influido en la escasez de proyectos empresariales “start-up” de elevado riesgo, como son los que incorporan la innovación tecnológica y, al mismo tiempo, en el escaso desarrollo de in-

versores de capital riesgo (cuando se compara, por ejemplo, con la situación en EE.UU.). Por otro lado, cuando se examinan las grandes empresas españolas se constata que, con escasas excepciones, están presentes en sectores donde se adquiere la tecnología pero no se necesita para competir el desarrollo de tecnología propia. La generación de una nueva cultura empresarial, sin embargo, no se improvisa. No cabe duda, en todo caso, que el creciente desarrollo del capital riesgo en España (a lo que puede contribuir el mayor peso dedicado por los inversores institucionales a las inversiones en activos alternativos), es un factor importante para eliminar las barreras al acceso a la financiación de proyectos empresariales para las nuevas generaciones de emprendedores. En cuanto a las grandes empresas, el programa CENIT puede representar un buen marco de incentivos para impulsar el protagonismo privado en colaboración con los centros de investigación públicos.

En algunos sectores de alta tecnología, como el aeroespacial, la cooperación internacional es un elemento fundamental. ¿Cómo valora la experiencia de España en Airbus y la incorporación de CASA a EADS?

Mi valoración es claramente positiva. Aunque la política de innovación tecnológica tiene un carácter esencialmente horizontal, las prioridades en la asignación de recursos deben tener en cuenta los recursos científicos, tecnológicos y empresariales que existen en España, para apalancar en ellos nuestra política de apoyo a la innovación. La experiencia de CASA, su participación en el proyecto Airbus y su especialización en la tecnología de fibra de carbono constituye uno de esos recursos donde la política tecnológica en España debe apalancarse. Por consiguiente valoro positivamente nuestra participación en Airbus y EADS, así como una eventual ampliación de la misma. ●



Claudio Aranzadi preside, como Ministro de Industria, Comercio y Turismo, la Conferencia Ministerial de la Agencia Espacial Europea celebrada en Granada en 1992

POLÍTICA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA
DENTRO DEL PROGRAMA INGENIO 2010

Abierta la segunda convocatoria del Programa CENIT

(VIENE DE PORTADA)

Características del Programa

Como en la anterior convocatoria, las áreas temáticas prioritarias son:

- Biomedicina y Ciencias de la Salud (incluyendo Biotecnología).
- Tecnologías Alimentarias (incluyendo Biotecnología)
- Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Tecnologías de la Producción y el Diseño.
- Medioambientales, Desarrollo Sostenible y Energías Renovables.
- Nuevos Materiales y Nanotecnología.
- Movilidad sostenible (Automoción, Ferrocarril) y Aeroespacial.
- Seguridad

Se trata de grandes proyectos integrados de investigación industrial, cuyo objetivo ha de ser la generación de nuevos conocimientos que puedan resultar de utilidad para la creación de nuevos produc-

tos, procesos o servicios o para la integración de tecnologías de interés estratégico, contribuyendo de esta manera a un mejor posicionamiento del tejido productivo español.

Son proyectos de gran dimensión y largo alcance científico-técnico, orientados a una investigación planificada en áreas de futuro y con potencial proyección exterior, de modo que permita mejorar la participación española en programas internacionales de investigación y desarrollo tecnológico, y especialmente, en el Programa Marco de I+D de la UE.

Los proyectos subvencionables deberán tener un presupuesto anual medio entre 5 y 10 millones de euros y la duración de los proyectos será de 4 años. La subvención plurianual otorgada a los proyectos que se aprueben podrá alcanzar el 50% de los gastos que resulten elegibles.

Podrán participar en la convocatoria del Programa CENIT agrupaciones de personas jurídicas públicas o privadas, cuyas relaciones

INGENIO
2010

CENIT

COLABORACIÓN PÚBLICO-PRIVADA EN I+D

13 de junio de 2006



Presentación de los resultados de la primera convocatoria del Programa CENIT en el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio el pasado 13 DE JUNIO

se formalicen en un acuerdo de consorcio o como una agrupación de interés económico (AIE). En cualquiera de los dos casos, estas agrupaciones estarán constituidas por al menos 4 empresas autónomas entre sí, dos de ellas grandes o medianas y dos PYMES, según la definición de la Comisión Europea. Esta es una de las diferencias con la convocatoria precedente que restringía la composición mínima del consorcio a dos empresas grandes o medianas y dos pequeñas. Ahora sería posible por ejemplo, la constitución de una agrupación formada por 4 empresas medianas. También se añade a la convocatoria, como criterio de valoración favorable para la evaluación de los proyectos, la incorporación de pequeñas empresas, así como la creación de grandes consorcios, de carácter multidisciplinar, multisectorial e interregional.

Las agrupaciones deberán colaborar, necesariamente, con al menos dos organismos de investigación, que participarán en la modalidad de subcontratados por parte de una o varias empresas integrantes del consorcio o AIE. Tendrán la consideración de organismos de investigación los centros públicos de investigación, las universidades, los centros tecnológicos y los centros de investigación y desarrollo de titularidad privada sin ánimo de lucro. Dicha participación de los organismos de investigación, será como mínimo del 25% del total del presupuesto del proyecto. Estos

convenios con los organismos de investigación, deberán estar suscritos por la cuantía y duración total del proyecto.

Se valorará favorablemente, además de los aspectos señalados, la incorporación de personal investigador (tecnólogos y doctores), en los departamentos de I + D de las empresas. Asimismo, se va a dar una mayor importancia con respecto a la anterior convocatoria, a la presentación y contenido de un plan de internacionalización, derivado del proyecto CENIT, que indique cómo aumentar la presencia de las entidades participantes en los proyectos en los programas internacionales de cooperación en investigación científica y desarrollo tecnológico, en particular el Programa Marco Comunitario de I + D, siendo ésta una de las metas del programa CENIT. En la fase de seguimiento de los proyectos aprobados se comprobará el grado de cumplimiento de dicho plan de internacionalización.

Plazo de presentación de solicitudes

En la primera convocatoria, el plazo para la presentación de solicitudes fue de un mes. En esta segunda convocatoria, que fue publicada el día 11 de julio de 2006, se establece un plazo de presentación de solicitudes mucho mayor, del 1 de septiembre al 31 de octubre de 2006. Desde el momento en que se publicó la convocatoria el CDTI

PROGRAMA
ingenio
2010



ha emprendido acciones de promoción y difusión del Programa CENIT y ha aclarado las dudas y atendido las consultas que han planteado las empresas y los organismos de investigación respecto al mismo. Para sucesivas convocatorias se espera conceder un plazo de presentación de solicitudes de duración similar al de esta segunda convocatoria.

Dónde presentar las solicitudes

Otra de las novedades es la necesidad de presentar la solicitud por vía electrónica a través de la aplicación de Gestión de Solicitudes de Ayuda CDTI, a la que puede accederse desde la web principal del CDTI (www.cdti.es). Para la presentación del proyecto, será necesario que el representante por parte del líder del proyecto disponga de un certificado electrónico de firma electrónica expedido por la FNMT-RCM.

Proceso de valoración

En lo referente al proceso de evaluación, se mantiene el procedimiento existente que consta de dos fases. En la primera el CDTI y la ANEP elaborarán sendos informes de valoración científico técnica, comercial y económico-financiera del proyecto y de la capacidad y adecuación de las empresas y organismos de investigación que participan. En la segunda etapa, el Comité de Evaluación, en función de los informes de la ANEP y del CDTI y de acuerdo al presupuesto disponible, elaborará un lista de prioridad que será sometida a la consideración del Comité de Apoyo y Seguimiento (CAS) de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT), que remitirá al CDTI, de acuerdo con el presupuesto disponible, la lista definitiva de propuestas. La resolución de concesión de la ayuda será dictada por el Presidente del CDTI, previa presentación al Consejo de Administración de CDTI.

Resultados de la anterior convocatoria

En la convocatoria anterior de CENIT se subvencionaron 16 proyectos con un presupuesto total de 430 millones de euros, del cual se subcontrataba a Organismos de Investigación 130 millones de euros. A estos proyectos se les otorgó una subvención de 200 millones de eu-

ros. En total colaboraron en los proyectos aprobados 175 empresas, de las cuales aproximadamente la mitad eran PYMES y 200 grupos de investigación (contratados por la empresas).

Para esta segunda convocatoria se tiene previsto aprobar una cuantía similar en subvención para los proyectos mejor valorados. ●

MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Promoción de la Innovación
Tel.: 91 581 56 14
Fax: 91 581 55 94
E-mail: info@cdti.es
En Internet: www.cdti.es

ES EL MOMENTO DE AFRONTAR GRANDES RETOS...

2ª CONVOCATORIA
BOE 164 de 11 de julio

PROGRAMA CENIT
PARA LA COOPERACIÓN PÚBLICO-PRIVADA EN I+D+i

PARTICIPA EN EL RETO DE LA INNOVACIÓN

CDTI
cerca de ti

PROGRAMA ingenio 2010

CENIT es una de las actuaciones estratégicas del Programa Ingenio 2010 para el impulso de la I+D+i española.

Hasta 200 millones de euros de subvención en cuatro años para fomentar la cooperación estable público privada en investigación, desarrollo e innovación tecnológica (I+D+i).

Proyectos integrados de investigación industrial con una duración de un cuatrienio, con un presupuesto total de entre 20 y 40 millones de euros y un plan de internacionalización de resultados, en especial para el VII Programa Marco de I+D de la UE.

Destinado a agrupaciones de empresas y organismos de investigación, constituidos, como mínimo, por cuatro empresas autónomas entre sí, siendo dos de ellas grandes o medianas y dos PYMES, y dos organismos de investigación.

Plazo de presentación de solicitudes: del 1 de septiembre al 31 de octubre de 2006.

Legislación: bases reguladoras Orden ITC/2759/2005, 2 de agosto, modificadas por Orden ITC/2143/2006, 30 de junio; segunda convocatoria Resolución de 5 de julio de 2006 (BOE 164 de 11 de julio de 2006, epígrafe 12513).

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial

Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial - Cid, 4 - 28001 Madrid - www.cdti.es
T: 91-581.55.00 - F: 91-581.55.94

AERONÁUTICA CON MÚLTIPLES APLICACIONES CIVILES, DE SEGURIDAD Y DE DEFENSA

Los vehículos aéreos no tripulados (UAVs), un valor en alza

Los vehículos aéreos no tripulados (en inglés UAV, *Unmanned Aerial Vehicle*) suponen un innovador concepto de aeronave capaz de operar sin piloto y de realizar un amplio abanico de misiones. Debido a su potencial, la investigación y el desarrollo de estas plataformas está cobrando una relevancia cada vez mayor dentro de la actividad aeronáutica mundial.

Existen dos sectores de mercado que están apostando fuertemente por el uso de los UAVs por las ventajas económicas y operativas que proporcionan: defensa, por un lado, y aplicaciones civiles de distinta índole (seguridad, misiones humanitarias, medio ambiente, etc), por otro.

En el campo militar, estos vehículos aéreos responden a los nuevos modelos de ejército derivados de las actuales características de los conflictos bélicos: un número menor de efectivos con menor coste y riesgo de bajas, pero con un nivel tecnológico muy superior. Dentro de los UAVs para aplicaciones militares nos encontramos con distintos tipos en función de sus características y la misión que pue-

den llevar a cabo: TUAVs –Tácticos, UCAVs –Combate, MALE/HALE – de observación.

Por otro lado, las aplicaciones civiles y de seguridad son muy variadas y van desde usos científicos y de observación terrestre, hasta reconocimiento y vigilancia (costera, fronteras, anti-incendios...), pasando por empleo para emergencias, usos en agricultura de precisión y un largo etcétera. Entre las principales características de estos vehículos aéreos que los hacen tan atractivos de cara al mercado están la flexibilidad de operación con las distintas cargas de pago, así como la considerable reducción de costes y riesgos.

Según los analistas, el mercado de los UAVs tiene un elevado potencial de desarrollo a medio plazo,



Ilustración del UAV (Atlante)

hecho que convierte este campo en un importantísimo vector de crecimiento de la actividad aeroespacial.

A efectos de posicionar a la industria aeronáutica española al más alto nivel tecnológico en este área, y bajo la coordinación del CDTI como organismo de referencia a cargo de la I+D+i aeronáutica, se está trabajando en la creación de un Centro de Excelencia para las labores de gestión e ingeniería en UAVs en España. Con este importante objetivo y con la experiencia previa en este campo (desarrollos pioneros por parte del INTA y EADS-CASA en plataformas de este tipo), se está promoviendo un acuerdo entre la industria y la administración española para la formación de un grupo de trabajo que ponga en marcha dicho centro.

En paralelo, y siempre con el objetivo de situar estratégicamente a la industria española, desde el CDTI se está apostando fuertemente por todos los proyectos tecnológicos con una fuerte vinculación con este tipo de plataformas aéreas no tripuladas (sensores, antenas, materiales ligeros, tecnologías de enlace de datos, integración dentro del espacio aéreo...), cobrando este área una especial prioridad dentro del futuro Plan Aeroespacial del CDTI. ●

MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Aeronáutica
Tel.: 91 581 55 63
Fax: 91 581 55 84
E-mail: cdh@cdti.es
En Internet: www.cdti.es



Vehículo aéreo no tripulado Barracuda, de EADS

SERVICIOS A LAS EMPRESAS NUEVO SERVICIO DE INFORMACIÓN Y ASESORAMIENTO EN I+D+i



Lanzada la Red PI+D+i

Desde el pasado mes de julio se encuentra operativa la Red de Puntos de Información sobre I+D+i, cuyo objetivo es ofrecer servicios de información y asesoramiento a empresas y emprendedores sobre las ayudas públicas a la I+D+i.

La inversión en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) se ha convertido en uno de los elementos fundamentales del crecimiento económico de los países desarrollados en el contexto económico actual. Mejorar la competitividad de las empresas españolas, introducir nuevos productos y servicios, posicionarlas en sectores de alta tecnología (con mayor tasa de creación de empleo) son algunos de los resultados que persiguen las inversiones en I+D.

Las generaciones de externalidades positivas para el conjunto de la sociedad y al mismo tiempo los fallos de mercado que sitúan la inversión privada en I+D por debajo del óptimo socialmente deseable, justifican el apoyo del sector público a la misma, pero es fundamental una adecuada participación del sector privado en la inversión en I+D+i, quien es, en definitiva,

el responsable de trasladar al mercado los conocimientos generados en forma de nuevos bienes y servicios.

Esta mejora de la participación de las empresas es uno de los objetivos fundamentales de la estrategia de la política pública de I+D+i, como se manifiesta en el Programa Ingenio 2010, que persigue conseguir que el sector privado realice el 55% de la inversión en 2010. En 2004 el 48% de la inversión en I+D fue financiada por el sector privado.

Una de las barreras que se encuentran las empresas para emprender acciones innovadoras es, además del riesgo inherente a las actividades de I+D, la complejidad de las ayudas públicas y, en muchos casos, la falta de conocimiento sobre las mismas: créditos blandos, subvenciones, ayudas estatales, autonómicas, supranacionales, distintas convocatorias y requisitos en

función del objetivo del programa, etc. Estos aspectos y muchos más obligan a las empresas a dedicar una parte de su personal –o la contratación de cuentas externas– a la búsqueda de las ayudas que más se ajustan a sus necesidades y a la preparación de las propuestas, suponiendo esto un drenaje de recursos que en el caso de pequeñas y medianas empresas puede ser prohibitivo, dificultando la participación en los programas de ayuda a la I+D.

La red de Puntos de Información sobre I+D+i, promovida desde Presidencia del Gobierno y coordinada por CDTI y la DG de PYME del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, ha sido constituida con la misión de ofrecer servicios de información y asesoramiento a empresas y emprendedores sobre las ayudas públicas a la I+D+i de cualquier ámbito administrativo –local, autonómico, estatal y europeo– que más se adecúen a sus necesidades. Se pretende así, facilitar el conocimiento y el acceso a los distintos instrumentos de financiación pública de las actividades empresariales de I+D+i.

Para poder prestar un servicio de apoyo más cercano a la realidad empresarial, se han implementado una serie de puntos locales de contacto (115 en la actualidad) a lo largo de la geografía española y preferentemente en lugares donde los responsables de empresas y emprendedores acuden habitualmente.

En cada punto local habrá uno o más agentes PI+D+i que, dotados de una infraestructura tecnológica

de soporte, ofrecerán el servicio de información y asesoramiento tanto de forma directa como a través del apoyo prestado por los agentes de soporte y supervisores de la red.

Aquellas personas interesadas en beneficiarse de los servicios de apoyo prestados por la red PI+D+i podrán solicitarlo a través de los siguientes canales:

- Vía telefónica, a través del nodo PI+D+i más cercano o al teléfono mismo de atención que se habilitará en octubre.
- Vía telemática, cumplimentando un formulario electrónico disponible a través de la WEB de CDTI.
- Vía presencial, solicitando cita a través del nodo PI+D+i más cercano.

A través de la Página WEB de CDTI, puede ampliarla información relativa a la RED, además de disponer del listado de los puntos locales de contacto. Asimismo, tendrá la posibilidad de acceder al formulario electrónico del servicio de asesoramiento personalizado sobre los instrumentos de financiación que más se ajustan a sus necesidades y proyectos, en función de las características del proyecto tecnológico-empresarial planteado. ●

MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Promoción de la Innovación
Tel.: 91 581 56 14
Fax: 91 581 55 94
E-mail: promocion@cdti.es
En Internet: www.cdti.es



Jornada de Formación de la Red PI+D+i en el CDTI

UNIÓN EUROPEA RECTA FINAL HACIA EL 7º PROGRAMA MARCO DE I+D

V Foro CDTI del Programa Marco y la participación española

Desde su constitución, el Foro CDTI del Programa Marco (PM) ha tenido como objetivo principal el crear un entorno recurrente para compartir experiencias y opiniones de participantes, gestores y administración sobre aspectos relevantes y de actualidad relacionados con el PM, permitiendo así elaborar, en el momento oportuno, recomendaciones concretas sobre los diversos aspectos de aquel, con el fin de preparar las discusiones de los órganos de consulta interministeriales establecidos.

El IV Foro CDTI, que fue celebrado el día 7 de marzo, se ha centrado en el análisis de posibles actuaciones que permitan impulsar la participación española en el VII Programa Marco de I+D (2007-2013). Este próximo PM, que se encuentra actualmente en su última etapa de aprobación, contará con un presupuesto de más de 50.000 millones de euros, lo que supone un incremento de más del 50% en el presupuesto anual existente en el actual PM, y sus primeras convocatorias se publicarán probablemente a principios del próximo año.

Las conclusiones y recomendaciones de este foro se resumen a continuación.

Conclusiones y recomendaciones

Son necesarios mecanismos estructurales para estimular la adopción de estrategias y políticas corporativas de internacionalización de la I+D a medio y largo plazo, más allá de la incentivación individual de proyectos.

Deben establecerse nuevos baremos y mecanismos desde la Administración para incluir la dedicación a proyectos del PM y la coordina-

ción de los mismos en la valoración de los méritos del personal investigador. También han de promoverse mecanismos de dedicación exclusiva, excedencia o compensación para la plena implicación de los mejores profesionales en los proyectos del PM.

La dotación de personal y recursos generales de la AGE, y especialmente de las CCAA y otras entidades territoriales y sectoriales, debe reflejar también el aumento presupuestario del VII PM, permitiendo un apoyo más amplio a Representantes y Puntos Nacionales de Contacto. En este sentido, es esencial institucionalizar y sistematizar la colaboración con los expertos del Plan Nacional y Planes Autonómicos, y crear Puntos de Enlace en Organismos y Corporaciones.

Asimismo, debe revisarse el posible reforzamiento, ampliación de funciones y coordinación de las oficinas de enlace en Bruselas, especialmente SOST, y planificar sus actuaciones a medio y largo plazo con el fin de mejorar la colaboración entre entidades e incorporar otras nuevas, permitiendo así intensificar las gestiones de carácter general y particular ante la CE.

Debe constituirse una red de redes de información a tal efecto, constituida por Representantes,

Puntos Nacionales de Contacto, Expertos del Plan Nacional, Enlaces en las CCAA y Organismos territoriales, sectoriales y de intermediación, con claras secuencias operativas en el flujo de información y en la prestación de servicios.

Es necesario poner en marcha mecanismos de apoyo a la asistencia científica y técnica favoreciendo participaciones de calidad destacadas y con garantías de éxito, así como la creación de consorcios de élite con presencia de las mejores entidades españolas y europeas.





FRAMEWORK PROGRAMME

Se necesita una mayor dotación específica, así como mecanismos legales y administrativos más ágiles y efectivos (convocatorias específicas en su caso), para la contratación de personal especializado y experimentado para la creación y/o refuerzo de equipos de gestión de I+D con una gerencia de alto nivel y amplia experiencia en grandes proyectos.

Debe considerarse y apoyarse un esquema de formación continua en aspectos de gestión técnica y económica e ingeniería de proyectos

especialmente orientada al ámbito transnacional, creando una escuela de gestores en colaboración con todas las entidades interesadas.

El marco de ayudas estatales y autonómicas debería reflejar el importante aumento sufrido en el coste de preparación de las propuestas para el PM, especialmente para las PYME, y cubrir el ciclo de vida completo incluyendo la fase de negociación. Debe primarse además la aproximación a grupos de alto nivel y la incorporación en los consorcios de PYME y grupos de investigación nuevos en el PM.

Las ayudas a la movilidad deben incluir actuaciones dedicadas al aprendizaje de gestión de la I+D por parte del personal de plantilla en empresas y similares, especialmente PYME, para favorecer estancias de duración media en centros de excelencia en el exterior, así como bolsas de viaje para la asistencia a foros destacados donde se pueda ejercer directamente influencia en las primeras etapas de las propuestas.

Las actividades de difusión a gran escala tienen sentido en el periodo inicial de lanzamiento del programa, pero deben ser sustituidas progresivamente por reuniones, talleres, seminarios o encuentros más específicos, intentando llegar lo más directamente posible a los grupos de investigación y respondiendo a sus necesidades.

Debería reforzarse la visibilidad de imagen de la participación en el PM mediante iniciativas adicionales estatales y comunitarias de acreditación y difusión de los proyectos (sellos de calidad, publicidad específica y recurrente, historias de éxito, certámenes etc.) ●

MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Programas de I+D
Tel.: 91 581 55 66
Fax: 91 581 55 86
E-mail: son@cdti.es
En Internet: www.cdti.es

Plan de activación de la participación española en el Programa Marco de I+D

En relación con las recomendaciones del V Foro CDTI del PM, cabe destacar la aprobación de un Plan de Activación de la Participación española en el VII Programa Marco de I+D como parte de las medidas del Gobierno dentro del Programa Ingenio 2010 para el próximo año. Este plan, que ha sido dotado con un importe superior a los 15 millones de euros para el año 2007, estará vigente hasta el año 2013, y tiene como principal objetivo incrementar el retorno español en el PM del 5,9% actual al 8% en el año 2010, en línea con el peso económico de la aportación española a la UE-25.

El Plan de Activación de la Participación española en el VIIPM se compone de cuatro programas para el estímulo de la participación de los centros públicos de investigación, grupos de investigación, centros tecnológicos y empresas, con el fin de incrementar tanto los retornos económicos como el liderazgo de proyectos por parte las entidades españolas en este programa: EUROCENCIA, EUROSALUD, INNNOEUROPA y TECNOEUROPA.

El CDTI, en coordinación con las CC AA y las asociaciones empresariales, será el gestor del programa TECNOEUROPA-Ingenio 2010. Este programa tiene como objetivo aumentar la participación y liderazgo de empresas (grandes y PYME) en los proyectos de Cooperación y las Actividades Específicas para PYME del VII PM. TECNOEUROPA contará con ayudas para la creación de unidades de innovación internacional (UII), para la contratación de servicios tecnológicos a expertos tanto nacionales e internacionales (bonos tecnológicos), así como para la financiación de grandes iniciativas europeas con participación empresarial española.

Las ayudas para la creación de UII están destinadas a asociaciones empresariales o entidades que trabajen con empresas, plataformas tecnológicas españolas y Agencias Regionales de innovación. Estas entidades deberán presentar un Plan de Actuación en el que se refleje la estrategia que van a seguir para obtener una mayor participación empresarial y la incorporación de nuevas empresas, así como el incremento del liderazgo de proyectos. Sus actuaciones también deberán contemplar el apoyo a las empresas en la gestión de proyectos.

Estas UII trabajarán en red con el fin de contribuir a la profesionalización de la gestión de los proyectos, facilitando de esta forma la coordinación de los mismos por entidades españolas, lo que contribuirá en gran medida a incrementar el liderazgo y a conseguir los objetivos marcados en el Plan de Activación.

La financiación de las actividades desarrolladas por las UII se realizará en función del cumplimiento de objetivos, incluyendo entre los indicadores de seguimiento de su actividad los retornos adicionales obtenidos, la participación en el VIIPM de empresas nuevas, así como el número de proyectos liderados.

El programa de Bonos Tecnológicos se establecerá a partir de la identificación de empresas con potencial de participación en el VII PM en colaboración con organismos intermedios, consultoras y las CC AA. El programa financiará la elaboración de estrategias de colaboración internacional/europea de I+D+i, así como la prestación de servicios externos de asesoramiento y asistencia científico-técnica a la medida, incluyendo la creación de consorcios de excelencia y la redacción y presentación de propuestas. ●



Piezas españolas por valor de 10 millones de euros para el cohete europeo Ariane 5

La empresa EADS CASA Espacio suministrará dos grandes estructuras para el lanzador europeo Ariane 5, que desarrolla la Agencia Espacial Europea (ESA). Los contratos, por valor de 10 millones de euros, fueron firmados el pasado 15 de junio en el Centro de Barajas (Madrid) de la empresa EADS CASA Espacio.

Hace aproximadamente un año se firmó el suministro para ASTRIUM Space Transportation de las estructuras del lote de producción Ariane, por valor de 59 millones de euros. Dichos lotes incluían: la Caja de Equipos, el Cono Adaptador 3936 y la Estructura Cilíndrica Interetapas (siendo la estructura espacial más grande hecha en Europa en una sola pieza en fibra de carbono). Todas estas unidades van destinadas a los modelos de Ariane 5 llamados ECA y Genérico. El primero es capaz de lanzar 10 toneladas a la órbita geoestacionaria; el segundo podrá poner en la órbita baja de la Estación Espacial Internacional el vehículo de servicio ATV, de 18 toneladas de peso, que desarrolla la ESA actualmente.

Al acto de la firma acudieron numerosas personalidades de las partes implicadas: la ESA, Arianespace, la empresa que suministra ser-

vicios de lanzamiento con Ariane, Astrium Space Transportation, el Contratista Principal del vehículo lanzador y el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial como centro que representa a España en la Agencia Espacial Europea y que financia los desarrollos tecnológicos de Ariane para la industria española.

Toni Tolker-Nielsen, responsable del Departamento de Ariane de la ESA, agradeció el apoyo del CDTI a los Lanzadores Europeos y en particular al Ariane, apoyo que ha hecho posible las mejoras en los Ariane 5 que suponen los contratos firmados.

Uno de estos contratos consiste en la producción de Adaptadores de Carga Útil para Arianespace. Se trata de un contrato emplazado en el marco del citado pedido para la construcción de 30 lanzadores. El Adaptador de Carga Útil es un pequeño sistema que fija el satélite mecánica y eléctricamente al lan-



Momento de la firma de los contratos

zador, para conseguir su mejor acomodación en el vehículo y una buena conexión con las estaciones de tierra. Además, tiene un dispositivo de separación que, una vez extinguidas las etapas propulsivas, libera el satélite de su fijación.

Otro de los contratos es para el desarrollo de una estructura llamada Caja de Equipos, de la parte alta del lanzador. EADS CASA Espacio utilizará una nueva tecnología de posicionado de fibras (*fiber placement*), que esta misma compañía ha calificado para aplicaciones espaciales y aeronáuticas. La Caja de Equipos tiene dos funciones principales: por un lado soporta la etapa superior del lanzador y los adaptadores de la carga útil, y por otro lleva a bordo todos los equipos de guiado del cohete. El peso de ambas unidades es muy importante pues, al estar próximas a los satélites, cada kilogramo añadido en su diseño va en detrimento del

peso disponible para el lanzamiento de satélites (carga de pago). Por eso han sido diseñadas en fibra de carbono, un material a la vez muy rígido y ligero.

Tanto el Adaptador de Carga Útil como la Caja de Equipos han sido realizadas utilizando la tecnología de posicionado de fibras, que produce materiales compuestos de fibra de carbono de forma automatizada. Esto permite fabricar las unidades en una sola pieza y de un modo totalmente repetitivo, lo que optimiza los costes de producción y garantiza la fiabilidad del producto. ●

MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Programas de la ESA
Tel.: 91 581 55 41
Fax: 91 581 55 84
E-mail: mcrmm@cdti.es
En Internet: www.cdti.es



Visita a las instalaciones de EADS CASA Espacio de las personalidades asistentes al acto de la firma

ESPACIO INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE NUESTRA GALAXIA

La industria española obtiene tres importantes contratos del satélite Gaia

El Programa Científico de la Agencia Espacial Europea (ESA) está trabajando en uno de sus más ambiciosos observatorios espaciales, que será capaz de construir un mapa tridimensional de nuestra galaxia, la Vía Láctea. Llamada Gaia (*Global Astrometric Interferometer for Astrophysics*), la misión será lanzada en 2011 y observará el cielo durante cinco años. Actualmente ha entrado en su fase de desarrollo industrial y durante el pasado mes de julio se han adjudicado las tres primeras ofertas, que han recaído casi en su totalidad en empresas españolas, por un valor que asciende a los 19 millones de euros.

La misión Gaia nos ayudará a comprender mejor la composición, formación y evolución de nuestra galaxia. El satélite será posicionado en el punto de Lagrange L2, un punto de estabilidad a 1,5 millones de kilómetros de la Tierra, en línea con el Sol.

Durante los cinco años de su misión, Gaia monitorizará cada una de las estrellas cerca de 80 veces. En el proceso revelará la composición, formación y evolución de la galaxia. Gaia proporcionará un censo de aproximadamente mil millones de estrellas que se encuentran en la Vía Láctea, lo que significa un uno por ciento del total de la población galáctica. Otros resul-

tados científicos adicionales incluirán datos importantes de la presencia de miles de planetas, descubriendo nuevos astros, cometas y asteroides, en nuestro propio sistema solar.

El satélite está basado en su predecesor Hipparcos, que hizo el mapa de 100.000 estrellas en 1989. Gaia estará equipado con una carga útil de última generación que incluye el telescopio más sensible jamás construido con un plano focal compuesto por 106 CCDs (*charged couple devices*) conteniendo casi un gigapíxel.

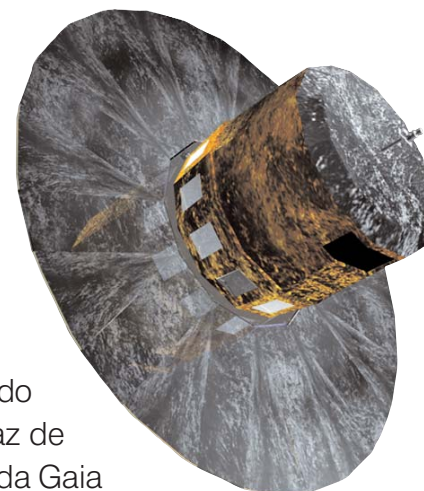
A principios del pasado mes de julio, la industria española consiguió tres importantes ofertas por una cuantía de 19 millones de euros para la puesta en marcha de la misión. Estas ofertas han sido las primeras publicadas para el proyecto por tratarse de módulos críticos para el satélite e implicar un alto grado de complejidad tecnológica. En concreto se refieren a los siguientes elementos:

- *Proximity Electronics Module* (PEM). El desarrollo de la electrónica de proximidad de los sensores ópticos (CCDs) de Gaia correrá a cargo de CRISA. La misión de estos módulos es controlar los

CCDs del plano focal del telescopio, así como acondicionar y digitalizar la señal. La electrónica de video es una de las áreas estratégicas de CRISA, y, en particular para esta oferta, se han realizado previamente varios proyectos de I+D, en el marco de PROFIT y de la ESA encaminados a implementar parte de las funciones del PEM en un prototipo.

- *Deployable Sunshield*. En este caso el responsable del desarrollo es Sener. Gaia apuntará siempre evitando el sol y, por ello, después del lanzamiento desplegará un paraguas que llevará a cabo dos funciones. La primera es ejercer de parasol y proporcionar sombra de manera permanente a los telescopios en la carga útil para permitir la estabilidad del sistema óptico. La otra función de este elemento es albergar los paneles solares que generarán la energía eléctrica necesaria para la nave
- *Phased Array Antenna* (PAA). Esta actividad se llevará a cabo por EADS-CASA Espacio y contiene el desarrollo de

Ilustración del satélite Gaia (Foto ESA)



Satélite Gaia (Foto ESA)

MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Programas de la ESA
Tel.: 91 581 55 41
Fax: 91 581 55 84
E-mail: mcrm@cdti.es
En Internet: www.cdti.es

GRANDES INSTALACIONES TRAS VARIOS AÑOS DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

El proyecto estrella del CERN – el LHC – empezará a funcionar en 2007



Vista aérea de la superficie que ocupa el anillo del CERN

El proyecto estrella de la física de partículas de los últimos años, el LHC (*Large Hadron Collider*), llega a su término y tiene prevista su puesta en marcha durante el año 2007. Los experimentos que se van a realizar en el LHC van a permitir completar el viaje que empezó Newton con el descubrimiento de la fuerza de la gravedad. Además, los experimentos pueden suministrar información sobre diferentes fenómenos que ocurren en el universo, así como su origen.

El LHC tendrá como objetivo colisionar haces de protones que se encuentran a una energía de 14 TeV. Como curiosidad se puede decir que 1 TeV es una unidad de física de partículas que representa el movimiento de un mosquito volando. Lo que hace extraordinario al LHC es que esta energía se encuentra en un espacio que es millones de veces menor que el tamaño de un mosquito.

La necesidad científica de la construcción del LHC viene como consecuencia de que existen una serie de cuestiones que no están resueltas en el modelo estándar de partículas y fuerzas, que actualmente está en vigor. En particular, se quiere verificar la existencia de la partícula de Higgs.

Los haces deben seguir una estricto camino, que debe ser man-

tenido con grandes campos magnéticos que nunca han sido utilizados anteriormente. Para poder obtener esos campos se debe utilizar superconductividad. La superconductividad es la capacidad de ciertos materiales de conducir electricidad sin pérdida de energía, normalmente a muy baja temperaturas, unos 300 grados por debajo de la temperatura ambiente.

El LHC está siendo construido utilizando el mismo túnel que tenía su antecesor, el *Large Electron Positron collider* – LEP -. El túnel es una circunferencia de 27 Km. y representará la mayor instalación superconductor del mundo.

Los experimentos van a ser realizados en cinco grandes detectores – ATLAS, CMS, ALICE, LHCb y TOTEM -, en los cuales van a colisionar las partículas – 800 millones de veces por segundo -, cuya compresión será la base del éxito del LHC.

La participación industrial española en este proyecto se puede considerar satisfactoria, considerando la participación en el LEP, en la que España sólo participó en la obra civil.

La participación en el LHC y en los experimentos ha estado cercana al 7% del total adjudicado en contratos y han participado unas 40 empresas. Desde el punto de

vista tecnológico, los contratos obtenidos se pueden dividir principalmente en: obra civil (40,6%), Ingeniería Eléctrica (11,4%) y Tecnología de vacío y criogenia (17%).

Como consecuencia de la puesta en marcha del LHC, los concursos que van a ser lanzados desde el CERN van a tender a disminuir, pero hay que tener en cuenta otros proyectos, tanto en el CERN – CLIC- como fuera del CERN – ITER, ALMA y ALBA entre otros -, en los cuales las empresas españolas pueden participar y que, gracias al LHC, pueden ser muy competitivas.

Otro aspecto importante dentro de las posibilidades que ofrece el CERN a las empresas de los países miembros se encuentra en las tecnologías que han sido desarrolladas durante la fase de construcción del LHC, a las que pueden acceder de tal forma que puedan posicionarse de cara a los proyectos futuros o nuevos mercados.

Durante el año 2005 España ha conseguido firmar 17 acuerdos – 7 con la industria y 10 con instituciones -, que representa un 7% del total. Entre los acuerdos firmados resaltan, entre otros, uno para desarrollar tecnología en el entorno del proyecto GRID y otro, una colaboración para el desarrollo y fabricación de un panel solar.

La forma de participar en el pro-

grama de transferencia de tecnología del CERN es muy variada, desde un proyecto de colaboración hasta obtener una licencia de una patente, dependiendo del nivel en que esté desarrollada dicha tecnología. Los ámbitos en los cuales tiene disponibilidad de tecnologías el CERN son muy diferentes, destacándose los siguientes: aceleradores, ingeniería civil, control, criogenia, electrónica, imanes, materiales, fuentes de alimentación, tecnología de vacío, etc. Estas tecnologías van a constituir un elemento diferenciador para las empresas e instituciones que dispongan de ellas, pudiendo representar un posicionamiento preferente de cara, no solo al mercado que representan las Grandes Instalaciones Científicas, sino también a otros a los que se puedan aplicar, como pueden ser, entre otros, la medicina o las tecnologías de la información. ●

MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Retornos de Programa Científicos e Instalaciones
Tel.: 91 581 55 57
Fax: 91 581 55 84
E-mail: gi@cdti.es
En Internet: www.cdti.es



Interior del túnel del LHC

GRANDES INSTALACIONES CDTI GESTIONARÁ LOS RETORNOS INDUSTRIALES

España entra a formar parte de la ESO

La ESO – *European Southern Observatory* – es la organización intergubernamental más importante en el campo de la Astrofísica. Esta organización está soportada por Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Italia, Holanda, Portugal, Suecia, Suiza y Reino Unido. España tiene previsto su entrada durante el segundo semestre del 2006 después de la firma realizada el pasado mes de febrero entre la Ministra de Educación y la Directora del ESO Catherine Cesarsky.

La principal misión de la ESO, que está incluida en el documento fundacional de 1962, es suministrar el estado del arte a las instalaciones de investigación de astrofísica y a los astrónomos.

El primer Observatorio de la ESO se encuentra en la montaña de La Silla, en el desierto de Atacama, a unos 600 Km al Norte de Santiago de Chile, a unos 2.400 m de altitud. Se encuentra equipado con varios telescopios ópticos con unos diámetros de hasta 3,6 metros.

Otro de los observatorios que pertenece a la ESO y que es de los más productivos del mundo es el VLT – *Very Large Telescope* –, que representa la nueva instalación puntera de la astronomía europea en el observatorio de “El Paranal”. Se encuentra situado a unos 130 Km al sur de la ciudad de Antofagasta, en Chile, siendo una de las zonas más secas de la tierra. En este ob-

servatorio las actividades científicas comenzaron en 1999.

En Atacama se está construyendo el observatorio de radioastronomía más grande del mundo – ALMA-, con un presupuesto de unos 600 millones de euros, que tendrá 64 antenas de 12 m de diámetro. Este ambicioso proyecto tiene como socios la ESO, EE.UU., Canadá, Chile y Japón. Su construcción comenzó en el año 2003 y está previsto que termine entre el 2012 y 2013. ALMA va a estar situado a unos 5.000 m de altura, al este de la ciudad de San Pedro de Atacama en Chile.

A finales del año 2005 fue adjudicado el contrato de las 25 antenas cuyo desarrollo corresponde a Europa, a un consorcio europeo liderado por Alcatel Alenia Space. Los socios de Alcatel son MT Aerospace (Alemania) y European Industry Engineering (Italia). Este contrato, que asciende a unos 147

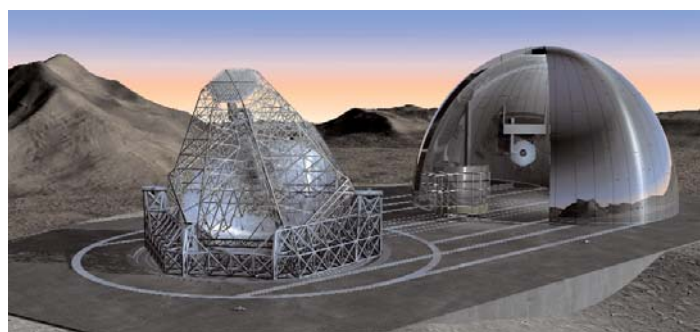


Ilustración del telescopio OWL

millones de euros, representa el mayor firmado en Europa en el ámbito terreno de la astronomía. Un prototipo de estas antenas ha sido ya construido y está instalado en Nuevo Méjico junto con los dos prototipos fabricados por Vertex y Mitsubishi, que provienen de los socios norteamericano y japonés del proyecto ALMA.

El próximo gran proyecto de la ESO es la construcción de un telescopio óptico de gran tamaño – aproximadamente 100 m de diámetro – denominado OWL (*Overwhelming Large Telescope*). Con un presupuesto de 1.200 millones de euros tiene como objetivos principales el estudio de la vida en galaxias cercanas a la nuestra y de los agujeros negros. Como en otros casos en la ESO, la participación de la industria empieza en la fase inicial del proyecto incorporando tecnologías, que, en su mayoría, son utilizadas actualmente en otros telescopios, siendo su diseño modular.

Actualmente su localización se encuentra en fase de decisión en-

tre dos posibles ubicaciones: Chile (Observatorios de la Silla y Paranal) y España (Observatorio del Roque de los Muchachos – La Palma). Tiene previsto comenzar su funcionamiento en 2016-2017 como telescopio de 60m y en 2020 como telescopio de 100 m con todas sus capacidades.

Como conclusión se puede decir que la participación de la industria en este tipo de proyectos es esencial y debe empezar en la fase de diseño para ahorrar costes de fabricación, según la política que ha llevado la ESO en los últimos años. Además, esto trae como consecuencia proyectos con un menor riesgo y tiempo de construcción. ●

MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Programas Científicos e Instalaciones

Tel.: 91 581 55 57

Fax: 91 581 55 84

E-mail: gi@cdti.es

En Internet: www.cdti.es



Vista aérea del observatorio

COOPERACIÓN TECNOLÓGICA EN EUROPA

FUERTE IMPULSO A LOS PROYECTOS CON PARTICIPACIÓN ESPAÑOLA

España, en cabeza de Eureka

El pasado 9 de junio se celebró en Praga la clausura de la Presidencia Checa de Eureka con una Conferencia Ministerial a la que asistieron los Ministros y altos representantes de las Administraciones de los 37 países miembros que forman ya parte del programa y representantes de la Comisión Europea. España se consolida como un pilar de la Iniciativa Eureka al ocupar durante esta Presidencia las primeras posiciones en generación y participación en proyectos tecnológicos industriales altamente innovadores y muy cercanos al mercado.



Praga (República Checa)

La representación española estuvo encabezada por el Secretario General de Industria del MITYC y Presidente del CDTI, Joan Trullén, quien, tras la Conferencia Ministerial, declaró su satisfacción con el desarrollo de la misma y manifestó que es preciso un reforzamiento de EUREKA basado en la continua mejora de la calidad de sus proyectos y en el compromiso financiero de los Estados Miembros. Con ello se perseguiría lograr un incremento numérico de los proyectos, hasta alcanzar los 300 anuales. El Sr. Trullén felicitó al equipo gestor de EURE-

KA en CDTI, reconociendo su contribución al éxito alcanzado durante esta Presidencia Checa.

Resultados de la Presidencia Checa

Durante la Presidencia Checa se han aprobado 191 nuevos proyectos de cooperación tecnológica, cuyo presupuesto alcanza los 260 millones de euros. De ellos, 57 tienen participación española, con una inversión que supera los 45 millones de euros. En 37 de los mismos el líder es español. En cifras globales, desde el comienzo de Eureka, en 1985, se han aprobado 3.036 pro-

yectos con un presupuesto que supera los 23.496 millones de euros y en los que participan 11.228 organizaciones.

Participación española

España se consolida este año en el programa como uno de los países con mayor participación. Actualmente participamos en 712 iniciativas –más del 23% del total–, en cuyo desarrollo colaboran 960 entidades con una inversión de más de 1.085 millones de euros. De éstas, 685 son empresas – 437 son PYMEs–, liderando parte de ellas más del 51% de los proyectos aprobados.

Este alto grado de participación pone de manifiesto que Eureka es un programa prioritario dentro de la política tecnológica española. A lo largo de más de 20 años ha tenido un gran apoyo por parte de la Administración española, sobre todo desde los Ministerios de Industria y de Educación, así como desde el CDTI. Los Ministerios de Industria y de Educación, a través de la iniciativa PROFIT, ofrecen a las empresas españolas subvenciones de hasta un 35% del presupuesto total del proyecto. Desde el CDTI las ayudas se concretan en créditos

sin intereses, reembolsables en un periodo de ocho años, que pueden cubrir hasta el 60% del presupuesto del proyecto, con un tramo no retornable del 15% del valor del crédito concedido.

Hasta ahora, las empresas españolas han desarrollado en Eureka proyectos de una amplia variedad de tecnologías: biotecnología (24,72%), tecnologías de la información (23,03%), robótica (15,03%), medio ambiente (13,62%), materiales (8,01%), comunicaciones (4,49%), transportes (5,20%), energía (3,23%) y láser (2,67%).

Cuestiones abordadas durante la Conferencia Ministerial

Los principales temas tratados en esta reunión de la Conferencia Ministerial giraron alrededor del desarrollo de la cooperación necesaria de EUREKA con otros actores del Espacio Europeo de Investigación (ERA), en especial con la Comisión Europea, y al compromiso de los Estados Miembros sobre el apoyo y la financiación de la Iniciativa.

Se ha invitado a la Comisión Europea a continuar reforzando la co-



Cena oficial de la Conferencia Ministerial celebrada en Praga



Presidencia Checa de Eureka

operación entre EUREKA y el 7º Programa Marco, contribuyendo conjuntamente con 21 Estados miembros de EUREKA a la financiación del Programa EUROS-TARS, destinado al refuerzo de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYME) que realizan I+D con gran potencial de crecimiento como actores clave del proceso de innovación. Éstas intentarán conseguir una posición internacional puntera liderando proyectos altamente innovadores cuyos resultados tengan una rápida presencia en los mercados.

Dicha cooperación también deberá extenderse al desarrollar acciones específicas para establecer colaboraciones publico-privadas en la forma de *Joint Technological Initiatives* (JTI) en el terreno de las Tec-

nologías de la Información y de las Comunicaciones, en especial en las áreas de Nanoelectrónica y de Sistemas Integrados, que serán desarrolladas en el 7º Programa Marco de la UE involucrando los cluster EUREKA correspondientes.

Nuevos proyectos estratégicos

EUREKA TOURISM, continuación del antiguo EUROTOURISM, tiene por objetivo fomentar la innovación tecnológica en el sector de turismo, ocio y cultura. Está liderado por la empresa española SEGITUR, perteneciente al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. EUREKA TOURISM despierta ya un gran interés, traducido en la adhesión de 35 socios de 13 países. Su primera fase de desarrollo se extenderá durante los próximos tres años.

EUREKABUILD, conexo a la Plataforma Europea de la Construcción y liderado por DRAGADOS, tratará de promover proyectos para una mayor sostenibilidad del sector de Construcción basada en la reducción del consumo de recursos, una mejor gestión de sus redes de transporte y utilities, la reducción de impactos ambientales y humanos, la mejora de la seguridad y la protección del patrimonio cultural. Además, tratará de que el sector sea movido por la demanda, incluyendo un mayor conocimiento en los productos y a lo lar-

go de todo el ciclo productivo. Inicialmente se han adherido 29 entidades de 16 países.

EULASNET II está centrado en las aplicaciones industriales del Láser y va a ser liderado en los dos próximos años por el Centro Láser de la UPM.

Además España participa por primera vez en: ECONTEC (Contenidos Electrónicos), IN-NOFISK (Acuicultura) y ENI-WEP (Tribología).

Durante la Presidencia Checa España ha reforzado mucho su participación en los cluster EUREKA. Entidades españolas participan en 29 de los 50 proyectos que han comenzado este año, con una participación que asciende a 88,6 millones de euros, un 17,74% de los casi 500 millones de euros presupuestados para los proyectos con participación española, un 8,8% del presupuesto total de 1.002 millones de euros de los 50 proyectos que comenzaron este año EUREKA. Este elevado volumen de participación hace ascender también a España a la cuarta posición por el volumen total de los fondos invertidos en EUREKA (132 millones de euros), por detrás de Francia (341 millones de euros), Holanda (207 millones de euros) y Alemania (193 millones de euros).

Hasta la fecha entidades españolas han participado en 42 de los 192 proyectos de los cluster EUREKA que han terminado y participan en 47 de los 76 proyectos puestos en marcha hasta la Presidencia Checa que aun no han terminado. Aun se hallan etiquetados, pero sin comenzar, 24 proyectos con españoles de un total de 55. En resumen la participación española se produce ya en más del 38% de los proyectos de los cluster, 142 sobre 373.

El programa para la Presidencia Italiana

La Conferencia Ministerial agradeció al Gobierno de Italia que asuma la Presidencia de EUREKA, a continuación de la República Checa desde Julio de 2006, y aceptó el nombramiento del Profesor Fabio



Pistella, Presidente del Consejo Nacional de Investigación de Italia, como Presidente del Grupo de Alto Nivel de EUREKA.

Los puntos principales del programa de la Presidencia de Italia, dando continuidad a las Presidencias Holandesa y Checa, serán los siguientes:

- Fomentar la coordinación entre EUREKA y las nuevas herramientas del VII Programa Marco basada en los Artículos 169 y 171 del Tratado de la Unión Europea
- Apoyar a las PYMES que realicen investigación mediante la puesta en marcha del programa EUROS-TARS, y alentar la cooperación internacional entre los agentes tecnológicos de los países miembros de EUREKA.
- Perseguir la ampliación de las fronteras geográficas de EUREKA, principalmente hacia la Zona del Mar Mediterráneo.
- Mejorar la calidad y el proceso de generación de los proyectos EUREKA, así como su impacto en lo que respecta a la tecnología, la economía y la creación de empleo, continuando los esfuerzos para mejorar los métodos de evaluación interna y realizando evaluaciones externas. ●

MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Programas Multilaterales
 Tel.: 91 581 56 07
 Fax: 91 581 55 86
 E-mail: eureka@cdti.es
 En Internet: www.cdti.es



Carmen Vela, Directora General de CETENASA, interviniendo ante la Conferencia Ministerial

COOPERACIÓN TECNOLÓGICA CON IBEROAMÉRICA

Celebrado en Asturias un Miniforo Iberoeka sobre BIOMASA

El pasado mes de abril se celebró en Gijón (Asturias) un nuevo Miniforo Iberoeka, con el título: “Tecnologías para la valorización de biomasa y de residuos agroalimentarios”. Como ya comentábamos en el número anterior de Perspectiva, los Miniforos tienen el objetivo de impulsar la generación de proyectos tecnológicos en un sector económico con un alto potencial estratégico en Iberoamérica.

La biomasa cubre un amplio espectro de materiales orgánicos que son incorporados y transformados por el reino animal, incluido el hombre. Como resultado de dicha actividad se producen desechos inservibles que se pueden aprovechar en el campo energético. Suelen ser productos que se despiden y que se les puede dar una segunda oportunidad.

La valorización de los desechos orgánicos procedentes de la agroindustria y la industria de la alimentación es una obligación moral, además de una oportunidad económica, para un mejor aprovechamiento de los recursos naturales y un mayor respeto al medio ambiente.

En los países de Latinoamérica donde la biodiversidad y la gran magnitud de plantaciones de uso agrícola generan una magnífica biomasa en grandes cantidades, el aprovechamiento y uso energético podría dar lugar a una gran actividad económica y laboral. Entre otras cosas, podría generar numerosos empleos en la selección o cla-

sificación, la recogida, el almacenamiento y el transporte hasta las plantas de generación eléctrica y podría ser usada como biocombustible.

Por todo ello, como explicó en el Miniforo el profesor argentino Roberto Cunningham, coordinador del área 3 de CYTED para la Promoción del Desarrollo Industrial: *“En Latinoamérica ahora ha llegado el momento de aunar esfuerzos entre empresas y gobiernos para que maduren las expectativas de producir biocarburantes, no sólo para los mercados nacionales, sino con vistas a exportar a la Unión Europea”*.

La organización de este evento en Asturias, promovido por empresas del Principado con actividad en el sector de industrias cárnicas y los mataderos industriales, se debía a las instalaciones singulares en esta Comunidad Autónoma para el aprovechamiento del biogas generado a partir de residuos de matadero. Dichas plantas piloto, ahora en explotación por la empresa: BioGas Fuel Cell, han merecido recientemente el reconocimiento tecnológico de la

Unión Europea por medio de fondos comunitarios y un premio especial del Programa LIFE.

Las cifras y los resultados del Miniforo

Los participantes que acudieron superaron las 97 personas, de las que más de 42 procedían de los siguientes países: Portugal (10), República Dominicana (4), Costa Rica (8), El Salvador (2), Argentina (5), Uruguay (5), México (2), Honduras (1), Ecuador (1), Cuba (3) y Brasil (1).

En los dos días del evento se concertaron 32 entrevistas bilaterales entre los participantes con una duración media de 15 minutos cada una.

Se debatieron seis ideas preliminares de cooperación en proyectos de I+D+i, siendo las más importantes las dos siguientes:

- a) “Tratamiento de la parte orgánica de los RSU y Lixiviados, así como de residuos agroalimentarios con procesos de Biodigestión Anaerobia de bajo coste”, presentado por



Pellets de madera usados como combustible de biomasa en una planta de Bruselas (Bélgica) (Foto UE)

empresas de España y República Dominicana.

- b) “Valorización de los residuos de la planta denominada “*palma africana*”, presentado por empresas de Costa Rica y El Salvador. ●

En el mismo marco del Programa Iberoeka, se celebrará en Buenos Aires (Argentina), del 4 al 8 de diciembre de 2006, un Fórum internacional para impulsar la cooperación tecnológica iberoamericana en tecnologías energéticas.

Dicho evento abarcará todo el espectro de tecnologías energéticas, desde las tradicionales basadas en carbón, energía nuclear, gas y petróleo, hasta las más modernas basadas, por ejemplo, en las energías renovables; eólica, fotovoltaica, biomasa, geotérmica, mareomotriz, etc.

MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Programas Multilaterales
Tel.: 91 581 56 07
Fax: 91 581 55 86
E-mail: iberoeka@cdti.es
En Internet: www.cdti.es

ENTREVISTA JOSÉ RAMÓN ZÁRATE, GERENTE DE BOBINADOS ZAREL, S.L.

Primer Proyecto CHINEKA

El pasado mes de abril se certificó el primer proyecto de cooperación tecnológica entre España y China (Chineka). CDTI se ha convertido de este modo en la primera Agencia Tecnológica del mundo occidental que certifica proyectos de desarrollo tecnológico conjunto con la agencia tecnológica china: Torch-Innofund. El proyecto tiene un especial significado para el CDTI puesto que es la primera vez que se sobrepasan las fronteras de las dos zonas geográficas que han concentrado los socios tradicionales de nuestras empresas en I+D de carácter industrial: Europa e Iberoamérica.

El proyecto está liderado por la compañía vitoriana Bobinados Zarel, S.A. y tiene como objetivo el proporcionar avances tecnológicos significativos en el campo de la mejora y aumento de la seguridad en los ascensores, además de facilitar y abaratar el mantenimiento de los mismos. Para ello, el consorcio formado por la empresa española y la china, apoyado por dos centros tecnológicos españoles, desarrollará un nuevo producto compuesto por sensores de presión electroactivos que se incorporan a polímeros conductores y unidades de control electrónica. Este producto se instalará en el suelo de la cabina del elevador como un simple recubrimiento plástico permitiendo así obtener un control exacto de la carga del ascensor.

¿Cuáles fueron los motivos que le empujaron a apostar por China?

Las grandes compañías clientes empezaron a trasladar parte de su actividad productiva al territorio asiático, por lo que se hacía tremendamente complejo proporcionarles apoyo tecnológico y producto desde España, lo que nos llevó a plantear inversiones para trasladar al territorio asiático medios productivos y profesionales que pudieran prestar apoyo a nuestros clientes y recuperar algunas de las cuentas que por este motivo se habían perdido. Por otra parte, el desajuste euro-dólar que en épocas desfavorables para el euro dificultaba mucho la competitividad de los productos europeos en zona dólar motivó la estrategia de implantar alguna actividad productiva en zona predominantemente dólar. Por último, se identificó el potencial que tiene el mundo de la elevación en el mercado Chino, debido principalmente a las normalizaciones y regulaciones incipientes, el desarrollo de los núcleos urbanos en formato vertical, y al incremento exponencial de la cultura del confort y la seguridad en las organizaciones y sociedad china.

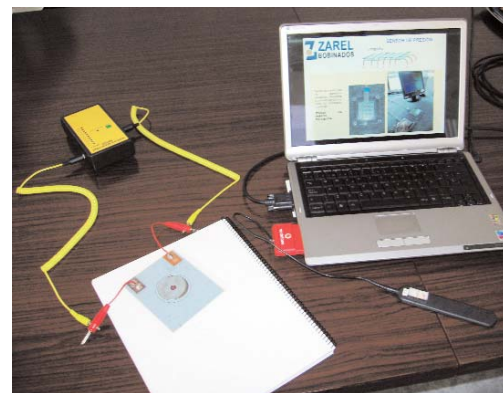
¿Cuáles han sido los obstáculos que se ha encontrado para introducirse en este atractivo y complejo mercado?

Los principales obstáculos se cen-

tran en las diferencias culturales, tanto en el colectivo empresarial (clientes y proveedores) como en las administraciones chinas. Los permisos de importación-exportación de mercancías, las políticas de contratación de personal, la gestión de impuestos, los modelos de relacionarse entre empresas, etc., hacen que para la cultura española China sea un continente por descubrir y que requiere de grandes dosis de paciencia, perseverancia y humanidad. En el caso del Grupo Zarel se ha apostado por una política de presencia permanente, creación de equipos multidisciplinarios, y colaboración con administraciones y empresas locales.

¿Qué relación ha mantenido con la Oficina del CDTI en China y qué servicios le ha prestado?

La oficina del CDTI-China nos ha apoyado y orientado en las fórmulas para la consecución de la transferencia de la tecnología de España a China facilitándonos trámites administrativos y contactos burocráticos que han permitido consolidar con éxito el primer proyecto CHINEKA. Esperamos seguir contando con el apoyo del CDTI y de su delegación en China para crecer en ese mercado y avanzar en el largo camino que a día de hoy todavía nos queda por recorrer. El apoyo institucional en un país tan centralizado como en



Prototipo de célula de pesaje para elevadores

China, resulta un factor necesario para la buena consecución de los proyectos empresariales de naturaleza, capital y origen extranjero.

¿Cuáles son los beneficios que espera obtener del proyecto Chineka que acaba de ser aprobado?

En primer lugar, la imagen y proyección del Grupo Zarel, líder del proyecto ante las administraciones y agentes tecnológicos chinos (TORCH y gobiernos regionales y provinciales), con quienes ya se han mantenido reuniones e identificado nuevas oportunidades de actividad y generación de riqueza. Además destacaría la confianza y colaboración con el CDTI y los programas de apoyo al I+D+i e internacionalización de las administraciones españolas posibilitando de forma conjunta que una estructura de PYME pueda abordar proyectos estratégicos a largo plazo con tecnología 100% nacional. Por último, destacar la cofinanciación para soportar el esfuerzo económico que todo proyecto a largo plazo conlleva. ●

MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Promoción Tecnológica Internacional
Tel.: 91 581 55 18
Fax: 91 581 55 86
E-mail: aga@cdti.es
En Internet: www.cdti.es



El Gerente de Bobinados ZAREL, José Ramón Zárate, acompañado del Gerente de GAIA, Tomás Iriando

PROMOCIÓN TECNOLÓGICA INTERNACIONAL ANÁLISIS DE LA DELEGACIÓN CDTI EN LA ZONA EUROMED



EUROMED



Delegados EUROMED de CDTI:

- Andrés Martínez Estévez
- Silvia Frías Nebra

Organismo colaborador: ANPME – Agence Nationale pour la Promotion de la PME (www.anpme.ma)

Países que cubre: Marruecos, Túnez y otros países euro-mediterráneos

Datos de contacto :

ANPME
10, Rue Gandhi BP 211 - RABAT
Tel.: (+ 212) 37 201 636
Fax: (+ 212) 37 707 695

Departamento de Cooperación Internacional
andres.martinez@anpme.ma / ame@cdti.es
silvia.frias@anpme.ma / frias_silvia@cdti.es

Los Ministerios de Industria de Marruecos y España firmaron un protocolo de cooperación en 1996 y, tras las reuniones de alto nivel mantenidas en 1998 entre ambos países, se firmó ese mismo año un convenio de cooperación tecnológica industrial entre la Agencia para la Promoción de la PYME (ANPME) marroquí y el CDTI.

Desde entonces este último dispone de una representación permanente en la sede de este organismo público marroquí, en Rabat. El Programa de Cooperación Tecnológica ANPME/CDTI, además de servir de interlocutor privilegiado entre los dos Ministerios de Industria, ofrece asistencia directa y personalizada a las empresas, centros tecnológicos y organismos de apoyo

a las empresas españolas que quieran transferir su tecnología o participar en programas bilaterales o internacionales de cooperación tecnológica.

El CDTI pone a disposición de las empresas un servicio de apoyo para la búsqueda de socios de proyectos de cooperación tecnológica e industrial, además de facilitar información sectorial y tecnológica,

sobre fuentes de financiación, patentes, etc.

Además, el CDTI dispone de una herramienta financiera que apoya las actividades de promoción, transferencia y adaptación tecnológica en cualquier área técnica y geográfica de gran utilidad para las empresas con interés en la internacionalización de sus tecnologías, de-

nominada Proyectos de Promoción Tecnológica (PPT). Estos proyectos conllevan créditos a tipo de interés cero, 9 años para su devolución (3 son de carencia), y cubren hasta el 60% de los gastos asociados a actividades de transferencia de tecnología: fabricación de pre-series, solicitud de patentes y registros de marcas, homologaciones y

certificaciones, apoyo legal en contratos, traducciones técnicas y otras relativas a su promoción. Esta tipología de proyectos es totalmente compatible con el resto de proyectos nacionales tradicionales.

Durante 2005, en el marco del programa ANPME/CDTI, se aprobaron 8 proyectos de cooperación tecnológica entre entidades

españolas y marroquíes.

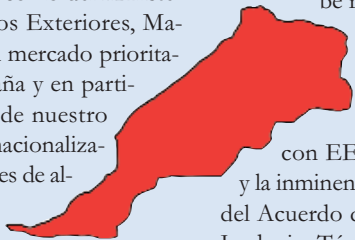
Cabe resaltar por otro lado, las diferentes actividades de asistencia técnica y formación llevadas a cabo dentro del programa de cooperación entre Centros Tecnológicos españoles y marroquíes promovido por CDTI y financiado por la AECI (844.000 euros)

Marruecos

País y mercado prioritario para España

Conforme a las políticas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio así como del Ministerio de Asuntos Exteriores, Marruecos es un mercado prioritario para España y en particular dentro de nuestro plan de internacionalización de sectores de alto contenido tecnológico.

España es el segundo cliente, proveedor e inversor de Marruecos (donde contamos con más de 500 empresas). De igual modo es



el primer destino de nuestras exportaciones e inversiones en África y además se constata una consolidación de su crecimiento y estabilidad económica. También cabe resaltar su apertura al exterior a través de los Acuerdos de Asociación firmados con la UE, con EEUU, con Turquía y la inminente entrada en vigor del Acuerdo de Agadir (Egipto, Jordania, Túnez), que hacen de Marruecos una plataforma de acceso a todos estos mercados.

Finalmente debemos destacar que Marruecos es el país con el

que España dispone de un más amplio y completo abanico de instrumentos para el desarrollo de las relaciones económicas bilaterales, en particular a través del Acuerdo de Cooperación Económico Financiera hispano-marroquí de Diciembre de 2003, dotado de 390 millones de euros (Conversión de deuda en inversiones públicas y privadas, Fondos de estudios de viabilidad, créditos mixtos y créditos FAD), Además, Marruecos es el principal destino de nuestra cooperación al desarrollo.

La apertura del mercado y la creciente competencia interna-

cional han hecho que Marruecos haya constatado en los últimos tiempos la necesidad de poner en marcha instrumentos financieros públicos y privados de apoyo a las actividades de I+D+i empresariales y de compartir el riesgo de dichas actividades de Innovación, así como el fomento de una cultura de innovación empresarial. Todo ello incrementará las oportunidades para la industria española de llevar a cabo proyectos de promoción y cooperación tecnológica con entidades marroquíes.

Túnez

Modelo regional

Túnez encabeza, junto a Marruecos, el crecimiento económico del Magreb y parece decidido a abrirse definitivamente al Mediterráneo. Sus importantes cambios y avances constatados durante las últimas décadas tanto a nivel político, económico como social hacen que a menudo se tome a este país como ejemplo de modelo a seguir para los países en desarrollo. Miembro de la OMC, Túnez es también el primer país del sur del Mediterráneo que ha firmado, en 1995, un acuerdo de asociación con la UE que culminará en 2007.

De hecho, la reciente celebra-



ción en Túnez de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información ha supuesto la constatación del interés de la comunidad internacional por incorporar a este país dentro de los parámetros económicos, tecnológicos y sociales del siglo XXI.

Actualmente, la política tunecina en materia de I+D+i es la más desarrollada de los países de la zona, contando con varios parques tecnológicos sectoriales y una serie de Centros Tecnológicos bien desarrollados. Sin embargo, aún persisten algunos obstáculos a la implantación empresarial extranjera en Túnez, co-

mo la obligación de establecerse con un socio tunecino.

El CDTI firmó, en mayo de 2005, un Acuerdo de Cooperación tecnológica e industrial con la Agencia para la Promoción de la Industria (API), cuyo objetivo es fortalecer e incrementar las relaciones industriales y tecnológicas entre las empresas tunecinas y españolas.

El CDTI está apoyando a Túnez en su política de promoción de la innovación industrial y en su participación en los Programas de I+D+i de la Comisión Europea. Desde comienzos de 2006 el CDTI participa en el proyecto STREN (*Scientific and Technological Results Exchange Network*)

financiado por el VI Programa Marco de la Comisión Europea, con el que se quieren crear las infraestructuras necesarias para que Túnez se integre en el Espacio Europeo de Investigación y en EUREKA.

También cabe resaltar el proyecto de Apoyo a la incubación y al desarrollo tecnológico industrial financiado por la AECI (200.000 euros) a través del cual el CDTI llevará a cabo la formación de técnicos de la API en promoción de la innovación y fomento de la cooperación tecnológica internacional, además de varios estudios sobre el potencial de cooperación tecnológica entre nuestros países hasta 2008.

Otros países euromediterráneos

El CDTI ha ampliado su zona de influencia durante los últimos años a otros países de la zona

EUROMED y próximamente, se prevén actividades de prospección en Egipto, Siria, Líbano y

Argelia donde ya se han establecido los primeros contactos con los respectivos organismos de

gestión de ayudas a las PYMES y de ejecución de la políticas de fomento de I+D+i.

Cooperación tecnológica EUROMED

El CDTI participa en los comités de cooperación tecnológica e industrial Euro Mediterráneos y es un interlocutor privilegiado de las políticas de apoyo a la Pyme que se establecen en esta región.

A iniciativa española, Marruecos se incorporó a EUREKA en

2003 como país asociado y puede desde entonces llevar a cabo proyectos de innovación orientados al mercado en colaboración con otros dos países miembros de esta red.

También a iniciativa española, se incluyó dentro del plan de tra-

bajo establecido tras la Conferencia de Barcelona en Noviembre 2005, un punto en el que se hacía mención explícita a la disponibilidad de la UE de destinar una parte de los fondos de cooperación en el marco de su Nueva Política de Vecindad para apoyar la

innovación y los proyectos de cooperación tecnológica para aquellos países que lo solicitasen, así como a extender EUREKA al Sur del Mediterráneo.

Visita al CDTI de una delegación de empresas coreanas del sector de la automoción

Una delegación de empresas coreanas del sector de la automoción visitó nuestras instalaciones durante el mes de mayo. La misión, organizada por SBC (*Small Business Corporation*), organismo homólogo a CDTI en la República de Corea, contó con la colaboración del Departamento de Promoción Tecnológica Internacional para la búsqueda de empresas e instituciones españolas interesadas en participar.

Los representantes españoles y coreanos celebraron reuniones bilaterales personalizadas, con el objetivo último de alcanzar acuerdos de cooperación tecnológica o industrial entre las empresas de ambos países. Los contactos se establecieron entre un total de seis empresas portadoras de productos y tecnologías innovadoras en Corea y otras tantas españolas.

La reunión conjunta mantenida entre todos los participantes fue muy dinámica, y esperamos que la actividad demostrada en estos primeros contactos fructifique en una relación posterior más estrecha y en la firma de acuerdos de cooperación. ●

NOVEDADES

El pasado mes de marzo, la oficina de representación del CDTI en Japón (*Spain Business and Technology Office – SBTO*) ha sido trasladada a las dependencias de la Embajada de España en Tokio. Sus nuevos datos de contacto son los siguientes:

Mr. Akihisa Dambara
Director
Spain Business and Technology Office (SBTO)
2Fl. 1-3-29 Roppongi Minato-Ku
Tokyo 106-0032 (Japan)

Tel: 81 33 50 52 631
Fax: 81 33 50 52 634
E-mail: ad@sbto.or.jp

MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Promoción Tecnológica Internacional
Tel.: 91 581 55 18
Fax: 91 581 55 86
E-mail: aga@cdti.es
En Internet: www.cdti.es

Mejoramos las condiciones de los créditos CDTI para proyectos internacionales

Cerca de los proyectos internacionales de cooperación tecnológica EUREKA, IBEROEKA, ERANET y programas bilaterales con China, Canadá o India, entre otros. Y, a partir de enero de 2007, con nuevas y mejores condiciones financieras:

◆ la cobertura de las ayudas CDTI

alcanza hasta el 60% del importe total del proyecto.

◆ el tramo no reembolsable de las ayudas CDTI pasa del 15% al 25%.

◆ el periodo de amortización pasa de 9 a 10 años.

Siempre **cerca de** los proyectos de cooperación **tecnológica internacional**.

Servicio de Asesoramiento Personalizado ◆ Mapa de ayudas a la I+D+i ◆ Servicio de Casación Oferta-Demanda Tecnológica

PROGRAMA
ingenio
2010



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO



Centro para el Desarrollo
Tecnológico Industrial

Centro de Cirugía de Mínima Invasión: Centro de excelencia internacional en técnicas quirúrgicas de mínima invasión

Las técnicas quirúrgicas de mínima invasión (laparoscopia, endoscopia, cirugía endoluminal y microcirugía de precisión) suponen una aproximación a la cirugía que

incorpora múltiples valores en beneficio del paciente (menores molestias a nivel fisiológico, reducción al mínimo o ausencia total de marcas y cicatrices, mayor seguridad o reducción en los tiempos de recuperación), además de facilitar una gestión más eficiente de los recursos hospitalarios y asistenciales. La visión y el empeño de un científico español ha conseguido que lo que empezó siendo un barracón de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Extremadura se haya convertido, veinte años después, en un centro de referencia mundial para la formación de expertos y el desarrollo y explotación de estas técnicas.



Centro de Cirugía de Mínima Invasión
Minimally Invasive Surgery Centre

Bastaron cinco minutos para comprobar que el Director Científico del CCMI, Jesús

Usón Gargallo, es un hombre inquieto y con capacidad de visión proyectiva. “*La nueva sede del Centro, que nos entregarán en 2007, estará también saturada en muy poco tiempo. Pero, hasta que llegue el momento de tomar alguna decisión al respecto, nuestra actividad seguirá siendo frenética; eso sí, en el mismo ambiente tranquilo y relajado que siempre, e incorporando nuevos recursos y herramientas, como la nueva unidad de producción y televisión; aún no sé muy bien cómo la utilizaremos, pero nos hará falta*”. Veinte minutos después, constatamos que el profesor Usón tiene perfectamente definida esta funcionalidad y cómo incorporarla a las actividades del Centro.

Y así viene ocurriendo desde 1986, según nos cuenta Miguel Álvarez Bayo, Director Gerente del CCMI: “*Era un hombre muy inquieto,*

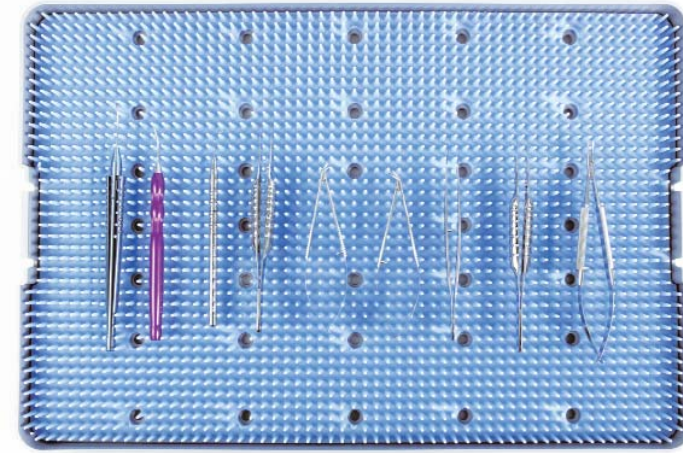
siempre un paso por delante de la actividad convencional de las universidades...”. El Centro de Cirugía de Mínima Invasión, que en 2006 cumple 20 años, comenzó su andadura en Cáceres en 1986, “*año en el que se comienza a impartir tercero en la Facultad de Veterinaria y se crea la Cátedra de Cirugía. Reclutan entonces?*” —continúa Miguel Álvarez— “*a un investigador de la Universidad de Zaragoza, un veterinario con experiencia en investigación multidisciplinar que dirigía un centro experimental en el que convivían profesionales de la medicina y la veterinaria. Jesús, que había dejado la comodidad de su plaza de titular en Zaragoza, ocupa la nueva cátedra en condiciones muy precarias, literalmente en unos barracones, pero enseguida comienza a materializar sus ideas para el desarrollo del centro. Ya apuntaba a la necesidad de difusión y formación sobre estas técnicas, y, aparte del régimen académico convencional, comien-*



Medio óptico de magnificación: Gafas-Lupa

za a colaborar con casas comerciales, con fabricantes de equipos e instrumental -contamos con una importante vertiente clínica- y con expertos de otras disciplinas para impartir cursos prácticos 'hands-on' de formación o difusión tecnológica. La formación es también una vía para la difusión de tecnologías pero no es formación académica clásica. Hoy día formamos a más de 600 profesionales al año, un 20% de los cuales son extranjeros, y nuestra planificación de cursos está cerrada hasta 2009, incluso con listas de espera -por ejemplo, en sutura laparoscópica. Detrás de todo ello ha habido mucho esfuerzo, mucho voluntarismo y el empuje de una persona muy singular."

Gracias a la creciente visibilidad de sus actividades, en los años 93 y 94 se producen dos hechos decisivos para el Centro: la aproximación por parte de la Diputación de



Set de instrumental microquirúrgico

Cáceres y de la Junta de Extremadura a la Cátedra de Cirugía Microinvasiva, con la que se involucran y a la que dotan de equipamiento de microcirugía, y la visita algo casual del Presidente de la Junta coincidiendo con la inauguración del curso académico. "Esta visita supone un cambio brutal" -aclara Jesús. "Se decide inmediatamente crear un servicio concentrado de cirugía de mínima invasión entre la Universidad y la Junta y dotarle de todos los recursos y equipos necesarios. Y, en 1995, se inauguran las instalaciones que ocupamos todavía hoy."

La segunda vuelta de tuerca se produce en 1996. "Se dota al Centro de personalidad jurídica propia y se crea, en el mes de septiembre, un consorcio público sin ánimo de lucro participado por la Junta, la Diputación y la Universidad.

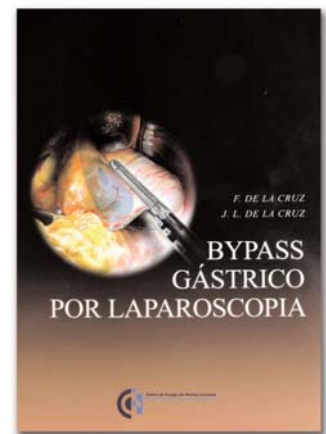
La nueva estructura cuenta con una dirección científica, con una gerencia, con

servicios especiales y administrativos. Este es el soporte con el que arrancamos en la práctica en 1997. Con la creación del consorcio, se genera una necesidad de normalizar nuestra actividad, de ajustarnos a procedimientos serios y trabajados, rebasando el voluntarismo para convertirnos en una entidad real. Para ello, abordamos un programa de calidad en colaboración con Labein -que cuenta con una experiencia muy próxima a la nuestra-, en el que se normalizan los procedimientos tanto de formación como de I+D+i, y en 1999 el Centro obtiene de AENOR la acreditación para actividades de formación e investigación (ER-0430/2002 y ES-0430/2002 conforme a UNE-EN ISO 9001:2000 en el diseño de proyectos de investigación aplicada y en la formación teórica y práctica en técnicas de cirugía de mínima invasión). Desde entonces, nuestro proceso pasa por distintas rutinas -tramitación de propuestas de posibles proyectos, identificación de convocatorias a las que hay que concurrir, búsqueda de clientes externos para transferir y concertar investigación con distintos campos; es una experiencia que, diez años después, ya empieza a ser importante, aunque en investigación los tiempos son largos y los resultados no demasiado inmediatos. Pero ya hemos alcanzado buenos resultados. En términos financieros, y al margen de los gastos de inversiones, una parte de nuestro presupuesto se financia a partir de las convocatorias para infraestructuras del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio; el resto corresponde a fondos comunitarios o regionales; aunque el grueso (60%) es autofinanciado".

Hoy, en 2006, la evolución y la consolidación del Centro en su forma actual han llegado físicamente a los límites de sus 2.200 m². "En el Centro trabajamos más de 50 personas y contamos con más de 300 expertos o colaboradores en la red de hospitales y universidades. Por aquí, siempre hay alguien buscando un lugar donde colocar su portátil. Además, más de 150 entidades (universidades, hospitales, otros centros de I+D+I y empresas) contribuyen de diversas formas (proyectos conjuntos o contratados, patrocinio, asistencia técnica, servicios, etc.) al desarrollo de las actividades de I+D+I que llevamos a cabo. El espacio se ha quedado pequeño". El próximo punto de inflexión se producirá en 2007, "cuando ocupemos la nueva sede del Centro, un edificio de 14.000 m² con todos los servicios y recursos que necesitamos: un moderno y completo animalario, 10 laboratorios quirúrgicos y quirófanos, 3 laboratorios experimentales, servicio de farmacia, área de TIC, auditorio, aulas, estudio de televisión con sala de edición y montaje, área residencial, helipuerto... Junto a nuestra nueva sede, en las proximidades del Campus de la Universidad, se construirá en su momento el nuevo Hospital de Cáceres y esta conjunción abre muchas posibilidades a medio plazo para convertirnos en el germen de un parque científico tecnológico. El CCMI cuenta ya con una pequeña unidad de vivero empresarial, que se verá potenciada en nuestro nuevo entorno. Nuestro principal potencial son las capacidades experimentales; no es sencillo encontrar un centro en el que puedas disponer de laboratorios quirúrgicos en los que modelizar las patolo-



Prototipo de simulador virtual para laparoscopia (Red Sinergia)



Monografía cirugía obesidad mórbida



Dispositivo háptico del simulador virtual

gías, proceso puente de experimentación animal entre los ensayos e investigaciones sobre materiales y la clínica humana que no puede realizarse sobre animales sanos. Queremos poner todas nuestras capacidades a disposición de todos los colectivos.”

Recientemente, se ha visto ampliada la personalidad jurídica del CCMI con un nuevo soporte de Fundación para facilitar la incorporación de nuevos agentes —en especial de carácter privado—, contemplando la incorporación de un Patronato integrado por representantes de la Administración General del Estado con competencias en sanidad e I+D+I, de la Comunidad Autónoma de Extremadura,

de las Diputaciones Provinciales de Cáceres y Badajoz, de la Universidad de Extremadura y de empresas colaboradoras en diversas modalidades (especial, ordinaria y adherida).

“Nuestra estructura es la de un centro tecnológico convencional. Aunque desde 1997 estamos registrados por la FECYT, la formación aún cuenta con un peso mayor de lo normal, como resultado de nuestra propia historia, pero cada vez gana mayor relevancia la investigación y los servicios de transferencia y comercialización. Publicaciones, propiedad industrial, transferencia, generación de productos, ventas de productos y servicios... Este es el enfoque de nuestra nueva planificación estratégica. Estamos desarrollando iniciativas y acciones que amplíen y faciliten la accesibilidad y la

capacidad relacional del centro más allá de nuestro entorno inicial. Incluso, a nivel regional, hemos sido singulares hasta para eso. Nuestros servicios y actividades, tanto en formación como en actividades industriales, han estado volcados más hacia fuera que hacia el interior de nuestra región, en la que las áreas tecnológicas o sanitarias no están aún demasiado desarrolladas. Lo que sí tenemos claro es que ésta es nuestra ubicación, y tenemos que colaborar en el desarrollo del sector industrial por tracción hacia Extremadura. Entre otras iniciativas, estamos desarrollando un proyecto financiado por la Comunidad Autónoma para la promoción de todo el sector empresarial sanitario extremeño, estudiamos modelos de buenas prácticas en colaboración con centros como el Instituto de Biomecánica de Valencia, etc”.

La aportación de CCMI en apoyo de la vertebración del sector sanitario regional es decisiva, según continúa explicando Miguel Bayo: *“Estamos identificando un cluster sanitario pequeño, desestructurado y muy heterogéneo, formado por empresas de dimensión limitada. Nuestro objetivo es involucrarlas, intentar apoyarlas y ayudarles a resolver problemas compartidos para ir progresando y adaptándose a los servicios que se vayan demandando, con independencia de que provengan de organizaciones nacionales o internacionales o de cualquier otro tipo de empresas. Tenemos la responsabilidad de revertir resultados en la región que financia parte de nuestra actividad. Nos han aportado mucho, así que hay que atraer interés e inversión para salir después reforzados, mejorados y competitivos. En primera instancia, somos un centro sanitario; además, de especialización quirúrgica; y, finalmente, en cirugía mínimamente invasiva. El hecho de que contemos con una posición especializada tan sólida en una región con un sector sanitario sin desarrollar no es un inconveniente, sino una oportunidad para el encuentro y el desarrollo al que el CCMI puede aportar sus múltiples valores. La mayor parte de empresas del sector son extranjeras, y, si cuentan con algo en España, suele ser una red de enlace comercial, aunque su actividad principal de investigación y desarrollo se ubica en otras sedes. Nuestro reto es conseguir enlazar con las matrices de esas empresas para que se planteen tras-*

ladar las etapas de desarrollo al Centro, que está perfectamente capacitado para aportar una altísima especialización a sus planteamientos estratégicos empresariales. Si ampliamos el espectro al ámbito quirúrgico, se amplían las oportunidades, no tanto en lo relacionado con grandes tecnologías, sino en nichos emergentes que se originan en conjunción con otras disciplinas. Ahora, por ejemplo, estamos muy bien posicionados en todo lo relacionado con simulación virtual. El futuro de la formación pasa por la simulación.”

Le pedimos a Miguel que nos hable sobre éste y otros proyectos en los que trabaja el Centro. *“Este proyecto, cuya estructura se distribuye en una red nacional formada por varios grupos que cuentan con sus propios colaboradores nacionales e internacionales, desarrolla una tecnología que bebe de los simu-*

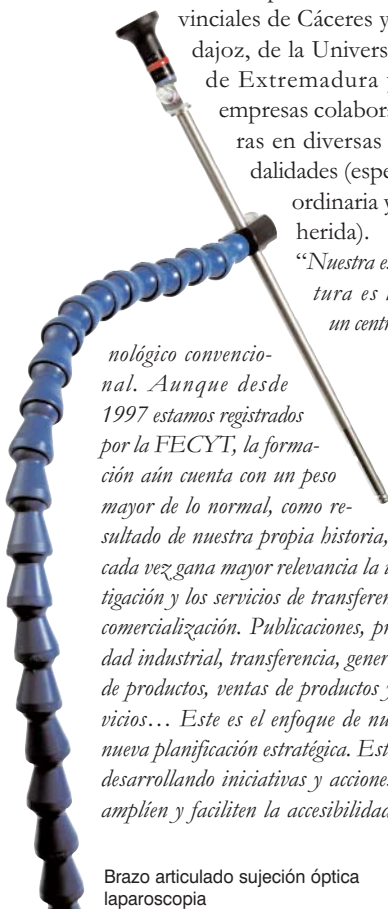
ladores de navegación aérea. En éstos, se limitan a desarrollar un escenario; es una especie de videojuego muy desarrollado, pero, en realidad, la interacción con el escenario es muy pequeña en relación con la simulación quirúrgica, en la que el número de variables y casos a manejar es altísimo. El valor añadido de la simulación es que el cirujano puede personalizar la patología y trabajar con ella en virtual antes de la intervención real, mejorando así la planificación, la seguridad, el tiempo y la prevención de problemas. El objetivo del proyecto es lograr una simulación realista, de calidad, que no necesite supercomputadores, sino que se pueda ejecutar en ordenadores de perfil doméstico, ya que, de otro modo, no sería accesible, sería un desarrollo inútil. La situación actual es que tenemos a todos los nodos de la red escribiendo algoritmos,

La pirámide de formación

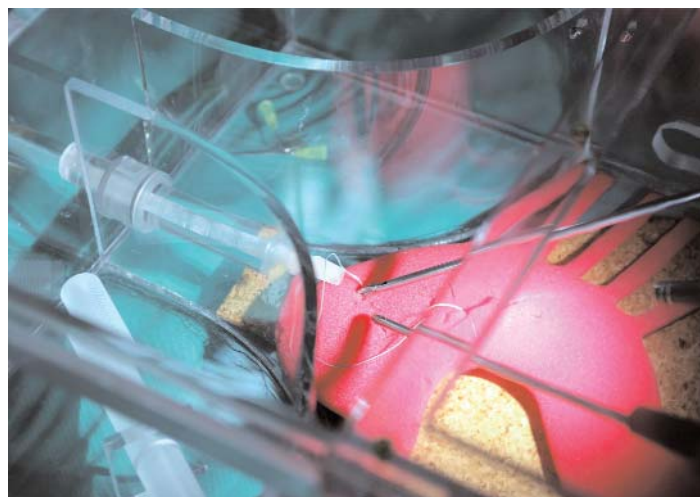
La metáfora de la pirámide explica con claridad la metodología del CCMI en el proceso de difusión y formación.

- En una primera etapa, los profesionales se acercan a los equipamientos, a la simulación física y virtual, a las prácticas sobre tejidos inertes.
- En una segunda etapa, trasladan sus conocimientos a la experimentación con animales vivos en intervenciones reales.
- En una tercera etapa, se incorporan teleformación y videoconferencia con otras clínicas para el acceso a intervenciones en tiempo real.
- En la cuarta y última etapa, el profesional en formación y el experto de referencia abordan una intervención; según las necesidades, será el experto el que se desplace al quirófano del profesional o al contrario.

“Muchos de los profesionales en formación terminarán convirtiéndose en expertos que continúan colaborando con el Centro. Es una labor de captación colateral que genera puntos de encuentro, y que nos permite evolucionar en continuidad. Todo el que sale de aquí suele volver, y eso es un buen síntoma. Nuestros alumnos son los mejores apologistas del CCMI.”



Brazo articulado sujeción óptica laparoscopia



Simulador físico para el aprendizaje de cirugía laparoscópica

Servicios del CCMI

Formación y difusión de tecnologías

Los cursos del Centro de Cirugía de Mínima Invasión (CCMI) son de carácter eminentemente práctico, proporcionando una visión completa de las diferentes técnicas y el adiestramiento necesario para una correcta práctica quirúrgica. La formación es impartida por personal del CCMI y por expertos profesionales de reconocido prestigio a nivel mundial, y se organizan –en muchas ocasiones– en colaboración con las Sociedades Científicas de cada una de las disciplinas. Más de 600 profesionales de la medicina reciben al año formación en las técnicas más novedosas en cirugía de mínima invasión. De ellos aproximadamente el 20% son especialistas extranjeros de origen europeo, americano y asiático. Además, el centro cuenta con más de 250 colaboradores científicos tanto españoles como de otras nacionalidades, como estadounidenses, alemanes, belgas, japoneses, italianos, franceses o ingleses.

El CCMI también ofrece formación en estancias personalizadas, diseñando un programa específico e individualizado conforme al nivel de conocimientos y experiencia quirúrgica de los alumnos y de acuerdo con sus necesidades de formación y entrenamiento. La duración de las actividades y las pautas de aprendizaje son establecidas conjuntamente por el CCMI y los interesados.

I+D+i

La capacidad del Centro en I+D+i cubre desde la fase de identificación de necesidades y oportunidades hasta la ejecución de las actividades de investigación clínica aplicada y desarrollo tecnológico con empresas y otros agentes. La investigación aplicada se desarrolla en las diversas áreas de conocimiento del CCMI, con el objetivo fundamental de desarrollar y adaptar las nuevas tecnologías para las empresas y otros agentes innovadores. La colaboración con hospitales y otros agentes en la investigación traslacional establece un puente entre la investigación biomédica básica y la investigación clínica aplicada. El principal objetivo es recortar el intervalo transcurrido entre la generación de un nuevo conocimiento y su transferencia y aplicación a la práctica médica.

Capacidades Experimentales

El Centro ofrece un servicio de experimentación de carácter integral dirigido especialmente a las empresas, hospitales y centros tecnológicos, poniendo a su disposición la infraestructura experimental, los equipos y quirófanos más sofisticados, el capital humano y su know-how para la creación de modelos experimentales y otros servicios complementarios en la experimentación clínica. Entre los proyectos más destacados destaca la línea “Electromodulación del nervio vago para el tratamiento de la obesidad mórbida”, todavía en fase experimental y que consiste en la implantación de un electroestimulador por vía laparoscópica que emite impulsos y provoca una disminución en el consumo de alimentos y, en consecuencia, del peso; o el “prototipo para la simulación virtual de la cirugía laparoscópica” (cf. Entrevista).

Transferencia de Tecnología y Promoción Empresarial

El CCMI cuenta con una Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) para facilitar la interacción con otras entidades, promoviendo la transferencia de la oferta científico-técnica del Centro al sector productivo, y relacionando la oferta de investigación, desarrollo tecnológico e innovación del Centro con las necesidades potenciales de las empresas.

modelizando, trabajando en células distribuidas. El proyecto está avanzado, aunque todavía no es de gran utilidad. En campos más limitados como el de la endoscopia ya se pueden hacer cosas con el simulador, pero, en cuanto pasamos a tejidos blandos el desarrollo se complica muchísimo. Aunque vamos con-



siguiendo cosas interesantes que no merecen nada lo que ya existe a nivel internacional. Estamos desarrollando, además, otros proyectos, entre los que destaca un software para adaptar desarrollos en el campo de la música a la microcirugía. Hemos detectado un paralelismo entre la formación en técnicas quirúrgicas y la formación musical, disciplinas ambas en las



que hay que tener conocimientos pero también habilidades manuales. Hemos desarrollado un ingenio para ejercitar dedos, una pletina de coordenadas con garbanzos, que permite comenzar a desarrollar habilidades de digitalización, además de otros instrumentales para laparoscopia, primero con visión directa y después con visión a través de monitor. En este campo, la fundación Albéniz ya había desarrollado con ayuda de PROFIT un proyecto para las clases de música. A modo de clinic, se grababan en diversos soportes las clases magistrales de grandes intérpretes con un grupo muy limitado de alumnos. Después, se estudia todo el material grabado para extraer los patrones que permitan poner el conocimiento y las habilidades a disposición de los estudiantes a través de un soporte virtual. Esta experiencia es muy paralela a la nuestra, y estamos trabajando para descubrir cómo conjugar toda la información disponible sobre nuestras disciplinas para recortar al mínimo la necesidad de la presencia física en el proceso de formación, desarrollando una nueva metodología aplicada a la formación. También estamos empezando a trabajar en nanotecnologías, para desarrollar una nueva rama dentro de nuestra especialidad quirúrgica, aunque está en etapas muy tempranas y aún se requerirá mucho tiempo antes de lograr resultados.”

El CCMI es un Centro singular: “A nivel internacional, existen otros centros con enfoques parecidos al nuestro, pero contamos con dos hechos diferenciales. En primer lugar, no tenemos servidum-

bres estratégicas; nuestra actividad principal es experimental y no clínica; y trabajamos de forma multidisciplinar en la cirugía mínimamente invasiva, cubrimos todas las disciplinas de forma integrada, por lo que estamos capacitados para realizar abordajes de los temas más complejos y con muchos más recursos que en otros lugares. Existen centros de referencia internacionales como el IRTAD en Estrasburgo, sobre todo en laparoscopia y en formación, o un curso hands-on sobre Diagnóstico y Terapia Endoluminal que se imparte con el mismo profesorado, programa y precio en Houston, Lieja, Malmoe y en el CCMI de Cáceres. Pero nuestra dinámica de trabajo es muy particular, nuestra prioridad es generar avances y tecnologías y difundirlas a la sociedad. No somos un Centro asistencial. Nuestro equipo está distribuido en un 10% dedicado a Gestión, un 60% a tareas auxiliares y administración y el 30% restante son investigadores y científicos repartidos por especialidades. Este enfoque se verá modificado en nuestra nueva planificación estratégica. Dejaremos de estar orientados por especialidades, y nuestro enfoque se dirigirá hacia servicios. Primará la prestación de servicios, la venta de capacidades experimentales, de servicios de formación y difusión, siempre como resultado de un ejercicio de escucha a las demandas de nuestro entorno y de nuestro mercado. Queremos que cualquier agente pueda trabajar con nuestro centro a la carta, a la manera de las grandes instalaciones científicas.” ●



GMV: EN LA ÓRBITA DE LA INNOVACIÓN

Es verdad que GMV surgió en un ámbito intensivo en conocimiento, la universidad, pero la experiencia demuestra que el conocimiento no basta para tener éxito en el mercado. Transformar conocimiento en resultados ha sido la labor del equipo directivo de esta empresa, que hoy ya es un grupo multinacional, destacado por su amplia capacidad tecnológica y por ser líder mundial en el desarrollo de centros de control de satélites. Tras más de 20 años de actividad, GMV no ha dejado de preocuparse por reforzar el factor que la ha llevado hasta donde está: la capacidad de sus recursos humanos.

Origen y evolución de la empresa en su contexto

España puede considerarse uno de los países europeos pioneros en el sector espacial. Forma parte de la Agencia Espacial Europea (ESA) desde su creación en 1975, pero ya en la década de los años 50 formalizó acuerdos de colaboración con la NASA, que dieron lugar a las primeras instalaciones espaciales en suelo español.

La dinámica de este sector en Europa está marcada por dos grandes segmentos de mercado: el institucional, cuyo representante principal es la ESA, y el comercial, que, con el desarrollo de nuevas aplicaciones, va ga-

nando peso en el volumen total de la actividad industrial.

En la Agencia Espacial Europea, la contribución nacional se calcula a partir del PIB de cada socio y, como contrapartida, rige la norma de retorno geográfico, es decir, las empresas de cada país miembro tienen asegurada, en forma de contratos de suministros tecnológicos, una parte proporcional del negocio generado por este organismo. Por el contrario, en el mercado comercial, formado por los operadores y lanzadores de satélites de comunicaciones, las relaciones entre proveedores y clientes se basan en la competencia abierta.

La temprana apuesta del estado español por el sector espacial impulsó

la actividad de algunos grupos de investigación en el entorno universitario, que ya en la década de los 80 trabajaban en proyectos para la ESA. Uno de esos grupos, perteneciente a la cátedra de mecánica de vuelo de la Escuela de Ingenieros Aeronáuticos de la Universidad Politécnica de Madrid y dirigido por el catedrático y antiguo empleado de la ESA, Juan José Martínez García, fue el germen de GMV, S.A.

La decisión de crear una empresa para explotar la experiencia y el conocimiento adquiridos en esta relación previa con la Agencia Espacial Europea vino avalada por el déficit de retorno que recibía España a través de las escasas compañías nacio-



Luis Mayo, Director General del Grupo GMV

nales que, por aquel entonces, operaban en el sector. El fundador de GMV confió en la capacidad tecnológica del equipo y en el amplio conocimiento que tenía del principal cliente, la ESA, para constituir en 1984 su empresa y acceder así a los contratos que ofertaba la Agencia. Para ello arriesgó su propio patrimonio, aunque contó también con apoyo del CDTI para financiar las primeras inversiones.

El mismo año de su creación, GMV consiguió un contrato con la ESA para el desarrollo de *software* y la prestación de servicios de asistencia técnica para análisis de misión. La compañía entraba a formar parte así de un sector dominado por grandes corporaciones, como la española CASA, pero con posibilidades de negocio para empresas de menor tamaño y alto nivel tecnológico.

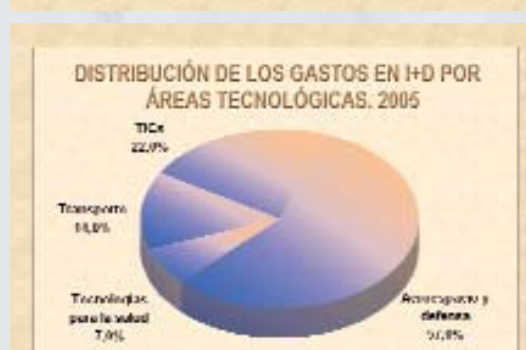
La primera etapa de GMV estuvo centrada en mejorar su posición como contratista en la Agencia Espacial Europea, posición que se consolidó con la participación en los programas de vuelo tripulado Columbus y Hermes. Esto supuso un gran salto para la compañía, que pasó de las 20 personas en plantilla a más de 100. Sin embargo, en 1992 una decisión política propició un cambio de rumbo. España retiró su participación en los programas de vuelo tripulado de la ESA y GMV se vio obligada a reaccionar y explotar nuevas oportunidades de negocio. Dio comienzo así una nue-

va etapa, caracterizada por la diversificación en tecnologías y en clientes y que, a lo largo del tiempo, ha desembocado en la creación de un grupo empresarial que, en 2005, dio empleo a unas 700 personas y facturó 54 millones de euros.

El Grupo GMV está formado por cuatro filiales que operan en diversos ámbitos: GMV, S.A. en espacio y defensa; GMV Sistemas, S.A. en transporte y logística; GMV Soluciones Globales Internet, S.A. en tecnologías de la información y comunicaciones y seguridad lógica, y GMV Space Systems Inc., que cubre todas las áreas de negocio del grupo en Estados Unidos. Además, en 2005 la compañía adquirió una participación de control en el capital de la empresa portuguesa Skysoft Portugal – *Software e Tecnologías de Informação S.A.*, perteneciente al sector aeroespacial y de defensa del país vecino.

La formación del Grupo GMV ha seguido siempre un modelo de crecimiento basado en la transferencia de tecnología y conocimiento desde su origen, el sector espacial, hacia nuevas aplicaciones, con alto potencial de mercado y cercanas a las competencias tecnológicas de la empresa. La última apuesta ha ido dirigida hacia las tecnologías para la salud, desarrollando simuladores para cirugía artroscópica, un negocio con un gran potencial de crecimiento que, en el futuro, tomará forma en la estructura organizativa del grupo.

Precisamente, este fue el modelo que siguió la compañía en el negocio de la navegación por satélite. El primer contacto con la tecnología GPS (*Global Position System*) se remontaba a 1988, cuando GMV formaba parte de un grupo de trabajo en el marco de la ESA para la definición de las operaciones de vuelo de la plataforma de la Estación Espacial Internacional, controlando la órbita de un módulo de vuelo libre que contenía uno de los laboratorios entonces previstos. Observando los movimientos de algunos competidores estadounidenses, a partir de 1992, GMV comenzó a desarrollar aplicaciones basadas en GPS para otros usos, especialmente para el sector de transportes. Actualmente la navegación por satélite es uno de los negocios más destacados de la compañía y con mejores perspectivas de futuro, gracias a su participación en el programa Galileo.



Del espacio a internet

En los primeros años de funcionamiento de GMV, la empresa participaba en un consorcio dentro del programa Columbus de la ESA para desarrollar *software* aplicado a la Estación Espacial Internacional. Dentro de este consorcio, los socios necesitaban intercambiar documentos vía internet, pero en España sólo existía un proveedor de este servicio, en la Escuela de Ingenieros de Telecomunicaciones de la Universidad Politécnica de Madrid. GMV llegó a un acuerdo para recibir servicio a cambio de aplicaciones de *software* relacionadas con el uso de internet. Estos primeros trabajos permitieron, más adelante, solucionar una petición del Centro de Satélites de la UE en Torrejón, que necesitaba acceder a internet en condiciones de máxima seguridad. GMV integró el primer cortafuegos instalado en suelo español para este centro y entró en el negocio de las infraestructuras de telecomunicaciones. El rápido crecimiento del sector a partir de 1995 no sorprendió a la compañía, que optó por especializarse en el área de seguridad lógica, hasta convertirse en proveedor de empresas como Vodafone, para la que GMV desarrolla el *software* que permite conectar la telefonía móvil con internet.

El entorno competitivo

Pese a que el gradual proceso de diversificación que ha vivido la empresa la ha situado en un entorno competitivo muy amplio y complejo, el 68% de la facturación del grupo se genera en el sector aeroespacial y defensa. En este terreno, GMV se ha convertido en líder tecnológico con su producto estrella, los centros de control de satélites, y ha logrado un lugar destacado entre los contratistas de primer nivel de la ESA o *primes*.

En España existen unas 15 empresas que desarrollan su actividad principal en el sector espacial y que se apoyan en una red de subcontratistas formada por otras 20 empresas. De manera similar a GMV,

el modelo de negocio que han desarrollado las principales compañías se ha basado en la diversificación horizontal hacia otros sectores como telecomunicaciones, ingeniería civil o electrónica, donde han podido encontrar nuevas aplicaciones para su tecnología.

Según estadísticas publicadas por el INE¹, el negocio aeroespacial generó en 2004 el 0,15% del valor de la producción industrial total y el 6% de la correspondiente a las industrias de alta tecnología. En términos de valor añadido, el sector representó en 2004 el 1,6% del total industrial, lo que supone un 0,4% del total de la economía. Estas cifras son superadas ampliamente por su propensión exporta-

dora (el 67% de las ventas procede de la exportación) y por su intensidad innovadora (destina a gastos de innovación el 20% de la cifra de negocios total). De hecho, el nivel tecnológico medio de las empresas españolas del sector, en las que prácticamente uno de cada tres empleados se dedica a tareas relacionadas con la I+D, puede considerarse elevado. Tienen capacidad para integrar sistemas espaciales (minisatélites) y liderar el desarrollo de sistemas e instrumentos complejos.

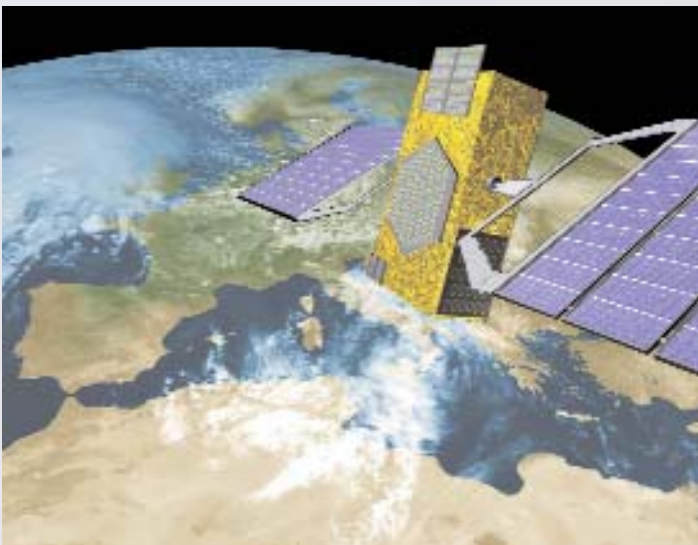
Tras el proceso integrador que protagonizó el sector espacial europeo en la década de los 90, la mayor parte de empresas españolas forman parte de grandes consorcios internacionales, como EADS, Alcatel Space o Snecma-Sagem y operan, fundamentalmente, como suministradoras de equipos y proveedoras de servicios de las empresas matrices. En este sentido, GMV es una de las pocas empresas de titularidad española que se ha mantenido independiente.

En 1992, el 92% de la facturación de GMV en el sector espacial provenía de la ESA, mientras que en la actualidad este porcentaje se reduce a un 30%. El resto proviene del mercado comercial. Esta estructura dual de clientes ha permitido a GMV acceder a proyectos tecnológicos ambiciosos en el marco de misiones de la ESA, que ha sido tradicionalmente la que mayores

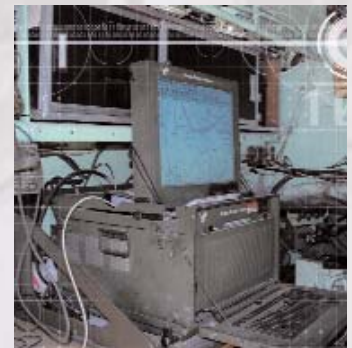
riesgos ha asumido en la I+D espacial, y, al mismo tiempo, acceder, con productos competitivos, a un mercado comercial más amplio.

Teniendo en cuenta que el sector espacial se caracteriza por el reducido número y la elevada especialización de las empresas que lo forman, la estrategia de GMV ha consistido en alcanzar la excelencia en una serie de competencias tecnológicas clave que le han ido abriendo la puerta en otros sectores. Se optimiza así la doble presencia en un sector como el espacial, relativamente estable, con pocas entradas de nuevos competidores, y otros como el de telecomunicaciones, muy dinámicos y expuestos a unos ciclos de vida de las innovaciones muy reducidos.

A través de su estrategia de diversificación horizontal, GMV ha optado por ser suministrador de una considerable variedad de mercados, pero, salvo en el sector de



Visión artística de un satélite Galileo (cortesía: ESA)



Sistema de control para artillería de campaña PCGACA

¹ INE (2006). Indicadores de alta tecnología 2004

transportes, no ha ampliado la actividad del grupo hacia abajo en la cadena de valor. Como alternativa, GMV ha consolidado nexos duraderos con clientes estratégicos para el grupo, como el contrato marca que mantiene en la actualidad con Vodafone. La misma estrategia de vínculos sólidos está funcionando con sus proveedores, a los que subcontrata parte de la actividad que desarrolla para la ESA. La política de redes estables y alianzas tecnológicas permite a GMV continuar centrada en su estrategia de diversificación, optimizando sus recursos y construyendo una barrera invisible y difícil de superar para sus competidores.

Internacionalización

Desde sus orígenes, GMV ha estado ligada al entorno internacional a través de su relación con la ESA, por esa razón su salida posterior a otros mercados extranjeros ha sido un paso lógico en su evolución. Hoy en día, el 80% de la facturación de la empresa proviene de proyectos internacionales, ya sea para clientes institucionales, como la ESA o Eumetsat, o comerciales, como Eutelsat, SES Astra o NewSky Satellites. Cuando la mayor parte del negocio provenía de Europa, la red comercial propia era una solución adecuada, pues permitía el contacto directo con el



Laboratorio de desarrollo y mantenimiento de centros de control de satélites en GMV

cliente, pero con la entrada en nuevos mercados, GMV ha recurrido a otras vías que suplen, bien la lejanía geográfica, como en Estados Unidos, bien la distancia cultural, como en Asia.

Fundada en 2004, GMV *Space Systems* consolidó en 2006 su posición en el mercado estadounidense, desarrollando el sistema de *software* de planificación para la próxima misión lunar no tripulada de la NASA (*Lunar Reconnaissance Orbiter*). La nacionalidad estadounidense es imprescindible para optar a contratos con la NASA, por esa razón, y por las ventajas que supo-

nía acercar el servicio postventa al cliente, GMV optó por crear una filial en este país, que, ya en 2005, facturó un millón de euros. Las previsiones a corto plazo dibujan un escenario muy favorable, no sólo en el ámbito espacial, sino también en telecomunicaciones y transportes.

Desde un punto de vista estratégico, la entrada en Estados Unidos convierte a la empresa española en testigo de los avances y tendencias del mercado, un conocimiento de primera mano que, respetando la estricta normativa estadounidense en cuanto a transferencia de información al exterior, se ha utilizado para ampliar las competencias tecnológicas del grupo en áreas clave como las plataformas de satélites.

Pese a la distancia geográfica, la relación con el mercado norteamericano presentaba menos obstáculos que con otros como el asiático, donde la estrategia ha sido acudir a acuerdos o *joint-ventures* con empresas locales, que faciliten el acceso a unos clientes más lejanos culturalmente. La entrada en el mercado emergente de Asia, aunque está siendo gradual (actualmente tienen un acuerdo con una empresa de Malasia y con algunos agentes comerciales), es uno de los objetivos prioritarios de la empresa.

Estrategia de I+D

La peculiaridad de la I+D realizada por GMV radica, sobre todo, en su carácter intangible, lo que quiere decir que buena parte del valor añadido generado por la empresa no se materializa en un producto, sino que debe adaptarse a una aplicación concreta. El proceso de innovación culmina entonces con la transferencia de resultados a los clientes y la vía para hacerlo son los recursos humanos de la empresa. La I+D, además de ser muy intensiva en conocimiento y capital humano, llega al mercado a través de personas. En algunas empresas del grupo, más del 80% de los costes corresponden a la mano de obra. Mantener el nivel tecnológico implica, por tanto, un esfuerzo importante en la formación de los trabajadores, que, dependiendo del área de negocio, puede suponer hasta el 10% del tiempo total de trabajo.

Precisamente la disponibilidad de recursos humanos cualificados es el principal escollo que tiene el grupo a la hora de acometer nuevos proyectos de I+D. Debido a diversos factores, como la pérdida de atractivo del sector aeroespacial para los estudiantes, o el efecto arrastre de áreas más dinámicas como las telecomunicaciones, este problema se ha convertido en una de las limitaciones que impiden un crecimiento más rápido del sector. GMV ha optado por formalizar



Unidad embarcada GNSS para peaje automático de GMV



Cajero automático con el sistema de securización de GMV

Los sistemas de navegación por satélite: Galileo

La actividad europea en el ámbito de los sistemas de navegación por satélite comienza a mediados de la década de los años 90, con el desarrollo del sistema EGNOS (*European Geostationary Navigation Overlay Service*), que proporciona información para poder utilizar los sistemas de navegación existentes hasta el momento (GPS y GLONASS, desarrollados en EE.UU y en Rusia respectivamente) en aplicaciones que conlleven cualquier riesgo para vidas humanas, principalmente. Galileo, proyecto en el que colaboran la ESA y la UE, integrará los avances conseguidos con EGNOS en un sistema global de navegación por satélite que proporcionará servicios de posicionamiento de alta precisión y podrá interoperar con los otros dos sistemas existentes.

Galileo funciona a partir de la perfecta integración de tres elementos básicos: un reloj atómico, un mensaje de navegación y un mensaje de integridad. Los satélites en órbita emiten una señal radioeléctrica con una marca de tiempo muy precisa. Teniendo en cuenta que esta señal se desplaza a la velocidad de la luz, el sistema receptor calcula el tiempo que ha tardado en alcanzar su objetivo. Por otra parte, el sistema OSPF (*Orbit Synchronisation Processing Facility*) permite conocer con exactitud el punto de salida de las señales emitidas por los satélites que forman el sistema.

El usuario recibe una señal radioeléctrica con información codificada sobre la posición del satélite, la posición de los otros satélites y una marca de tiempo. El receptor procesa esta información, lo decodifica, interpreta y entrega posición.

Los cálculos que realiza el receptor comparan la información de posiciones anteriores, almacenada en memoria, con la que se recibe en cada momento. La diferencia entre ambas se traduce en una distancia que "dibuja" espacialmente una esfera. Realizando la misma operación con la señal procedente de tres satélites, el receptor es capaz de calcular el punto de intersección de estas tres esferas. Se utiliza la señal de un cuarto satélite para calcular el desvío de tiempo del reloj del receptor y hacer un cálculo más exacto. Por esta razón se dice que se deben "ver" cuatro satélites para obtener una posición lo más exacta posible.

A diferencia de las estrellas, que han servido de referencia para la navegación a lo largo de la historia, los satélites no son puntos fijos, por eso hay que determinar con mucha precisión dónde están en el momento que mandan la marca de tiempo. La señal de integridad es un seguro contra los posibles fallos del sistema. El fallo de uno de los satélites puede inducir al error sobre la información recibida. En este aspecto Galileo supone un claro avance respecto al sistema GPS, ya que el tiempo que tarda en emitir un mensaje de integridad o fiabilidad de la información recibida es inferior a seis segundos, mientras que en el GPS el plazo es inferior a 10 horas. Gracias al IPF (*Integrity Processing Facility*) o mecanismo de integridad, que se basa en una medición en tiempo real de toda la constelación, se puede garantizar la fiabilidad de la señal de navegación.

acuerdos con diversas universidades, de manera que, además de agilizar sus proyectos de I+D, inculca la cultura del grupo a potenciales trabajadores.

Desde un punto de vista interno, la gestión de los recursos del grupo para la I+D sigue un esquema dual, con presupuestos independientes para cada filial y un presupuesto corporativo, gestionado desde una unidad denominada "Desarrollo corporativo" y dependiente directamente de la Dirección General del grupo. El presupuesto corporativo se utiliza para financiar proyectos estratégicos que son el embrión de futuros negocios (como es el caso de los simuladores de cirugía artroscópica) o proyectos en los que es necesaria la participación de más de una filial (por ejemplo, ciertos proyectos en el área de navegación por satélite aplicada a transportes). La unidad de coordinación central permite reac-

cionar ante oportunidades de mercado más rápidamente, incrementando el presupuesto de una filial para desarrollar un proyecto concreto, pero sin perder de vista el equilibrio de la cartera de proyectos del grupo en cuanto al riesgo asumido, la rentabilidad esperada de la inversión y las

competencias tecnológicas implicadas.

Una parte importante de la actividad innovadora del grupo (cerca del 15% de su facturación anual) se lleva a cabo por con-

trato, es decir, la compañía se convierte en suministrador tecnológico del cliente, desarrollando un producto adaptado íntegramente a sus necesidades y financiado con fondos externos al presupuesto de I+D de GMV. En muchos casos esta práctica supone también el desplazamiento de personal

a

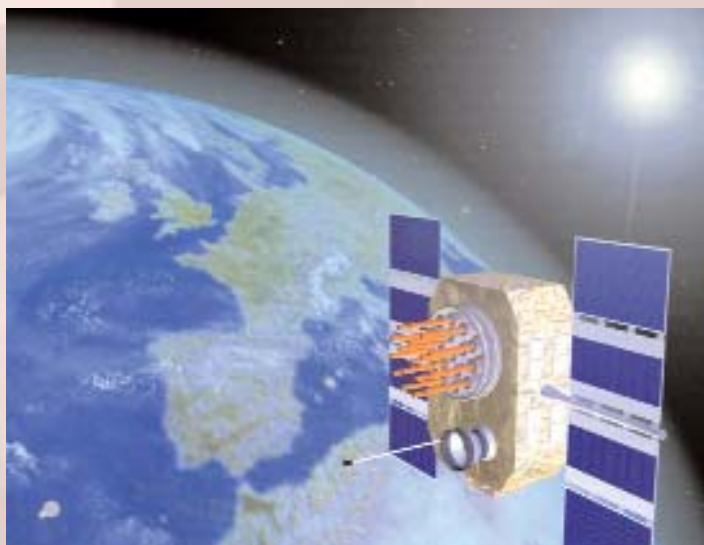
esta situación al 10% de la plantilla. De hecho, el acercamiento al cliente es parte fundamental de la política de la empresa y ha dado lugar a una amplia dispersión geográfica de oficinas del grupo por toda España (Madrid, Valladolid, Barcelona, Tenerife, Sevilla) y ahora también en el exterior (Lisboa, Washington).

En conjunto, el presupuesto propio de I+D del grupo alcanzó en 2005 los 6 millones de euros, es decir, el 11% de la facturación para este mismo año. "Este esfuerzo está en línea con la media del sector, si bien GMV tiene una ventaja sobre algunos competidores, ya que nuestra actividad no precisa grandes inversiones en activos fijos relacionados con la I+D. Generamos conocimiento aplicado a otros equipos", explica Luis Mayo, Director General del Grupo. "Esto permite obtener una mayor rentabilidad de las inversiones en I+D, pero nos perjudica a la hora de patentar nuestros resultados."



Equipo de localización GMV A-20 para aplicaciones profesionales

las instalaciones propias del cliente. En la actualidad, GMV tiene en



GMV ha participado en el desarrollo del sistema EGNOS complementario a GPS

La protección de la propiedad intelectual para las empresas desarrolladoras de software es un tema sujeto a discusión permanente, ya que, a diferencia de lo que ocurre en otros países como Estados Unidos, la normativa europea no contempla la posibilidad de proteger mediante patentes los programas informáticos como tales. La posición de GMV en este aspecto, como explica Luis Mayo, es flexible: *“Mantenemos un centro de software de libre distribución, y, además, en el sector espacial no hay muchas barreras para la distribución del conocimiento, ya que es habitual entregar el código fuente. Sin embargo, la patente podría, en ciertos casos, evitar copias que perjudican a la industria”*.

Todo el esfuerzo que GMV despliega en el área de I+D cuenta con el apoyo decidido de sus accionistas, las hijas del fundador (Mónica y Susana Martínez Walter son, respectivamente, presidenta y consejera del Consejo de Administración). Por esa razón, la disponibilidad de recursos financieros para proyectos tecnológicos ha sido siempre prioritaria. De hecho, la mayor parte de los desarrollos se financian con fondos propios, la deuda a largo plazo es prácticamente inexistente en las cuentas de la compañía y la entrada en nuevos negocios se ha basado en un crecimiento orgánico, a partir de las

propias capacidades de la empresa. No han sido pocas las ofertas de compra que han recibido las propietarias del grupo, pero su voluntad es mantener la identidad de la compañía tal y como la concibió su padre.

Consortios internacionales: Galileo y el Programa Marco

Si para el sector espacial europeo Galileo está siendo un proyecto emblemático, para GMV no lo es menos. La empresa española forma parte (junto con Aena, Alcatel Espacio, EADS/CASA, Hispasat, Indra y Sener) de Galileo Sistemas y Servicios, S.L. (GSS), compañía que, a su vez, tiene una participación del 12% en el consorcio europeo Galileo Industries, contratista principal en la fase de validación en órbita del sistema.

El proyecto, financiado conjuntamente por la Unión Europea y la ESA, está actualmente en fase de desarrollo y GMV participa en varios aspectos, como subsistemas de control orbital o interfaces con redes terrestres. Pero su principal contribución son los dos sistemas críticos del segmento de tierra: el OSPF (*Orbit Synchronisation Processing Facility*), que garantiza la calidad de la emisión de las señales de posición y el IPF (*Integrity Processing*

Facility), generador de la señal de integridad.

Galileo está suponiendo una plataforma idónea para el desarrollo de las capacidades tecnológicas y comerciales de GMV. En la vertiente tecnológica, el grupo está inmerso tanto en la construcción del sistema, como en el perfeccionamiento de las posteriores aplicaciones, especialmente en el ámbito del transporte, donde ya tiene una amplia experiencia. Desde la perspectiva comercial, Galileo facilitará la entrada en nuevos mercados como China o Corea, que han firmado acuerdos de colaboración con la ESA.

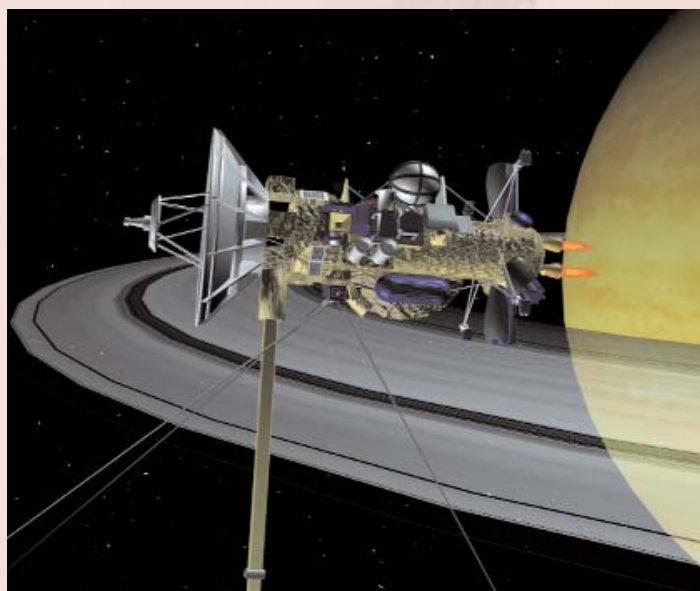
Ambas vertientes, la tecnológica y la comercial, son, también, las que han orientado la participación de GMV en el Programa Marco de la Unión Europea, que se remonta a 1986. Desde sus comienzos, en proyectos pequeños de bajo riesgo, hasta la situación actual, liderando consorcios internacionales en diversas áreas tecnológicas, GMV ha acumulado una valiosa experiencia en el Programa Marco. Al igual que la ESA, el Programa Marco ha dado la oportunidad a GMV para participar en entornos de cooperación tecnológica internacional, lo que ha marcado la trayectoria de la empresa, no sólo en el ámbito espacial, sino también en

las áreas de aeronáutica, tecnología de simuladores, control de tráfico aéreo o seguridad en telecomunicaciones a través de redes públicas.

De hecho, el amplio espectro de áreas tecnológicas en las que ha participado GMV dentro de consorcios internacionales, es un claro exponente de su cartera de capacidades tecnológicas. Desde una perspectiva global, estas capacidades se adaptan a la perfección al proceso de convergencia de tecnologías que domina el contexto actual. Así lo entiende Luis Mayo, cuando afirma que *“el sistema de navegación Galileo no finalizará con su desarrollo, sino que supondrá la integración de las tecnologías de navegación por satélite con otras tecnologías. El escenario al que nos dirigimos se caracteriza por la integración de tres conceptos: información, comunicación y localización, cada vez más dirigidos a redes públicas para su explotación”*. El grupo GMV, a través de sus filiales, está capacitado para dar respuesta a este proceso de convergencia, por lo que sus responsables confían en las perspectivas futuras de negocio.

Ayudas públicas a la I+D: el apoyo del CDTI

Aunque el mercado comercial está ganando, progresivamente, cuo-



GMV participa en el diseño de misiones interplanetarias

PROGRAMAS ESPACIALES GESTIONADOS POR CDTI

- Participación española en la ESA
 - Programas Espaciales de la UE (Programa Marco)
 - PNE – Programa Nacional de Espacio
 - Programas bilaterales de cooperación
 - Retornos Industriales (Hispasat, Spainsat/Xtar, Eumetsat)
 - Cooperación con otros actores de la administración (INM, AENA,...)
 - Acuerdos con agencias espaciales: CNES, NASA, ..
 - Sistema Nacional de Observación de la Tierra por satélite
- } GMS, Galileo

ta de demanda en el sector, los fondos públicos destinados a proyectos, como los que lidera la ESA, mantienen una gran capacidad de dinamización de la industria aeroespacial.

En este sentido, el gobierno español ha situado en un lugar prioritario el apoyo al sector espacial, al que destinará en 2006 más de 200 millones de euros, dirigidos, en buena parte, a financiar los programas de la ESA; el desarrollo de un sistema propio de satélites de observación de la tierra para su incorporación posterior a la iniciativa europea de monitorización global del medio ambiente y la seguridad (GMES); la dotación de fondos para el Plan Nacional de Espacio (PNE) y varios programas bilaterales de colaboración con otras agencias espaciales.

En el escenario de políticas públicas, el CDTI lleva a cabo diversas actuaciones. Es el representante del gobierno español en la ESA; gestiona el PNE, financiando proyectos de I+D+i de empresas españolas y es el encargado de velar por los intereses de la industria española en el Programa Marco de I+D de la UE, que cuenta con un considerable presupuesto para programas relacionados con el sector aeroespacial. Optimizando la experiencia acumulada en este campo, el CDTI apoya también la participación industrial en diversos programas tecnológicos como Hispasat, Eumetsat o el más reciente Sistema nacional de observación

de la tierra por satélite. En definitiva, el CDTI se ha convertido en el organismo encargado de hacer llegar a las empresas los beneficios que se desprenden de la participación nacional en programas relacionados con el espacio².

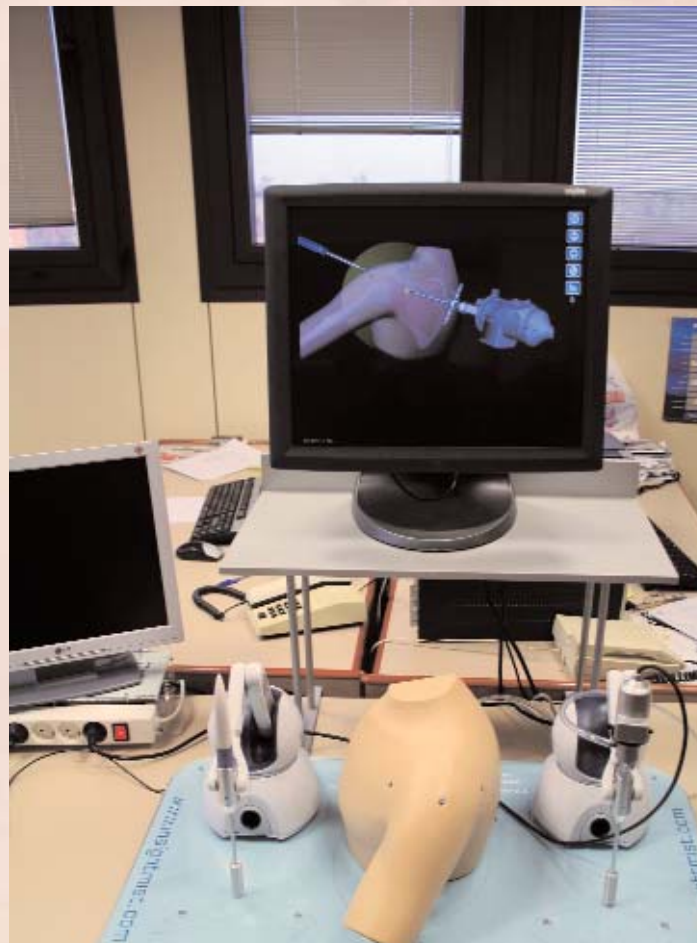
La relación de GMV con CDTI se remonta a los orígenes de la em-

presa y se ha mantenido a lo largo de toda su trayectoria. Además de las ayudas financieras que la compañía ha recibido a través del Plan Nacional de Espacio, la labor de CDTI en varios frentes es una contribución que los responsables del grupo valoran muy positivamente. Así, Luis Mayo menciona especial-

mente la actividad que lleva a cabo el centro en el Programa Marco, como organismo que defiende los intereses de la industria española; o el dinamismo de la red exterior CDTI, que facilita en gran medida la entrada en países menos accesibles, *“ayudando a entrar en contacto con los agentes locales más relevantes”*.

Si bien GMV acude a todos los programas de financiación pública que se adaptan a su estrategia, su director general reconoce que *“es difícil que una empresa mantenga un presupuesto de I+D si no es el mercado el que sustenta esta actividad”*. Las ayudas públicas contribuyen a dinamizar el plan de I+D de GMV, pero no condicionan su contenido, que es la respuesta a las necesidades del mercado. *“GMV selecciona sus proyectos de I+D sólo si es posible llevarlos a cabo con recursos propios, que luego se refuerzan con la financiación pública”*.

Este es, precisamente, el sistema que se llevó a cabo a la hora de introducirse en el negocio de simuladores de cirugía artroscópica, utilizada para intervenir lesiones en articulaciones. Primero se detectó la necesidad, después se confirmó la debilidad de los productos existentes en el mercado, se asignó un presupuesto al proyecto y un análisis de viabilidad financiera y, superados estos filtros, se acudió a CDTI para solicitar financiación. Este sistema asegura, en un alto porcentaje, el éxito del proyecto, minimizando el riesgo que asume la empresa.



Simulador de GMV para entrenamiento en cirugía artroscópica

² En 2006, CDTI también asume las competencias de política tecnológica en el ámbito de la aeronáutica, incluidas en el futuro Plan estratégico para el sector espacial.

Estrategias de futuro y ventajas competitivas

Tras superar la crisis que atravesó el sector en los últimos años (fundamentalmente por las restricciones presupuestarias de programas públicos y la baja actividad del mercado de satélites de comunicaciones), la industria espacial española convive, desde 2005, con unas buenas perspectivas de negocio, sustentadas en dos factores clave: el anunciado incremento de la contribución española a la ESA y la puesta en marcha del programa Galileo.

El primer aspecto beneficia a la totalidad de las empresas españolas, que accederán a un mayor volumen de contratos en virtud de la regla del retorno geográfico. GMV espera sacar el máximo partido de este nuevo escenario, aunque Luis Mayo asegura que *“el nivel de competencia en la ESA se ha incrementado en los últimos años, no sólo por las restricciones presupuestarias del organismo internacional, sino también por el alto grado de exigencia tecnológica que imponen los nuevos proyectos como Galileo. Tanto los clientes institucionales como los comerciales exigen la máxima calidad de sus proveedores, por esa razón, una de las líneas estratégicas del grupo GMV se centra en la obtención de las certificaciones de calidad más prestigiosas”*. En concreto, en 2005, GMV obtuvo el nivel 3 de madurez, según el modelo de mejora de la capacidad de los procesos CMMI (Capability Maturity Model Integration), que se une así a las anteriormente conseguidas, ISO 9001 y EN 9100.

La construcción de Galileo será uno de los puntos de referencia para el sector en los próximos años. Sin embargo, la mayor contribución del proyecto a la industria vendrá de la mano de las aplicaciones de alto valor añadido, que se podrán lanzar al mercado una vez el sistema esté operativo. Las oportunidades de negocio serán especialmente significativas en el área de transporte: gestión del espacio aéreo europeo, peajes electrónicos, sistemas de tráfico marítimo, etc.

GMV afronta estas nuevas pers-

CRONOGRAMA	
1984	Creación de GMV por el profesor Juan José Martínez García a partir de un contrato con la ESA
1988	Participación en los vuelos tripulados de la ESA
1989	Formalización del Grupo GMV, con GMV, S.A. como filial participada al 100% por el grupo
1992	España se retira de los vuelos tripulados de la ESA
1995	Creación de GMV Sistemas, S.A. para operar en mercados de telecomunicaciones y transportes
2000	Se funda Galileo Sistemas y Servicios, S.L. junto con las principales empresas del sector nacional
2001	Reestructuración del grupo, con la creación de Soluciones Globales Internet, S.A.
2004	Fundación de GMV Space Systems, Inc. como filial del grupo en EE.UU.
2005	Se fortalece la presencia de GMV en el mercado portugués con la adquisición de parte del capital de de la empresa Skysoft Portugal

pectivas a partir de dos fortalezas consolidadas a lo largo de su trayectoria: la capacidad de su plantilla y el prestigio de su marca en los mercados internacionales.

En los más de 20 años de actividad, la acumulación de conocimiento y la paulatina ampliación de capacidades tecnológicas han sido clave para comprender el éxito de esta empresa. Estos dos procesos se sustentan en personas, por lo que los responsables del grupo

han situado en lugar prioritario, no sólo la formación, sino también la necesaria gestión de este conocimiento.

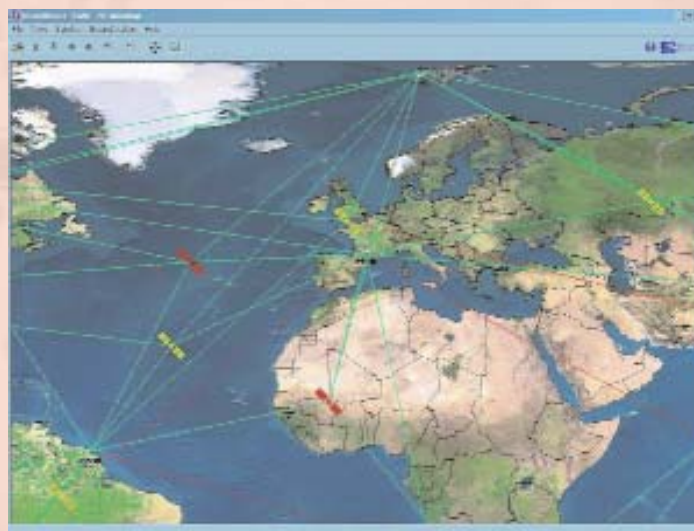
La reducida rotación de personal que hay en la empresa, que no supera el 6% de la plantilla, no supone, en principio, una amenaza para la pérdida de capacidades tecnológicas vinculadas con personas concretas, pero el conocimiento no sólo hay que protegerlo, también hay que transferirlo dentro de la

propia organización. El interés por sistematizar el principal activo intangible de la empresa apareció en 1995, cuando GMV trabajaba para conseguir la ISO 9000.

Tras este primer acercamiento, el continuo crecimiento del grupo aconsejó reforzar las herramientas que permitieran transferir, de manera eficiente, las capacidades tecnológicas de la empresa a todos los integrantes de la organización y, especialmente, a los nuevos empleados. Mediante procedimientos, programas de formación interna para identificar tecnologías y conocimientos clave, bases de datos y sistemas de gestión documental, GMV consiguió agilizar esta importante faceta del crecimiento organizativo. El siguiente paso, en el que GMV trabaja actualmente, es cuidar la fluidez de la comunicación interna, ya que los métodos informales que funcionaban en una organización de 150 empleados, no son los óptimos para un grupo de más de 700 personas, que, además, trabajan dispersas por todo el mundo.

La compañía ha sabido combinar con acierto todos los aspectos que la sitúan entre las marcas de más prestigio en el mercado internacional: capacidad tecnológica, amplia cartera de clientes, con presencia de los más representativos; cercanía al usuario y calidad contrastada. GMV está utilizando la imagen de su marca para entrar con fuerza en mercados emergentes como el asiático, donde la empresa, que está ganando terreno como proveedor de centros de control de satélites, prevé un importante incremento de actividad.

Pese al alto grado de fidelidad de sus clientes, es previsible que la entrada de nuevas empresas en el mercado espacial, procedentes de Europa del Este, China o India, implique un incremento de la competencia en precios. En este sentido, los responsables del grupo confían en que la marca GMV, ligada a la calidad, sea el elemento diferenciador que asegure su posición en el mercado.



Sistema de control de operaciones orbitales VisualFOCUS

INFORME

La conquista de la competitividad a través de la innovación

La creciente globalización de las relaciones económicas hace cada vez más difícil alcanzar el éxito empresarial. En este contexto, es crucial para las empresas conocer qué factores pueden ayudarlas en sus intentos por ser competitivas en un mercado cada vez más exigente. El CDTI, siguiendo su misión de “aumentar la competitividad de las empresas españolas, elevando su nivel tecnológico”, se convierte así en uno de los principales aliados del tejido empresarial.

La globalización y el incremento de la competencia

Desde hace algunos años se vienen produciendo importantes cambios en la forma en que tienen lugar las transacciones económicas. Estas transformaciones, conocidas con el nombre de globalización económica, vienen dadas en gran medida por los enormes avances tecnológicos, especialmente en el sector de la información y las comunicaciones, que han revolucionado tanto la forma de consumir como la de producir.

En el ámbito del consumo, es cada vez más frecuente que los bienes y servicios sean producidos en un lugar diferente al que se encuentra el consumidor final (por ejemplo, la telemedicina), a la vez que se crean nuevos métodos de comercialización (ventas a través de Internet). En el ámbito de la producción, el mundo asiste a una progresiva fragmentación de los procesos productivos, en la que cada una de las fases se localiza en el país que resulta más eficiente, en una búsqueda incesante por mejorar la rentabilidad de las inversiones.

Este cambio de escenario, donde cada vez es mayor la distancia física que separa al productor del consumidor y a unas etapas del proceso productivo de otras, tiene como

consecuencia inmediata, para la mayoría de las empresas, la ampliación de su “mercado relevante”, es decir, aquel en el que compran sus clientes potenciales y en el que operan sus posibles competidores. El resultado es un incremento en el grado de competencia, lo que dificulta seriamente la supervivencia empresarial.

De este modo, la mejora de la competitividad se convierte más que nunca en el objetivo central de las empresas, al resultar especialmente difícil su consecución. Por tanto, ¿cuáles son los factores determinantes de la competitividad empresarial?

El concepto de competitividad: el enfoque tradicional y el enfoque estructural

La respuesta a la pregunta anterior depende de cuál sea el concepto que se utilice, por lo que para poder ofrecer una contestación satisfactoria es preciso definir previamente qué se entiende, desde un punto de vista económico, por competitividad.

Tradicionalmente, en Economía, el término competitividad ha estado asociado a la consecución de resultados comerciales, especialmente en el ámbito internacional. Así, una definición tradicional del con-

cepto podría ser la siguiente: “capacidad de una economía o empresa para mantener su presencia, medida por su cuota de mercado, en el comercio internacional”.

De esta forma, han sido tres los principales indicadores utilizados para medir la competitividad de las economías, en sentido tradicional: el saldo comercial, la cuota de exportación en el mercado mundial y la penetración de las importaciones en el mercado interno. El primero de ellos (diferencia entre exportaciones e importaciones, como porcentaje de las primeras) indica si el país es vendedor (si es positivo) o comprador (si es negativo) neto de bienes en el exterior; el segundo no es más que la cuota de mercado internacional; y el tercero, expresa en qué medida los residentes de un país prefieren los bienes producidos en el exterior respecto a los producidos en el interior.

Según esta concepción, los principales determinantes de la competitividad serían aquellos que diferencian el precio final propio del precio final ofertado por los competidores. A nivel agregado, estas diferencias dependen, básicamente, del tipo de cambio y de los diferenciales de costes (de transporte, laborales, financieros, etc.). A nivel de empresa, los determinantes de la competitividad tradicional vienen dados por aquellas actuaciones

Indicadores de competitividad-Enfoque tradicional y estructural			
	Definición de competitividad	Indicadores de comportamiento	Factores determinantes
ENFOQUE TRADICIONAL	Capacidad para mantener o incrementar de forma sostenida la presencia en los mercados internacionales	<ul style="list-style-type: none"> ● Saldo comercial ● Cuotas de exportación en los mercados mundiales ● Penetración de las importaciones en el mercado interno 	<ul style="list-style-type: none"> ● Tipo de cambio nominal ● Costes, precios y rentabilidad relativa de los exportadores y de los productores de bienes comercializables
ENFOQUE ESTRUCTURAL	Capacidad para mantener o incrementar de forma sostenida los niveles de bienestar social	<ul style="list-style-type: none"> ● PIB per cápita ● Productividad (PTF) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Dotación / utilización factores productivos: stocks de capital físico (incluidas infraestructuras) tecnológico y humano ● Especialización productiva ● Características de la organización empresarial ● Capacidad de innovar ● Eficiencia en el funcionamiento de los mercados

Fuente: Bravo, S. y E. Gordo (2003) Los factores determinantes de la competitividad y sus indicadores para la economía española. Servicio de Estudios del Banco de España.

que permitan reducir el propio precio en relación al de la competencia, como por ejemplo, introducir mejoras en los procesos productivos que conduzcan a reducciones de costes.

Sin embargo, a medida que fue avanzando la teoría macroeconómica esta visión tan cortoplacista de la competitividad comenzó a recibir algunas críticas. La razón es que, según han destacado autores como Krugman y Porter, la definición tradicional del concepto basada en los resultados comerciales como medida del éxito empresarial implica que las únicas variables controladas por las empresas para competir son los costes y los precios, mientras que como es fácil observar, el abanico de estrategias utilizadas para atraer a los consumidores es mucho más amplio, incluyendo la diferenciación del producto, introduciendo nuevas variedades de bienes y servicios o invirtiendo en mejorar la calidad, la construcción de barreras de entrada, mediante el gasto en exceso de capacidad o en publicidad, etc.

De este modo, la definición de competitividad ha ido evolucionando desde su concepción tradicional (o de corto plazo) hacia una visión más estructural (o de largo plazo). Así, en la actualidad, se entiende por competitividad, desde un punto de vista agregado: “la capacidad de las economías para mantener niveles sostenidos de crecimiento en el bienestar de sus ciudadanos”.

El principal indicador utilizado para analizar la competitividad es-

tructural es el nivel de PIB per cápita, como medida cuantitativa por excelencia del nivel de bienestar de la población de un país. Desde esta óptica, los factores fundamentales que determinan la competitividad son aquellos que dan lugar al crecimiento del PIB per cápita: la productividad del trabajo y las tasas de actividad y ocupación de la economía. De estos tres determinantes, el único capaz de conducir a un crecimiento económico sostenido es el primero, es decir, el valor de los bienes y servicios producidos por trabajador. A nivel de empresa, por tanto, la clave de la competitividad se encuentra en la productividad de sus trabajadores. ¿Cuál es, pues, la esencia de esta variable?

La competitividad estructural de las empresas y la inversión en I+D+i

Las actuaciones que una empresa puede llevar a cabo para mejorar la productividad del factor trabajo dentro de su organización son, fundamentalmente, de dos tipos: por una parte, se puede invertir en la mejora del capital con que se encuentra dotado cada trabajador, lo que incluiría la adquisición de capital físico y tecnológico, así como la inversión en la formación y experiencia de los trabajadores o mejora del capital humano; por otra parte, se encuentran aquellas acciones dirigidas a incrementar el rendimiento general de la empresa, sin estar focalizadas en la eficiencia de

ningún factor productivo en particular, es decir, lo que se conoce como productividad total de los factores (PTF), como serían por ejemplo, la introducción de nuevas variedades de producto, mejoras en la calidad o cambios organizativos, o lo que es lo mismo, invirtiendo en Investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i).

Es necesario destacar que la búsqueda de la competitividad no es tarea sólo de las empresas, sino que éstas deben poder contar con la ayuda de las fuerzas públicas para poder lograr dicho objetivo. Las razones principales son dos: por un lado, hay factores que influyen sobre la PTF que deben ser facilitados por la administración, como son por ejemplo, un nivel suficiente de infraestructuras, un entorno de estabilidad política y económica que facilite los negocios, etc.; por otro lado, las inversiones en I+D+i están caracterizadas por ciertos fallos de mercado, como la elevada incertidumbre, las externalidades positivas que generan y la asimetría de información entre financiador y financiado, que hacen necesaria la intervención pública con el fin de alcanzar un nivel de inversión socialmente óptimo.

La competitividad de España en la encrucijada

En el caso de España, son cada vez más las voces que alertan sobre la difícil situación en que se encuentra la competitividad de las empresas. Una vez han sido agotadas las ventajas derivadas del me-

nor desarrollo relativo de España respecto a los países de su entorno, tanto por el propio progreso de nuestra economía como por la irrupción de nuevos países en el escenario internacional, como India, China y los países incorporados a la Unión Europea en 2004, es necesario asumir el reto de mejorar la competitividad por la vía del valor añadido y la inversión en I+D+i.

Desde el gobierno español, este desafío ha cristalizado en el ambicioso objetivo de alcanzar una inversión del 2% del PIB en actividades de I+D, a finales de la presente década. Dicho objetivo se integra dentro de un paquete muy amplio de medidas bajo el nombre de Plan Ingenio 2010, que recientemente ha cumplido un año desde el inicio de su andadura. Este programa pretende paliar, mediante la instrumentación de actuaciones políticas concretas (Proyectos CENIT, Fondo NEOTEC-Capital Riesgo, Plan Avanz@, etc.) y bien respaldadas financieramente (con incrementos anuales del presupuesto público dedicado a I+D+i de, al menos, el 25% durante la presente legislatura), los problemas de competitividad de la economía española. ●

MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Estudios.

Tel.: 91 581 55 56

Fax: 91 581 55 94

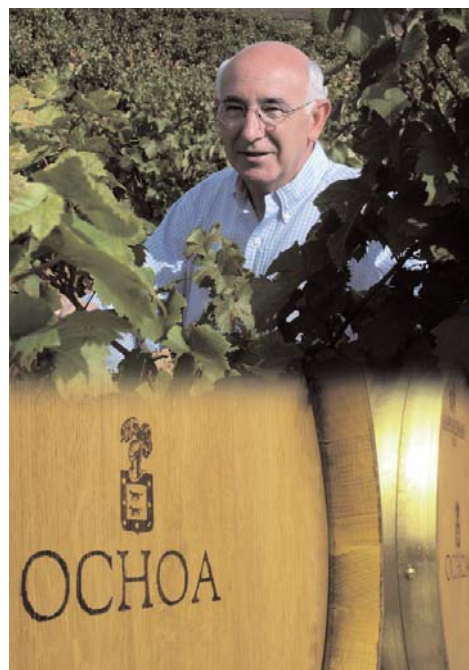
E-mail: crg@cdti.es

En Internet: www.cdti.es

CULTIVO DE VIÑEDOS Y ELABORACIÓN DE VINO ESTA PYME ESTÁ DESARROLLANDO UN TIPO DE VINO DE BAJA GRADUACIÓN

Bodegas Ochoa apuesta por la innovación como factor competitivo

La vinculación del apellido Ochoa con el vino de Navarra se remonta al siglo XIV. En un documento fechado en 1370, la Reina Juana, primogénita del Rey de Francia y Reina de Navarra, ordena se pague a Ochoa de Ayanz, vinatero de Olite, 36 libras y 20 sueldos como pago de los 216,5 carapitos de vinos que le había comprado. Hoy, seis siglos después, este apellido sigue representando la vocación centenaria de varias generaciones dedicadas al cultivo de viñedos propios y a la elaboración de vinos de una gran calidad.



Javier Ochoa, Director General de Bodegas Ochoa, S.A.

Sus plantaciones, ubicadas en el término municipal de Olite y Traibuenas, ocupan 143 hectáreas donde la familia Ochoa, propietaria de Bodegas Ochoa, S.A. cultiva las variedades Tempranillo, Garnacha, Cabernet Sauvignon, Graciano y Moscatel de grano menudo. Este enclave natural, situado a una altitud de 400 metros y a unos kilómetros al sur de Olite, ofrece unas condiciones idóneas para producir diferentes tipos de uvas con unas características muy específicas.

Javier Ochoa, enólogo y Director General de la compañía, asegura que: *“La calidad de un vino nace en la viña. Convencido de ello, y para asegurar esa calidad desde su origen, en Bodegas Ochoa elaboramos únicamente las uvas que proceden de nuestras propias cepas, plantadas, podadas y vendimiadas por nosotros. Años de trabajo, investigación y experimentación me han demo-*

do que para elaborar un gran vino es muy importante realizar una viticultura cuidada y obtener un bajo rendimiento en el viñedo. La sanidad y la ecología —prosigue— son también fundamentales. Por este motivo estamos realizando una viticultura integral tratando la tierra como lo hacían mis abuelos, con medios naturales. Por otra parte, la mecanización nos

ayuda a atender más y mejor nuestras viñas y una cuidada vinificación nos permite elaborar vinos cada vez más innovadores.”

Desde muy joven, Javier Ochoa continuó con las actividades vitivinícolas heredadas de su padre. Desde 1981 a 1992 trabajó como jefe de la sección de enología del cen-



Vino rosado de Lágrima



Bodegas Ochoa. Instalaciones donde se efectúa la elaboración del vino



Nave de crianza

tro EVENA (Estación de Viticultura y Enología del Gobierno de Navarra) donde dirigió diversos trabajos de investigación orientados a mejorar la calidad del vino. A partir de 1992 se dedicó plenamente a su empresa familiar y comenzó una prolífica actividad investigadora participando en proyectos de I+D tanto europeos como nacionales. Esta constante inquietud innovadora le ha hecho merecedor de varios premios y actualmente es considerado como uno de los principales impulsores de la modernización del sector vitivinícola de Navarra.

“El éxito de esta PYME –asegura su Director General– se debe a nuestra decidida apuesta por la innovación y a un elevado sentido de la ética profesional que heredamos, especialmente, de mi padre Adriano. Actualmente la marca Ochoa es sinónimo de calidad, tal es así que en Navarra muchas veces se asocia el vino Tempranillo a nuestro nombre”.



Vinos innovadores

Javier Ochoa ha investigado durante

Vino blanco dulce de moscatel

años los factores que determinan la calidad de un vino. Para obtener el máximo potencial de las variedades autóctonas –Tempranillo, Graciano, Garnacha y Moscatel de grano menudo– y de otras –Chardonnay, Merlot y Cabernet-Sauvignon–, ha tenido que experimentar procesos innovadores especialmente en los vinos jóvenes y varietales.

1992 fue un año decisivo para esta firma familiar fundada en 1845 por Joaquín Ochoa. Fue a principio de la década de los noventa cuando la dirección decidió acometer una serie de reformas orientadas a modernizar las instalaciones productivas de la bodega. Hoy dispone de distintas naves anexas donde se encuentran los equipos de transformación, almacenamiento, crianza y embotellado del vino, y en donde se elaboran alrededor de 1.000.000 kilos anuales de uva que permiten producir unas 700.000 botellas al año. De todas sus gamas, –vinos jóvenes, crianza, reserva y gran reserva– el vino tempranillo de crianza y el vino dulce de moscatel son los que más repercusión han tenido en el mercado, especialmente este último, que según Javier Ochoa: *“Fuimos pioneros en producir un vino blanco de moscatel que destaca por su potencial aromático y un adecuado equilibrio entre azú-*

cares y acidez. Este proyecto fue el primero que realizamos con la ayuda del CDTI. Desde entonces hemos desarrollado cinco más que nos han permitido mantener una posición muy competitiva en el mercado nacional y en el extranjero. Las PYMES necesitamos, especialmente en este sector, organismos como el CDTI que, además de conceder ayudas financieras, ofrecen apoyo y asesoramiento durante todo el proceso innovador”.

Además de la producción vinícola, desde 2004 esta compañía está desarrollando una nueva iniciativa encaminada a optimizar el cultivo superintensivo de la variedad arbequina del olivo de Navarra. El objetivo es obtener un aceite virgen extra de mucha calidad que les permita diversificar su negocio.

Expansión comercial

Con tan sólo 14 empleados, esta empresa ha conseguido ocupar un lugar preferente en algunos mercados internacionales. Esta aceptación exterior le ha llevado a exportar el 50% de su producción a países de Europa, América y Asia y tiene previsto proseguir la búsqueda de nuevos clientes principalmente en México, Puerto Rico, Japón, Rusia y Brasil, así como en otros países de la Unión Europea.

“En esta última década el sector vitivinícola ha experimentado notables cambios en todo el mundo –explica su Director General–. La sobreproducción, unida a una excesiva oferta y a una mayor exigencia por parte de los consumidores hace que, cada vez más, se haga necesario innovar para poder ofrecer nuevos vinos que se ajusten a la demanda actual. Hoy se valoran mucho los vinos jóvenes, frescos y afrutados”.

En esta línea, Bodegas Ochoa, S.A. está acometiendo un nuevo desarrollo tecnológico para obtener un vino blanco, afrutado y de baja graduación que permitirá sa-

tisfacer una nueva demanda que se está experimentando en el mercado actual.

“No hay que olvidar –comenta Javier Ochoa– que un buen producto es el resultado de una estrecha colaboración entre el productor y los consumidores. Puesto que cada vez más se solicitan vinos jóvenes cuyo consumo no limite actividades de la vida diaria como puede ser la conducción, hemos considerado que podría ser interesante iniciar una nueva variedad de vino natural, de baja graduación, y que resulte, además, muy agradable al paladar”.

Para seguir siendo competitivos Javier Ochoa considera imprescindible profesionalizar aún más la compañía: *“Esta quinta generación ten-*



Recolección a mano de la uva de moscatel

drá que afrontar los nuevos cambios que, seguro, se producirán en este sector y ello sólo será posible si continuamos formando un equipo altamente cualificado que luche por los intereses de la empresa. En este sentido, mi hija Adriana, que sin duda es una gran enóloga, sabrá mantener el espíritu innovador que siempre ha guiado a esta familia”. ●



CDTI

acción

Con sólo 14 empleados en plantilla, Bodegas Ochoa, S.A. se ha convertido en una de las empresas españolas más innovadoras de su sector. Su constante inquietud por obtener caldos de gran calidad y su apuesta por la especialización de sus servicios le ha permitido acceder a numerosos países que solicitan su marca como garantía de buen vino. Su próximo reto es elaborar un vino blanco, afrutado y de baja graduación que permitirá satisfacer una nueva demanda del mercado actual.

ELABORACIÓN DE PRODUCTOS CÁRNICOS COCIDOS Y CURADOS ESTA PYME SE HA CONSOLIDADO COMO UNA DE LAS MÁS INNOVADORAS EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS NUTRICIONALMENTE MUY EQUILIBRADOS

Embutidos Frial desarrolla una nueva gama de productos que ayudan a la prevención de enfermedades degenerativas



Paloma Frial, Presidenta del grupo Frial

En 2000 la compañía madrileña Embutidos Frial, S.A., dedicada desde sus orígenes a la fabricación de productos cárnicos, comenzó una nueva línea de investigación cuyo objetivo era equilibrar el contenido en ácidos grasos poliinsaturados Omega-6/Omega-3 de la carne y aportarles antioxidantes naturales de acción sinérgica que contribuyeran a crear nuevos alimentos funcionales con propiedades beneficiosas para la salud. Actualmente esta PYME se ha convertido en uno de los referentes en su sector por sus investigaciones en el ámbito de la salud alimentaria. Su próximo reto es conseguir que su nueva gama de productos –desde el pavo bajo en calorías, hasta el jamón al horno– se conozcan en aquellos países de Europa y, especialmente, en Estados Unidos donde la obesidad se ha convertido en un serio problema de salud.

Creada en 1953 por Ramón Frial, el grupo Frial lleva más de 50 años al servicio de la alimentación en España. Su primera empresa, denominada La Paloma, era una fábrica ubicada en el centro de Madrid donde se empezaron a elaborar los primeros productos. Ante el prematuro fallecimiento de su fun-



Jamón ibérico asado

dador, su hija Paloma asume, a los 13 años de edad, el reto de continuar con la actividad empresarial. Fueron años difíciles. No obstante, su empeño por proseguir con lo que había sido la ilusión de su padre le llevó a rodearse de un excelente equipo de profesionales que ha permitido consolidar a esta empresa en un sector muy competitivo.

“Mi padre –explica Paloma Frial, responsable de la compañía– fue un hombre muy emprendedor que partió de cero. De él aprendí el sentido del esfuerzo por conseguir la máxima calidad en el trabajo y su vocación innovadora. No hay que olvidar que en el ámbito de la alimentación la responsabilidad de obtener productos de máxima calidad es aún mayor puesto que éstos tie-

nen una incidencia muy directa sobre la salud humana”.

Como reconocimiento a su figura, en 1992 su hija creó el primer Premio Ramón Frial de investiga-

ción en alimentación y salud en apoyo al desarrollo de avances en el campo de la alimentación y la salud humana. Esta primera convocatoria tuvo como Presidente del



Productos FrialVida



Pechuga de pavo

Jurado al Premio Nóbel de Medicina, Severo Ochoa. En 2003, coincidiendo con el cincuenta aniversario de la creación del grupo Frial, se convocó el segundo Premio que, a partir de entonces, tiene carácter bianual.

Alimentos funcionales

La ciencia de la nutrición ha estudiado tradicionalmente la relación entre la salud y la alimentación. El creciente número de trabajos científicos publicados en las dos últimas décadas sobre la relación entre la dieta y la incidencia de enfermedades crónicas ha puesto de manifiesto las extraordinarias posibilidades que ofrecen los alimentos para ayudar a mantener el buen estado de salud. Como consecuencia de ello surgieron en la década de los 80, en Japón, los denominados “alimentos funcionales”. Consisten en la incorporación de ciertos ingredientes bioactivos a alimentos conocidos que no los contienen de forma natural. Se pretende con ello reforzar la dieta con sustancias de efecto saludable cuya ingestión no se produce de forma suficiente mediante la alimentación habitual.

El fenómeno de los alimentos funcionales pasó rápidamente de Japón a los Estados Unidos y más recientemente a Europa. No obstante, el diseño riguroso de este tipo de alimentos requiere conocer a nivel molecular los mecanismos de la actividad biológica de sus componentes y las bases de las enfermedades a las que se dirigen. Las recientes investigaciones parecen indicar que gracias a un mayor conocimiento de los genes y sus funciones y a los avances en biología molecular, en un futuro se podrá diseñar una alimentación individualizada adaptando las necesidades nutricionales al genotipo de cada individuo.

“La carne –aclara la Presidenta del Grupo Frial– y los productos cárnicos desempeñan un papel muy importante en la dieta. Su valor nutritivo es valorado por su contenido en proteínas de alta calidad y por su aportación en vitaminas y minerales. No obstante, su contenido en grasa es el único aspecto que ha originado controversia. Si bien es verdad que nuestros productos siempre se han caracterizado por su bajo contenido en grasa, hemos querido equilibrar, aún más, su valor nutricional”.

Productos FrialVida

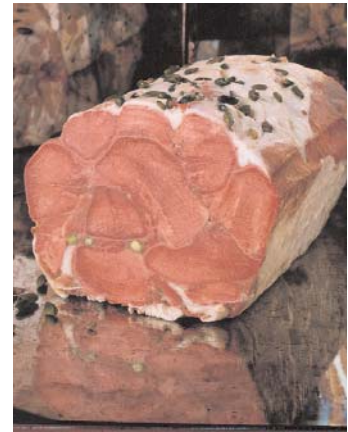
La nutrigenómica es una ciencia que está aportando el conocimiento necesario para comprender la incidencia de los ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) de la dieta en la expresión génica de las proteínas reguladoras del ciclo celular, de la respuesta inmune y de la neurotransmisión. El exceso de ácidos Omega-6 sobre Omega-3 afecta al equilibrio celular y pro-

voca alteraciones en la expresión de importantes proteínas reguladoras y, como consecuencia, desórdenes en los procesos por ellas modulados que contribuyen, con el tiempo, al desencadenamiento de enfermedades tumorales, cardiovasculares, inflamatorias, autoinmunes y neurodegenerativas.

En 2000 Embutidos Frial, S.A. y el grupo de investigación en Ciencias de la Alimentación de la Universidad Autónoma de Madrid comenzaron a desarrollar un proyecto de investigación denominado: “Ingredientes naturales para productos cárnicos”, que ha obtenido el apoyo financiero del CDTI. Este desarrollo ha merecido la patente internacional Vidalim cuya aplicación le ha permitido a esta PYME obtener una gama de productos cárnicos –jamón al horno y pechugas y salchichas de pavo, entre otros– bajo en calorías, muy equilibrados y saludables.

“Está demostrado científicamente –puntualiza Paloma Frial– que el equilibrio entre los ácidos Omega-6 y Omega-3 en la dieta, con la combinación de antioxidantes naturales, contribuye a la prevención de enfermedades crónicas y degenerativas. La actividad de los antioxidantes naturales incorporados en nuestra fórmula FrialVida garantiza la integridad de los ácidos grasos Omega-3 a lo largo de la vida útil del producto y de sus diferentes preparaciones culinarias, permitiendo elaborar todo tipo de recetas sin perder su sabor ni sus beneficiosas propiedades”.

Una vez finalizado el primer proyecto de investigación, la empresa ha obtenido este año un segundo crédito por parte del CDTI para el desarrollo de



Cabeza de cerdo ibérica

una nueva iniciativa denominada: “Productos cárnicos funcionales”: *“Sin la ayuda del CDTI –matiza su Presidenta– difícilmente podríamos mantener una trayectoria innovadora como la que estamos llevando a cabo”.*

Esta PYME, constituida por 70 empleados, ha obtenido diversos galardones como reconocimiento a la calidad de sus productos. El último de ellos, Premio a la Mejor Empresa Alimentaria Española, edición 2005, en su apartado de innovación, le ha sido otorgado este año por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

“Este reconocimiento –añade Paloma Frial– es el resultado de nuestra gran apuesta por la innovación que, especialmente, venimos realizando en estos últimos años. Prueba de ello es que actualmente destinamos el 10% de nuestra facturación, estimada en 14 millones de euros anuales, a I+D+i”.

Si bien esta empresa ha consolidado su presencia en Portugal, Bélgica, Italia, Reino Unido, Francia y Grecia, su próximo reto será ampliar sus ventas a nuevos países de Europa y, especialmente, a cadenas de distribución alimentaria de Estados Unidos que ya han manifestado su interés por adquirir su última gama de productos. ●



Jamón Baby



El Grupo Frial está formado por Embutidos Frial, S.A. (ubicada en Tres Cantos, Madrid) y por Cárnicas Sánchez Montero, Ibéricos de Salamanca, S.L. que, por su trayectoria innovadora, se ha convertido en una empresa de reconocido prestigio en un ámbito tan competitivo y atomizado como es el sector cárnico. Con una producción que supera los dos millones y medio de kilos al año, su estrategia empresarial se basa en la continua innovación para la obtención de nuevos preparados que, además de su elevado valor nutritivo, contribuyan a la prevención de enfermedades.

INTERNET CON MÁS CONTENIDOS Y SERVICIOS QUE AFIANZAN SU ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN

El CDTI estrenará nueva página Web

Con más funcionalidades, más versatilidad y una accesibilidad de nivel AA, la nueva web del CDTI hace frente a los nuevos retos que le ha planteado el incremento de su actividad y la adaptación de las nuevas tecnologías a su estrategia de servicio a las empresas españolas.



El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial mantiene la dirección anterior (www.cdti.es) de su sitio en Internet, pero cambia su imagen, amplía sus contenidos y ofrece nuevos servicios. El Centro ha hecho un esfuerzo para hacer la estructura de navegación más fácil de entender por los usuarios, de tal forma que los contenidos sean cómodamente accesibles tanto para aquéllos que ya conocen el CDTI como para los que se acercan por primera vez.

Como se puede ver en la imagen, se han agrupado los contenidos del menú principal en cuatro categorías:

- **Qué es el CDTI:** contiene la definición del CDTI, el organigrama del Centro y las últimas estadísticas sobre los diferentes programas que gestiona.
- **Programas de Financiación:** contiene toda la información y documentación disponible sobre los diferentes programas nacionales e internacionales de financiación a la I+D+i que gestiona el CDTI.
- **Servicios:** agrupa varios servicios directos que presta el CDTI on-line, algunos de los

cuales constituyen las últimas y más importantes novedades incorporadas a la web del CDTI. Entre ellas destacan la solicitud, gestión y seguimiento de proyectos por parte de las propias empresas y el acceso al servicio de asesoramiento ofrecido por la recién creada Red PI+D+i.

- **Información Corporativa:** ofrece información variada, entre la que destacan las noticias más recientes relacionadas con el CDTI y la I+D+i, el acceso a las diferentes publicaciones del Centro, los eventos más relevantes en los que participa el CDTI y, como novedad, una zona de comunicación multimedia desde la que se podrán descargar el logotipo del CDTI, imágenes, vídeos, etc.
- **Área Privada:** otra novedad de la página web es el área de acceso restringido para el intercambio de información con entidades colaboradoras del CDTI, como organismos regionales de apoyo a la I+D+i o las sociedades que forman parte del programa Neotec Capital Riesgo.

Además, en la página principal de

la web se han establecido accesos directos a las partes del sitio más relevantes, como la Red PI+D+i, el Programa Marco de I+D de la Unión Europea o la aplicación para la gestión on-line de los proyectos que quieran presentar las empresas.

También se podrá acceder directamente a las noticias más destacadas y al calendario de eventos, a partir del cual se podrá obtener la ficha completa de información de un evento en particular.

Igualmente desde esta *home* estarán disponibles una serie de herramientas de comunicación y apoyo a empresas y emprendedores, entre las que se puede citar: Mapa de Ayudas, Servicio de Casación Oferta-Demanda, realización de encuestas *on-line*, altas en listas de distribución, etc. ●

MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Promoción de la Innovación
Tel.: 91 581 56 14
Fax: 91 581 55 94
E-mail: promocion@cdti.es
En Internet: www.cdti.es



Ilustración de la Estación Espacial Internacional (Foto ESA)

Celebrado en Toledo un Congreso científico relacionado con la Estación Espacial Internacional

Durante los días 27 al 30 de Julio, tuvo lugar en Toledo el congreso 'Ciencia en las Misiones Europeas Soyuz a la Estación Espacial Internacional', copatrocinado por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), en calidad de organismo que ostenta

MÁS INFORMACIÓN

la representación de España en la Agencia Espacial Europea (ESA), en colaboración con la propia Agencia y otras instituciones nacionales e internacionales. En este evento participaron además cinco astronautas y un premio Nobel, entre otras personalidades.

En este congreso se ha hecho balance de los resultados obtenidos en los experimentos realizados durante las seis misiones de las naves Rusas Soyuz a las Estación Espacial internacional, de los últimos cuatro años. El programa incluyó una sesión dedicada a la industria, en la que se subrayó la necesidad de potenciar las interacciones entre las empresas, los investigadores espaciales, los astronautas y las Agencias Espaciales. ●

■ CDTI. Departamento de Retornos de Programas Científicos e Instalaciones
Tel.: 91 581 55 57
Fax: 91 581 55 84
E-mail: mamr@cdti.es
En Internet: www.cdti.es



Nueva sede de la Oficina Española de Patentes y Marcas en el paseo de la Castellana de Madrid

Nueva sede de la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM)

El pasado 7 de septiembre la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM) celebró el acto de inauguración oficial de su nueva sede social, situada en el Paseo de la Castellana, 75. La decisión de trasladar la sede del organismo se tomó con el fin de responder más adecuadamente a sus necesidades actuales y futuras. Anteriormente, la OEPM estaba localizada en la calle Panamá, 1, dentro del complejo de edificios ministeriales en el que se ubican el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, el Ministerio de Economía y el Ministerio de Hacienda.

Los números de teléfono, direcciones de correo electrónico y URL no varían, manteniéndose los mismos de siempre.

- Teléfono de Información: 902157530
- Fax de Información: 913495597
- Correo electrónico: informacion@oepm.es
- Página web: www.oepm.es ●

APROBADOS

Tecnologías de la Producción

Abril	
● Sistema de soldadura de blister plástico mediante ultrasonidos (Solbiplus) **	Automatización Industrial Hamer, S.L.
● Desarrollo de un sistema de visión artificial dirigida a la clasificación de chapas **	Biele, S.A.
● Desarrollo de línea automatizada de montaje y calibración de manómetros **	Bombas Eléctricas, S.A.
● Sistema de fabricación flexible de avionetas *	Composite Aeronautic Group S.L.
● Fabricación de artículos sanitarios de algodón hidrófilo hipoalérgico	Cotton High Tech, S.L.
● Mejora global de los procesos de almacenamiento, producción y distribución de una planta embotelladora *	Embotelladora de Canarias, S.A.
● Desarrollo de freno de alta seguridad tipo paracaídas, para mecanismos elevadores **	Embratges i Derivats S.A.
● Nuevos envases de aluminio deep necking **	Envases Metalúrgicos de Álava, S.A.
● Desarrollo nano-regla óptica **	Fagor Automation, S.Coop.Ltda.
● Nuevo cajonero con estabilizadores de sección variable y equipo automático para la elevación/descenso de la estructura soporte del encofrado deslizable *	Ferrovial Agroman, S.A.
● Proyecto Lincol **	Flex Equipos de Descanso S.A.
● Proyecto de desarrollo de un prototipo de nuevo tractor sin barra para aviones de fuselaje ancho-expenditer 600 **	FMC Airline Equipment Europe S.L.
● Proyecto Diana: desarrollo de un aerogenerador multimegawatio de 2 MW **	Gamesa Eólica, S.A.
● Investigación y desarrollo de nuevos equipos altamente específicos para la detección de riesgos en sistemas de seguridad ferroviarios	Ibérica Tecnología en Sistemas de Seguridad Ferroviarios S.L.
● Desarrollo de un calzado de seguridad con propiedades diferenciadas *	Industrial Zapatera, S.A.
● Desarrollo de un sistema de estacionamiento vertical y automático de vehículos **	Matrices y Utilajes Herrero S.A.
● Desarrollo de fibras monocristalinas de alumina	Neoker S.L.
● Nueva gama modular de fresadoras de alta velocidad de gran tamaño con travesaño móvil e integración en la estructura de la máquina de la cimentación *	Nicolás Correa, S.A.
● Máquina-herramienta para la reparación de útiles de alto valor añadido mediante tecnología híbrida de fresado y aporte láser en 3/5 ejes *	Nicolás Correa, S.A.
● Medición en alta precisión de deformaciones estructurales mediante el empleo de teodolitos láser motorizados	Obrascón Huarte Lain, S.A.
● Investigación en tecnología electrónica y de comunicaciones para su aplicación al sector del transporte vertical **	Orona, S.Coop.Ltda.
● Desarrollo de tecnología para la fabricación de filtro insonorizante para la industria del automóvil **	Pelzer del Norte S.L.
● Innovación en varios elementos de chasis y mecánica *	Renault España, S.A.
● Rodamiento de tercera generación de alta fiabilidad y facilidad de montaje **	SKF España, S.A.
● I-vision **	Start Elevator S.L.
● Desarrollo de herramientas de diamante policristalino de alto rendimiento para metales no férreos y materiales compuestos **	Zubiola, S.Coop.Ltda.
Mayo	
● Desarrollo de un sistema formativo para el aprendizaje de técnicas relacionadas con diagnosis, reparación, ensayos y verificación de máquinas eléctricas **	Aleoop, S. Coop.
● Investigación, diseño y desarrollo de camones aligerados a base de materiales compuestos enfibrados para su utilización para sistemas de encofrados autoizables teledirigidos de tecnología avanzada	Andamios IN, S.A.
● Desarrollo de un sistema de pavimentos cerámicos de colocación rápida para interior y exterior *	Azulindus Marti, S.A.
● Desarrollo de variantes de generador eléctrico multimegawatio y de un laboratorio de ensayos para su validación	Cantarey Reinoso, S.A.
● Desarrollo del proceso de mecanizado automático de palas de hélice de paso regulable	Casuso Propellers S.A.
● Línea de fabricación de nuevo producto sustituto del terrazo *	Cerámica Nulense, S.A.
● Desarrollo de mosaico de madera *	Color-Muro S.L.
● Diseño y desarrollo de una nueva familia de grúas para la construcción de grandes edificios **	Construcciones Metálicas Comansa, S.A.
● Desarrollo de sistema para manipulación y control de calidad basado en vision artificial 3D **	Dicoa Industrial 99 S.L.
● Desarrollo de tratamientos de acabados *	Eteva, S.A.
● Creación de un departamento de I+D y desarrollo tecnológico de un gama de productos eficientes energéticamente para aplicaciones de frío industrial *	Fernando García Sánchez S.A.
● Automatización integral del proceso de fabricación de muebles de cocina *	Gama-Decor, S.A.
● Desarrollo de multiplicadora para aerogenerador multimegawatio **	Gamesa Energy Transmission Sociedad Anónima
● Sistema de captura de datos para la catalogación del patrimonio industrial, histórico y natural	Gim Geomatics, S.L.
● Diseño y desarrollo de tableros contrachapados de madera para suelos	Industrias Monzon XXI S.L.
● Nuevas gamas de calcetines técnicos **	Industrias Savidai S.L.
● Proyecto Blue-Magic *	Jeanlogia, S.L.
● Desarrollo de bombas de dirección integradas **	Kyb Steering Spain S.A.
● Desarrollo de componentes y sistemas innovadores e integración en ascensores sin cuarto de máquinas de alta eficiencia energética y reducido impacto ambiental (AERIA) **	Mac Puar, S.A.
● Sistema de marceje por láser de estado sólido bombeado por diodos (I+DLAS) **	Macsa ID, S.A.
● Diseño y desarrollo de un nuevo proceso de producción automatizado, adaptado a las nuevas formulaciones ignífugas **	Muros Sintéticos Decorativos, S.L.
● Adaptación y puesta en marcha del taller piloto para fabricación de los nuevos vehículos de la plataforma 1	Peugeot Citroen Automóviles España, S.A.
● Desarrollo de nuevos procesos de fabricación y automatización en tecnologías aeronáuticas **	SK 2024 Aeronáutica, S.L.
● Automatización y robótica en el proceso de fabricación de engranajes (Arfengre) **	Talleres Brimo, S.A.
● Planta prototipo para fabricación de tubo de transmisión *	Uee-Nex S.L.
Junio	
● Adaptación de elementos tractores y de seguridad a ascensores sin cuarto de máquinas **	Comaq Comercial de Maquinaria S.L.
● Desarrollo de un nuevo sistema integral de iluminación de interior personalizable con altas prestaciones luminotécnicas y funcionales **	J. Feliu de la Penya, S.L.
● Desarrollo de nuevas ollas de gran tamaño y sus procesos de fabricación por embutición dinámica	Lacor Industria del Menaje S.L.
● Desarrollo de nuevos conceptos de mecanismos para limpiaparabrisas ***	Mecanizados Norte Bravo S.L.
● Diseño, desarrollo y caracterización de micro-sistemas de control térmico	Micronics Thermal Microsystems
● Desarrollo prototipo y tecnología de fabricación del nuevo módulo Triccept 9000 **	Pkmtrcept S.L.
● Desarrollo de nuevos acabados textiles	Qualitat Textil Personalitzada S.A.
● Desarrollo e implantación de un nuevo sistema de ensamble y soldadura (clamping)	Ros Roca Indox Equipos e Ingeniería S.L.
● Desarrollo de bombas de calor geotérmicas reversibles **	Saunier Duval Clima, **
● Desarrollo de bombas de calor aire-agua reversibles con tecnología Inverter **	Saunier Duval Clima, S.A.
● Obtención de agua caliente por energía solar y refrigeración de paneles fotovoltaicos y de armarios eléctricos	Thermo Cooling Aplicaciones Electrónicas S.A.
● Desarrollos tecnológicos en la automatización del proceso de fabricación de dinamitas	Unión Española de Explosivos, S.A.
● Impresión de paneles de vidrio por flexografía **	Ziraba, S.A.
Julio	
● Prototipo de aerogenerador de 3 MW de última generación adaptado a integración en redes	Acciona Windpower S.A.
● Desarrollo de nuevo concepto de bandeja compactadora con control remoto **	Enarco, S.A.
● Nuevos desarrollos en calzado casual	Ernesto Segarra, S.A.
● Innovación integral en muebles de refrigeración comercial (Refrinova)	Exposición y Conservación de Alimentos S.A
● Desarrollo de grupos electrógenos de bajo nivel de ruido y alto grado de estanqueidad	Fabricación de Grupos Electrógenos
● Desarrollo de nuevo proceso de mecanizado	Frenos y Conjuntos, S.A.
● Mejora de proceso en la fabricación de papel tisú	Goma Camps, S.A.
● Desarrollo de grupos electrógenos de bajo nivel de ruido y alto grado de estanqueidad **	Grupos Electrógenos GESAN, S.A.
● Nuevo sistema logístico de distribución farmacéutica	Hermidad Farmacéutica Granadina, Soc. Coop
● Diseño y desarrollo de emisor térmico de alto rendimiento y bajo consumo, programable a distancia	Ingeniería Asturiana Termo Electrónica S.L.
● Sistema de medida y telegestión para tanques móviles de almacenamiento de productos pulverulentos	Ingeniería de Instrumentación y Control, S.A.
● Promoción tecnológica internacional de filtros antibacterianos ***	Logrotex S.A.
● Desarrollo de nuevos sistemas de engatillado en automoción **	MB Sistemas S.Coop
● Desarrollo de una nueva línea de electrohusillos (spindles) de alta velocidad para trabajos mecanizados de muy alta precisión **	Mecánica de Precisión José Madaula S.A.
● Molecor tecnología, SLU	Molecor Tecnología SLU
● Conjunto estructural para nuevo soporte en salpicadero de camiones	Montajes Automovilísticos Alcalá S.A.
● Tren auscultador de vias de alta velocidad (330 km/h)	Patentes Talgo, S.A.
● Energía e iluminación ecológica	Pramac Ibérica S.A.
● Radiant light	Radiant Light, S.L.
● Desarrollo de nuevas tecnologías productivas y aplicación de nuevos materiales	Roca Sanitario, S.A.
● Desarrollo de grúa pórtico portacontenedores de alta movilidad, estabilidad y seguridad para puertos secos	Taim TFG S.A.
● Desarrollo de un proceso automatizado de soldado por láser ND: YAG de células modulares para centros de transformación **	Tecnichapa, S.A.
● Desarrollo de un dispositivo amortiguador de impactos para barreras de contención	Tecus Plásticos S.L.
● Desarrollo de mantas Raschel con estampación en relieve *	Textils Mora, S.A.L.
● Sistema de control automático de espesor de la capa de recubrimiento de zinc en chapa de acero	Thyssenkrupp Galméd S.A.
● Diseño y desarrollo de una máquina vertical para la elaboración de sobres **	Ulma C y E, S.Coop.
● Diseño y desarrollo de líneas de envasado de termosellado basadas en tecnologías de films novedosos de alta durabilidad **	Ulma C y E, S.Coop.
● Nueva máquina envolvente multiformato **	Zorpack S.L.

* Con la cofinanciación del FEDER (Objetivo 1)

** Con la cofinanciación del FEDER (Objetivo 2)

*** Proyectos de Investigación Industrial Concertada (PIIC)

**** Proyectos de Promoción Tecnológica (PPT)

Tecnologías Químico-Sanitarias y de los Materiales

Abril

● Nuevo abrasivo "DR (Diamond Resin)" *	Abrasivos Peñarrubia S.L.
● Desarrollo de un inhibidor para sistemas de membranas de ósmosis inversa y nanofiltración	Adiquímica S.A.
● Diseño y desarrollo de una unidad dental de última generación **	Antoni Carles S.A.
● Aditivos para pilas alcalinas de altas prestaciones **	Celaya Empananza y Galdós, S.A.
● Desarrollo de proceso TCF para blanqueo de celulosa dissolving	Celtech S.L.
● Nuevas tecnologías para la composición de pastas cerámicas y su proceso industrial (Compascer) **	Cerámica Collet, S.A.
● Envases rígidos MAP obtenidos a partir de una nueva tecnología de extrusión de láminas multicapa *	Clearpack S.A.
● Desarrollo de una nueva generación de pigmentos anticorrosivos con mínimo impacto medioambiental	Corporación Química Vhem, S.L.
● Desarrollo de azules ultramar con propiedades mejoradas	Corporación Química Vhem, S.L.
● Tromboplastina P.T. **	Diagnostic Grifols, S.A.
● Kit cromogénico para determinación de heparina **	Diagnostic Grifols, S.A.
● Optimización integral de enfriadores de clinker tipo satélite **	Fundiciones del Estanda, S.A.
● Implantación de mejores procesos en moldeo de fundición **	Fundiciones del Estanda, S.A.
● Desarrollo de nuevo concepto de discos de freno para vehículos industriales **	Fundiciones Urbina S.A.
● Desarrollo de metodologías para la optimización de la aplicación de mallas geosintéticas **	Huesker Geosintéticos S.A.
● Pretratamiento de deslizado y secado en proceso de reciclado de aluminio **	Ibérica de Aleaciones Ligeras, S.L.
● Desarrollo de especialidades farmacéuticas genéricas con principios activos de alta actividad **	Idiarma Desarrollo Farmacéutico, S.L.
● Nuevos productos de aplicación cosmética con actividades antiarrugas y/o anti-edad **	Lipotec, S.A.
● Moldes metálicos fundidos para la fabricación de piezas por rotomoldeo y otras tecnologías de series cortas **	Mariskone, S.A.
● Desarrollo de nuevos recubrimientos nanoestructurados **	Metal Estalki S.L.
● Nuevo perfil bicapa para recubrimiento de paredes a partir de PVC espumado y PVC con fibras vegetales recicladas *	Plásticos Viters Sociedad Anónima
● I+D de la utilización de fibras de celulosa en la formulación de pastas cerámicas *	Roclan S.L.
● Acción integral sobre el desarrollo tecnológico en la fabricación de cojinetes sinterizados avanzados **	Sinterizados y Metalurgia de Solsona S.A.
● Desarrollo de tejas de altas prestaciones frente a la helada y piezas especiales para cubiertas *	Terreal España de Cerámicas S.A.
● Desarrollo tecnológico de nuevos productos preformulados para el sector cosmético	Textron Técnica, S.L.
● Sistemas de almacenamiento de energía solar mediante aleaciones moleculares con cambio de fase **	Walter Pak, S.L.
● Aplicación de la tecnología híbrida en el desarrollo de brazos de suspensión (Smica híbrido) *	ZF Ansa Lemforder, S.L.

Mayo

● Prototipado rápido para artículos de porcelana triaxial y cerámicas técnicas avanzadas **	Cerámica Industrial Montgatina, S.L.
● Desarrollo de pinturas hidrosolubles para el mercado industrial y de las motocicletas **	Cromaresme, S.L.
● Desarrollo de terapias biológicas para enfermedades infecciosas **	Digna Biotech S.L.
● Nuevo proceso: tarraco **	Dow Chemical Ibérica, S.L.
● Desarrollo de nuevo sistema de blindaje de cajas fuertes *	Dragosanz S.L.
● Nueva formulación para la fabricación de planchas de poliestireno extruido espumado (XPS) **	Edittec Aislamientos S.A.
● Desarrollo de aislantes para focos radiantes **	Eika, S.Coop.Ltda.
● Síntesis de EMD de altas prestaciones **	Energía Portátil, S.A.
● Purificación de las materias primas para la obtención de un NanoEMD de alta pureza **	Energía Portátil, S.A.
● Estudio de sistemas vitrocerámicos para la obtención de vidriados mates *	Esmalglass, S.A.
● Mejora de la tenacidad en aceros de resistencia para aplicaciones a bajas temperaturas **	GSB Acero, S.A.
● Desarrollo tecnológico, formulación y evaluación preclínica de una nueva vacuna contra el cólera **	Laboratorium Sanitalis S.L.
● Inyección a presión de aleaciones de aluminio para piezas de seguridad para automoción ***	Mecanizados Norte Bravo S.L.
● Desarrollo de una metodología de optimización del diseño de herramientas de movimiento de tierras respecto a fenómenos de impacto **	Metalogena, S.A.
● Desarrollo de bicicletas de altas prestaciones basadas en materiales nanoreforzados **	Orbea, S.Coop.
● Nuevo sistema de fabricación y corte de piedra artificial *	Piedras Artificiales Hermanos Carrión S.L.
● Desarrollo de nuevas tuberías para evacuación de grandes caudales *	Polieco España, S.A.
● Nuevo proceso para fabricación de nuevos productos en hormigón **	Proerai S.L.
● Mejora de materiales ligeros de decoración y aislamiento fabricados con resinas y triturados de cáscara de almendra *	Revestimientos y Techos Duralmond S.L.
● Nuevo sistema para la fabricación de papeles multicapa con efecto barrera a alta velocidad **	Sarriopapel y Celulosa, S.A.
● Nuevas formulaciones en forma de microemulsión *	Tratamientos Guadalquivir, S.L.
● Optimización de aleaciones base cobre de altas prestaciones **	Wisco Española, S.A.

Junio

● Iberoeka. Desarrollo tecnológico e introducción de equipos de fisioterapia láser **	Astaburuaga, S.A.
● Estudio de metales para la aleación de aluminio con aplicaciones en la industria aeronáutica **	Bostlan, S.A.
● I+D de pastas celulósicas especiales a partir de fibras no madereras y nuevo proceso de mercerización **	Celulosa de Levante, S.A.
● Desarrollo de un proceso productivo para la obtención de óxido cálcico de elevada especificidad mediante energías renovables	Comercial e Industrial Aries, S.A.
● I+D de tecnologías avanzadas de fusión y coloración para la fabricación automática de vidrios técnicos **	Cristalerías de Mataró, S.Coop. Catalana Ltda.
● Envases de pet para llenado estéril	EDP, S.A.
● Desarrollo tecnológico de nuevos materiales y procesos para cilindros de laminación *	Fundición Nodular, S.A.
● Optimización de la microestructura de llantas de aluminio **	Hayes Lemmerz Barcelona S.L.
● Materiales de altas prestaciones frente a impacto y su aplicación a nuevos sistemas de alta contención en puentes de anchura reducida *	Hierros y Aplanaciones, S.A.
● Desarrollo de nuevos productos genéricos y de una nueva combinación analgésica-antiinflamatoria **	Kem Pharma S.L.
● SVT-40776, desarrollo preclínico de un nuevo fármaco para el tratamiento de la incontinencia urinaria **	Laboratorios S.A.L.V.A.T., S.A.
● SVT-40776, desarrollo clínico de un nuevo fármaco para el tratamiento de la incontinencia urinaria **	Laboratorios S.A.L.V.A.T., S.A.
● Desarrollo de una nueva tecnología para la obtención de minerales industriales ultrafinos	Minerals Girona, S.A.
● Mejora de la durabilidad de materiales para las envolventes de centros de transformación *	Prefabricados Uniblok, S.A.

Julio

● Productos largos en rollo de altas propiedades mecánicas mediante la adecuación de proceso y tratamiento termomecánico **	Arcelor Alambros Zumárraga S.A.
● Tornillos de vertebroplastia *	Biomet Spain Orthopaedics S.L.
● Desarrollo de nuevos complejos plásticos para la obtención de embalajes más compactos o con mejora de propiedades **	Brafim Mecplast, S.L.
● Desarrollo de juntas de intercóoler resistentes a altas temperaturas en silicona líquida **	Cikautxo, S.Coop.
● Investigación para la eliminación de la calamina (diversos óxidos) en el proceso de soldadura **	Codipauto Comercialización y Distribución de Piecería de Automoción S.L.
● Nueva gama de preparados fitoterapéuticos en base a extractos de plantas medicinales con ausencia total de aflatoxinas	Deiters Fitoterapia y Cosmética S.L.
● Nuevas tecnologías para la obtención de reforzantes vítreos **	Electroacústica General Ibérica, S.A.
● Desarrollo de cloro de alta pureza para potabilización de aguas **	Electroquímica de Hernani, S.A.
● Simulador numérico para evaluar la resistencia de mobiliario urbano ante actos vandálicos **	Fundicio Duclit Benito, S.L.
● Desarrollo de piezas de molenda en canteras de composite metal-cerámica **	Fundición en Cáscara, S.A.
● Aceros de altas prestaciones para muelles y refuerzo de neumáticos	Global Steel Wire, S.A.
● Desarrollo de una nueva gama de adhesivos de cianoacrilato más estables *	Gymcol, S.A.
● Desarrollo de nuevos aditivos y formulaciones para reducir los efectos secundarios asociados al uso del hipoclorito sódico **	Henkel Ibérica, S.A.
● Desarrollo de materiales ferroviarios (zapatas y guarniciones) para cumplimiento de normativa **	Icer Brakes, S.A.
● Desarrollo de nuevas pastas pigmentadas exentas de voc's **	Industrias Químicas Kupps, S.L.
● Estudio de nueva línea cosmética adaptada a la piel masculina	Laboratorios Belloch, S.A.
● Nuevas estrategias de desarrollo galénico: primera generación de especialidades de alta actividad **	Laboratorios Cirfa, S.A.
● Desarrollo de Nozzle Guide Vane (NGV s) para turbinas industriales de gas de 9 MW **	Precicast Bilbao Sociedad Anónima
● Desarrollo de nuevas resinas alquídicas para elaboración de esmaltes de decoración con bajo nivel de voc's **	Química Europea de Resinas, S.A.
● Homogéneos refractarios resistentes al cambio de combustibles en hornos de fábricas de cemento ***	Refractarios Alfran, S.A.
● Nuevo bloque cerámico de arcilla aligerada que cumple el CTE y su proceso industrial	Talleres Morte e Hijos, S.L.
● Camilla de tracción discal discontinua	Tecnología Aplicada a la Maquinaria S.L.
● Diseño y desarrollo de una caja intersomática para la estabilización vertebral **	Treiber S.L.
● Predicción de los desarrollos grafíticos en piezas de gran espesor y altas sollicitaciones funcionales **	TS Grupo de Fundiciones, S.A.
● Desarrollo de un nuevo concepto de paneles de encofrado ligeros de naturaleza polimérica	Ulma C y E, S.Coop.
● Desarrollo de nuevos Apis genericos utilizando rutas novedosas y/o tecnologías innovadoras **	Urquima, S.A.
● De proyección térmica de atomización por combustión de polvo de nuevos recubrimientos cerámicos *	Vidres, S.A.

Tecnologías Agroalimentarias y Medioambientales

Abril	
● Absorbentes naturales para la eliminación de metales en aguas residuales (Iberoeqa 03-310, Anama) **	A&B Laboratorios de Biotecnología, S.A.
● Gama propia de probióticos con funcionalidades específicas	AB Biotics Producciones Industriales de Microbiotas S.L.
● Centro móvil de transformación, conservación y envasado de alimentos hortofrutícolas *	Abelló Linde, S.A.
● Fitopreparados para el tratamiento de la malaria, IB-05423 Antimalaria *	Acorex, S.Coop.Ltda.
● Planta piloto de higienización de residuos urbanos **	Ambiensys S.L.
● Efecto de la acción de mecanismos físicos sobre aflatoxinas en frutos secos, frutas desecadas y similares **	Borges, S.A.
● Mejora genética y selvícola del eucalipto para fibra textil	Bosques 2000, S.L.
● Estación de mezcla de productos base en una refinería de jarabes de glucosa **	Cerestar Ibérica, S.L.
● Alimentos funcionales a base de tomate *	Conservas Vegetales de Extremadura, S.A.
● Recuperación de aguas lúdicas **	Diasa Industrial, S.A.
● Productos cárnicos funcionales	Embutidos Frial, S.A.
● Tren de lavado de barricas para bebidas espirituosas **	Equipamientos Industriales S.A.
● Reducción de la contaminación acústica en los equipos de suministro de potencia eléctrica aeronáutica **	Equipos Industriales de Manutención, S.A.
● Innovación tecnológica en cadenas de sacrificio y frío **	Explotaciones Avícolas Jose Luis Redondo S.A.
● Formulaciones para alimentos precocinados congelados *	Frudesa S.A.
● Elaboración de nuevos tipos de harina, harinas integrales y salvados **	Harinas Villamayor, S.A.
● Optimización del proceso de obtención de queso fundido rallado **	Hochland Española, S.A.
● Lonchas de queso fundido con hidrocoloides **	Hochland Española, S.A.
● Cerdo ibérico con trazabilidad total *	Ibéricos de Arauzo 2004 S.L.
● Alternativa de pieles sin cromo *	Industrias del Curtido, S.A.
● Nuevas estrategias de selección para aumentar los estándares de calidad y uniformidad de los productos curados de cerdo ibérico *	Julián Martín S.A.
● Nuevos principios activos con actividad farmacológica a partir de la molécula de filato y sus derivados	Laboratorio Sanifit S.L.
● Medicamentos veterinarios concentrados y con excipientes en base no lactosa **	Lanon's S.A.
● Nuevo envase para bebidas, Boteclic, *	Mananciais de Portovello S.A.
● Vino con contenido reducido de alcohol **	Miguel Torres, S.A.
● Tratamiento y valorización energética de residuos compuestos de plástico y aluminio **	Palwaste Recycling S.L.
● Metodología analítica para el sector agroalimentario y químico	Soluciones Analíticas Instrumentales S.L.
● Nuevos equipos de plisado para productos mixtos lámina-red **	Viscofan, S.A.
● Desarrollo de un nuevo cabezal para el plisado de tripa celulósica **	Viscofan, S.A.
Mayo	
● Medida de parámetros de la calidad de las aguas mediante técnicas espectrométricas *	Adasa Sistemas, S.A.
● Procesamiento automatizado de fresas y bayas silvestres *	Alconeras, S.C.A.
● Desarrollo de una vacuna para el tratamiento inmuno-terapéutico de la infección por tuberculosis	Archivel Farma S.L.
● Plantas compactas de reutilización de aguas residuales domésticas mediante tecnología MBR **	Asistencia Tecnológica Medioambiental, S.A.
● Nuevas aplicaciones de extracto vegetal orgánico (EVO) generado en la fabricación de azúcar *	Azucarera Ebro, S.L.
● Nuevo sistema de optimización del proceso de lavado de remolacha azucarera, mediante la recuperación de agua *	Azucarera Ebro, S.L.
● Nuevas materias primas para el proceso de fabricación de alcohol *	Azucarera Ebro, S.L.
● Equipos avanzados para la industria quesera **	Camps Process S.L.
● Sistema de inseminación para la mejora de las condiciones reproductivas del ganado porcino **	Cincaporc, Sociedad Anónima
● Tratamiento de purines con membranas y ósmosis inversa (eureka) *	Control de Riesgo Medioambiental S.L.
● Producción porcina sostenible, Iberoeqa Horse **	Desarrollos Industriales Sora S.L.
● Efectos biológicos del licopeno en combinación con compuestos fenólicos y ácidos grasos no saturados derivados de aceite de oliva virgen en ecológico *	Dieta Mediterránea Aceites y Vinagres S.A.
● Magdalenas congeladas (muffins) **	Europstry, S.A.
● Valorización del aceite y del negro de humo **	Guascor Ingeniería S.A.
● Control del pardeamiento en el champiñón *	Hongos del Día, S.A.
● Sistema automatizado para el secado de jámenes **	Jorge, S.L.
● Bollería prefermentada ultracongelada **	Lys Alimentación, S.A.
● Fluidos supercríticos en la esterilización de crema de frutas *	Mensajero Alimentación S.L.
● Herramientas biotecnológicas para mejora de la calidad de la carne porcina **	Pig Improvement Company España, S.A.
● Cultivo integral de lengüado "Solea Senegalensis" en condiciones de circuito cerrado *	Preorgorde de Doradas para Maricultura S.L.
● Desarrollo de zumos ecológicos funcionales (Iberoeqa Ecosumofun) **	Raul Roure S.L.
● Recuperación de materiales procedentes de la recogida selectiva **	Reydesa Recycling, S.A.
● Sistema de corte, dividido y guillotinado por ultrasonidos para desperdicio cero **	S.A. Martín Lloveras
● Iberoeqa 05-426 Ferom: fertirrigación optimizada a partir de estiércol fluido porcino **	SAT Alayeto 9679
● Biosensores basados en tecnología de resonancia de plasmón superficial para detección de contaminantes en agua y alimentos	Sensia S.L.
● Línea de reciclaje de residuos de acería **	Técnicas de Sólidos, S.A.
● Control de la oxidación en mostos y vinos en vendimia y embotellado. Tratamientos en pre-fermentación	Víñas del Vero, S.A.
Junio	
● Compostaje de purines y estiércoles para obtención de fertilizantes de alta calidad (Iberoeqa-Purcompost) **	Agrotech Biotecnología Aplicada S.A.
● Sistemas para el tratamiento de pezúñas **	Ankapodol S.L.
● Vino de baja graduación con carbónico residual elaborado con uva moscatel de grano menudo	Bodegas Ochoa, S.A.
● Válvulas de membrana y mix-proof para la industria alimentaria **	Candigra y Cia., S.A.
● Gasificación de productos procedentes de neumáticos fuera de uso	Emte Medio Ambiente y Energía S.L.
● Ingredientes funcionales a partir de subproductos de la fruta	Indulleida, S.A.
● Embutidos crudos curados en base a grasas de origen vegetal	Industrias Cárnicas Navarras, S.A.
● Desarrollo de activos cosméticos de base peptídica y sistemas de liberación	Infinitec Activos S.L.
● Productos lácteos obtenidos en planta UHT flexible	La Serrana Campo Leite S.A.
● Sinergias entre aditivos naturales para optimizar la productividad de rumiantes de carne **	Laboratorios Karizoo, S.A.
● Lácteos funcionales orientados a necesidades específicas	Lácteos de Navarra, S.L.
● Programa de selección y conservación de la variabilidad genética en el encaste Pablo-Romero *	Partido de Resina Sociedad Agrícola y Ganadera S.L.
● Minimización de vertidos y mejor aprovechamiento de los recursos	Sirvent Almendras, S.A.
● Derivados lácteos basados en leche de cabra	Sociedad Agraria de Transformación Queso Flor Valsequillo
● Gestión de residuos de construcción y demolición	Trained 21 S.L.
Julio	
● Sistema de eliminación de nitratos para el agua de consumo humano *	Aguas de Valencia S.A.
● Metodología para determinar la demanda hídrica de cultivos **	Aigues del Segarra Garrigues S.A.
● Productos de minería de texto para biomedicina	Alma Bioinformatic, S.A.
● Vinos tintos de alta gama de D.O.C. Rioja empleando un sistema de pisaje especial	Bodegas Valsacro, S.A.
● Chocolate a la taza líquido	Chocolates Valor, S.A.
● Mejora de la calidad de la carne mediante la alimentación con promotores naturales **	Complementos de Piensos Compuestos, S.A.
● Reutilización de cenizas intertizadas de planta incineradora **	Desarrollos Tecnológicos 2000, S.A.
● Vehículo para recogida de basuras en entornos difíciles, KB I eléctrico-híbrido, Eureka-3697	Fomento de Construcciones y Contratas, S.A.
● Promoción tecnológica internacional de un nuevo biopesticida para el control de la mosca blanca ****	Futuroco S.L.
● Mezcla de ingredientes para helados. Nuevas presentaciones.	Halados Estiu S.A.
● Eureka! 3772 Micolotoxinas. Piensos libres de micotoxinas **	Industrial Zootécnica Aragonesa, S.L.
● Procesado térmico en continuo de platos refrigerados	Industrias Alimentarias de Navarra, S.A.
● Nuevos productos basados en queso crema a partir de coproducidos de la industria láctea	Inolact, S.L.
● Línea de envasado de leche U.H.T. en botella pet monocapa	Leche Pascual España S.L.
● Gestor energético de invernaderos *	Novedades Agrícolas, S.A.
● Automatización del sistema de control de aplicación de fitosanitarios *	Novedades Agrícolas, S.A.
● Vinos con D.O. "Campo de Borja"	Pagos del Moncayo, S.L.
● Obtención de bioflavonoides y aceites esenciales a partir de cáscara de naranja	Pradomudo S.L.
● Valorización final de materiales no aprovechables en residuos de fragmentación de vehículos fuera de uso	Recyclair, S.L.
● Sistemas de mezcla, refinado y conchado para masas de chocolate y similares con base grasa **	S.A. Martín Lloveras
● Control de sulfuros en digestores anaerobios mediante procesos microaerofílicos *	Socamex Sa
● Promoción tecnológica internacional de sistemas de abertura de aluminio ****	Teccalum Sistemas, S.L.
● Sistema de detección y clasificación de microcalcificaciones y masas en mamografías de utilidad en el diagnóstico precoz del cáncer de mama	Tecnodiag Médica S.L.
● Homogeneización de nuevos núcleos y correctores en premezclas **	Tecnología y Vitaminas
● Microbiología de platos preparados con salsa	Tutti Pasta, S.A.
● Producción de compuestos bioactivos de interés agronómico y farmacológico ***	Viveros Bermejo S.L.
● Recuperación de materias primas secundarias en corrientes de bajo contenido	Zabor Recycling S.L.

Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

Abril	
● Sistema de información clínica integral de enfermedades crónico-degenerativas ("Infopac") *	AIQEI Software S.L.
● Gestor de modelos de riesgo (GMR)	AIS Aplicaciones de Inteligencia Artificial, S.A.
● Sistema de distribución de servicios audiovisuales sobre antena colectiva **	Angel Iglesias, S.A.
● Attempt muebles, sistema de gestión empresarial, solución portal e-cliente *	Attempt Informática S.L.
● Desarrollo de una plataforma universal de juego interconectado que aúne los sistemas tradicionales de loterías con los nuevos sistemas de videoloterías utilizando terminales de última generación	Cirsa Interactive Corporation, S.L.
● Desarrollo de nuevos efectos especiales para el sector de ocio y cultura **	Composollertia SAL
● Plataformas de prescripción y atención nutricional del paciente hospitalario	Dominion Tecnologías S.L.
● Desarrollo e implementación de modelo avanzado de gestión logística y control de expediciones **	Dynamobel S.A.
● Desarrollo de una reactancia eléctrica de altas prestaciones para lámparas fluorescentes **	Electrónica Falcon S.A.
● Alzado tridimensional de una plataforma fotogramétrica terrestre digital	Geostar Tecnología, S.L.
● Geoshow 3D territorio y recursos turísticos-investigación y desarrollo de una tecnología de visualización on-line de escenarios territoriales para la promoción del turismo a nivel mundial	Geovirtual S.L.
● Sistema de telecontrol y gestión remoto de los recursos hídricos en campo *	Hitea Hidráulica de Integración Tecnologías Automatización S.L.
● Plataforma integral de gestión de reservas y de contenidos para el mundo rural *	I.T.S. Duero S.L.
● Tecnologías ópticas para el diseño oftálmico	Indizen Optical Technologies S.L.
● Agroclima	Industria de Telecomunicación y Control SAL
● Electrónica de control para un biosensor multicanal	Ingeniería Electrónica Canaria S.L.
● Diseño y desarrollo de sistema de telecontrol e integración de protocolos de comunicaciones en las instalaciones de lavado de vehículos *	Istobal, S.A.
● Lenguaje titan, lenguaje orientado a conceptos *	Kherian Soft S.L.
● Carreteras inteligentes: desarrollo de un sistema de peaje multicarril (free-flow) IBK-05-425 ***	Obrascon Huarte Lain, S.A.
● Quemador cerámico para caldera inteligente (EI 3368 Isabel) *	P I Prosidier Ibérica, S.A.
● Cryptosec LAN. Servidor criptográfico de alta seguridad y prestaciones	Realia Technologies, S.L.
● Iberoeka-Librisuite **	Scanbit S.L.
● Desarrollo e innovación para la implantación de oportunidades tecnológicas basadas en las TICs para la implantación en empresas del mundo del artículo deportivo **	Serclat S.A.
● Inara. Carto (IB-04-366)	Stereocarto, S.L.
● Intercambiador-condensador para caldera inteligente (EU-3368 Isabel) **	Transcolor S.L.
Mayo	
● Desarrollo de protocolo de comunicaciones con varios concentradores y aplicación específica para distribución de carburantes *	4 GL S.L.
● Desarrollo de sistema integral de gestión por procesos en fundición y fabricación de válvulas **	Ampo, S.Coop.Ltda.
● Sistema de control automático para grandes depuradoras urbanas	Aplicacions Elctriques S.A.
● Sistema Q-Trace	Appeyron Research S.A.
● Asistencia integrada para enfermos crónicos (Asinecro) ***	Barnaclinic, S.A.
● Desarrollo de unos nuevos sistemas para la televisión digital **	Bon Distribuciones, S.A.
● Sistema experto para la gestión de documentos y contenidos digitales	Elephant Memo S.L.
● Digital resort **	Eneo Laboratories, S.A.
● Full converter para aerogenerador multimegawatio	Enertron, S.L.
● Inversor fotovoltaico de alta frecuencia **	Fagor Automation, S.Coop.Ltda.
● Plataforma de gestión de activos educativos (PGAE)	Fractalia Remote Systems SI
● 2ª fase del "Sistema de información para ayuntamientos y diputaciones" (E-Sijad) *	Gestores de Internet para Municipios S.L.
● Desarrollo de un nuevo sistema de gestión de proyectos industriales complejos, realizando concurrentemente ingeniería, aprovisionamientos y construcción en diversas partes del mundo	Intecsa Uhde Industrial, S.A.
● Desarrollo de nuevas aplicaciones de Softonic.com para su proyecto de expansión internacional **	Intershare, S.L.
● Equipo de radio VHF para comunicaciones tierra-aire	Invelco, S.A.
● Realización e instalación de un sistema tracking solar de alta precisión para sistemas fotovoltaicos de concentración (Realtrack) *	Isotofón, S.A.
● Desarrollo de sistema automático de medida de microcélulas solares (Samcel) *	Isotofón, S.A.
● Investigación y desarrollo de una nueva generación de servicios de firma electrónica	Nefocus SI
● Elecra: sistema para la detección y eliminación del fraude electrónico vía correo electrónico e Internet	Openet, S.A.
● Software de cálculo fluidodinámico computacional para diseño de centros de transformación **	Ormazábal Corporate Technology Agrupación de Interés Económico
● Desarrollo de un sistema informatizado para la gestión integral de distribución y consumo de combustible de automoción y otros usos. Gesincom	Protos Comunicaciones S.A.
● Investigación de herramientas multiplataforma en tecnologías emergentes de ocio digital	Pyro Studios S.L.
● Desarrollo de un sistema de gestión documental para el sector de la exploración, producción y comercialización de hidrocarburos	Repsol YPF, S.A.
● Desarrollo de un innovador sistema inteligente de control de la producción para las empresas de fabricación de calzado (Sistecal) **	SDI Sistemas Digitales de Informática S.L.
● Plataforma de servicios abiertos y seguros para usuarios móviles en el entorno financiero	TB-Solutions Advanced Technologies, S.L.
● Sistema de medida del nivel de llenado de contenedores	Telnos Sistemas Ópticos y Telecomunicaciones S.L.
● Sistemas de comunicaciones móviles profesionales de alta capacidad sobre tecnología IP **	Teltronic, S.A.
● Sistema inteligente de control remoto de riego aplicado a la agricultura y jardinería *	Verdtech Nuevo Campo, S.A.
● Desarrollo de productos avanzados y novedosos en el campo de los operadores de Internet, voz y datos **	World Wide Web Ibercom, S.L.
Junio	
● Planificación financiera *	Alhambra Soluciones y Servicios, S.A.
● Herramienta integrada para la gestión y planificación de movimiento y transformaciones del acero especial sobre un almacén virtual tridimensional del sector **	Euroacero Atlántico, S.A.
● Nuevas tecnologías de protección y control para el transporte y distribución de energía eléctrica *	Industrias de Aparellaje Eléctrico, S.A.
● Sistema de gestión de firmas para infraestructuras lineales ***	Itinere Infraestructuras S.A.
● Desarrollo de nuevas placas matriciales de avanzadas prestaciones **	Legrand España S.L.
● Desarrollo Iberoeka de un sistema de previsiones con algoritmos optimizados para la PYME (Prognos)	Management Systems Solutions, S.L.
● Componentes inductivos de alta eficacia energética	Power Transfo, S.A.
● Filtros EMI con materiales de ferrita para el mercado chino	Profilter, S.A.
● Desarrollo de equipos de análisis de imagen para aplicaciones biomédicas	Proyectos I Serveis R Mes D S.L.
● Kit de desarrollo (SDK) de modelos, optimización y mejora de la calidad de software basado en ECS ERP2 **	Pronet Ingeniería de Software Empresarial S.L.
● Creación de Taonel, una plataforma informática para la gestión de control del tratamiento anticoagulante oral (TAO) **	Roche Diagnostics, S.L.
● Pick by voice: sistema de captura de datos por voz en planta *	Rumbo Sistemas S.L.
● Diseño y desarrollo de un sistema de procesado digital de señales de frecuencia intermedia en reemisores de televisión digital terrestre o radio digital *	Tredess 2.010 S.L.
Julio	
● Monitorización remota del bucle de abonado en aplicaciones ADSL	3M España, S.A.
● Reingeniería de las aplicaciones - fase I **	Abs Informática, S.L.
● Sistema de información en cabina para la automatización de la movilidad (SICAM) *	Binter Canarias S.A.
● Desarrollo de un sistema de gestión informático para el tránsito de personas y mercancías	Cementos Alfa S.A.
● Diseño y fabricación de equipos de lectura remota en depósitos de gas licuado en zonas de seguridad 1	Compañía de Instrumentación y Control, S.L.
● Equipamiento electrónico integral para grúas torre **	Desarrollos Electrónicos Industriales S.L.
● Plataforma de reconocimiento biométrico y de seguridad ***	Electronic Engineering Solutions S.L.
● Adaptación y promoción de una plataforma de formación al mercado americano ****	Emagister Servicios de Formación, S.L.
● Nueva logística de la información en la entidad corporativa Eroski	Eroski, S. Coop.
● Desarrollo de una nueva gama de máquinas recreativas "Tipo B" con hardware específico de I/O, carcasa compacta y multipantalla **	Gigames S.L.
● I+D de una herramienta de planificación de la producción a capacidad finita	Grupo General Cable Sistemas, S.A.
● Desarrollo de luminaria de seguridad sostenible y de bajo impacto medioambiental **	Legrand España S.L.
● Plataforma integral para la creación de e-servicios en el sector logístico textil *	Logifashion, S.A.
● NTEC mobile family	Noguera Tecnologías S.L.
● Diseño y desarrollo de un convertidor DC/AC miniaturizado con tecnología planar y gobernado mediante microcontrolador dedicado **	Nuctor, S.A.
● Plataforma y dispositivos para generación de valor añadido en movilidad opera wireless	Opera Wireless, S.L.
● Inhibidor de frecuencias de telefonía móvil conmutado en uplink **	Redes Telefonía Móvil, S.A.
● E-medusa. Estrategia avanzadas de adquisición y fusión de información y su integración en un sistema avanzado de seguridad para entornos complejos (IBK 05-432) **	Scati Labs, S.A.
● Desarrollo de nuevos productos para unidades de tren basados en tecnologías de las comunicaciones	Sistemas Electrónicos y Telecomunicación, S.A.
● I+D de un nuevo detector avanzado de lazos inductivos dig 600	Sociedad Ibérica de Construcciones Eléctricas, S.A.
● Lenguaje natural para especificación de requisitos de sistema y procedimientos operacionales en el sector aeroespacial **	Software Quality Systems, S.A.
● Edición y e-talonado de contenidos para televisión digital, HD y cine	Soluciones Gráficas por Ordenador S.L.
● Geo-excelencia en la gestión del agua **	Soluziona S.A.
● Adaptación y promoción de un sistema de conectividad inteligente a Latinoamérica ****	TLR Soft, S.L.
● Investigación y desarrollo de un novedoso sistema remoto de detección del paso de falta en redes eléctricas *	TSK Electrónica y Electricidad, S.A.
● Investigación y desarrollo de sistemas inteligentes aplicables a la producción *	TSK Electrónica y Electricidad, S.A.
● Ebox 2.0: sistema de clustering hardware y lógico con seguridad proactiva	Warp Networks, S.L.

en busca de

SOCIOS

1) PROYECTOS EUREKA INTERESADOS EN LA PARTICIPACIÓN DE SOCIOS ESPAÑOLES

EUREKATOURISM

Nueva fase del proyecto estratégico EUROTOURISM para promover proyectos tecnológicos en el sector del turismo y el ocio europeos
País líder: España
Referencia: Eureka 3810

EUREKABUILD

Proyecto paraguas sobre tecnologías y procesos para el desarrollo sostenible de la industria de la construcción.
País líder: España
Referencia: Eureka 3790

EULASNET II

Proyecto paraguas sobre aplicaciones de distintos tipos de láser para la mejora de la productividad en procesos industriales.
País líder: España
Referencia: Eureka 3765

CELTIC

Cluster sobre tecnologías, sistemas y servicios avanzados de telecomunicación.
País líder: España
Referencia: Eureka 3187

LOGCHAIN+

Nueva fase de esta iniciativa estratégica que tiene como objetivo la promoción de proyectos en el campo de las tecnologías de transporte de mercancías en Europa mediante el desarrollo y optimización de las cadenas logísticas entre los agentes del sector.
País líder: Alemania
Referencia: Eureka 3715

EURIPIDES

Nueva acción estratégica continuación de los clusters EURIMUS y PIDEA, en el entorno de los dispositivos y las aplicaciones industriales de las micro y nano tecnologías.
País líder: Francia
Referencia: Eureka 3830

ECONTEC

Proyecto paraguas en el marco de las tecnologías de los contenidos digitales.
País líder: Bélgica
Referencia: Eureka 3584

ENIWEB

Paraguas para promover el desarrollo de proyectos tecnológicos en el campo de la tribología, para su incorporación rápida y eficaz en la industria.
País líder: Bélgica
Referencia: Eureka 3603

LAS EMPRESAS INTERESADAS PUEDEN CONTACTAR CON

CDTI

Programa EUREKA
Departamento de Programas Multilaterales

Tel.: 91 581 66 07
E-mail. eureka@cdti.es

2) PROPUESTAS DE PROYECTOS IBEROEKA INTERESADOS EN LA BÚSQUEDA DE SOCIOS ESPAÑOLES

ECUADOR

Proyecto: Transferencia de conocimientos a través de herramientas de simulación para el incremento de la productividad empresarial.
Proponente: Facultad Ciencias Administrativas- Universidad de Guayaquil y Universidad de Cuenca).

PARAGUAY

Proyecto: Desarrollo de nuevos hormigones de construcción con propiedades especiales en base a la adición de partículas de goma procedentes de neumáticos desechados de la industria de automoción.
Proponente: Facultad de Ingeniería-Universidad Nacional de Asunción (UNA).

ARGENTINA

Proyecto: Desarrollo de software de ayuda a la navegación y maniobras de grandes embarcaciones que hacen el servicio de pilotaje y practica a lo largo del río Paraná. Desarrollo de algoritmos para navegar de forma segura y eficiente.
Proponente: La empresa MARIPUER, S.A.

PERÚ

Proyecto: Desarrollo del cultivo orgánico de la planta: arveja china (pisum sativum) y desarrollo de producto fungicida del hongo botrytis cinerea mohogris para proteger dicha planta.
Proponente: Empresa SERFI, S.A. – División Agrícola SAUME.

Proyecto: Desarrollo de una incubadora neonatal con funciones de: propagación uniforme del calor, adaptación a ambientes de cuidados intensivos no controlados, mezclador de aire con oxígeno integrado al sistema, menor ruido sonoro y menor probabilidad de contaminación dentro del habitáculo del bebé.
Proponente: Pontificia Universidad Católica del Perú- Grupo Investigación y Desarrollo Equipos Médicos.

LAS EMPRESAS INTERESADAS PUEDEN CONTACTAR CON

CDTI

Programa IBEROEKA
Departamento de Programas Multilaterales

Tel.: 91 581 56 07
E-mail. iberoeka@cdti.es

OTRAS PROPUESTAS DE COOPERACIÓN TECNOLÓGICA

Método de detección de radioelementos en muestras (Marruecos)

Empresa marroquí que ha desarrollado un nuevo método de detección de radioelementos con detectores sólidos, busca un socio español que desee colaborar a nivel técnico y financiero.
Referencia: MAR 033

Consultoría en Radiación y Radio-protección (Marruecos)

Compañía marroquí especializada en consultoría en el área de la radiación y radio-protección, busca socios españoles que estén interesadas en desarrollar proyectos conjuntos en este sector.

Referencia: MAR 034

Formación continua (Marruecos)

Empresa marroquí dedicada a la formación continua en áreas de gestión, recursos humanos, finanzas, jurídico, etc, busca un centro de formación español para cooperación tecnológica.

Referencia: MAR 035

Sistemas para tratamiento de superficies (Argentina)

Empresa argentina dedicada al sector del tratamiento de superficies metálicas, busca socios que puedan aportar nuevas tecnologías para el tratamiento del aluminio, previo a la pintura y anodinado, y en acabados superficiales de plástico.

Referencia: ARG 007

Industria GEOTEXTIL (Marruecos)

Empresa marroquí fabricante del sector textil busca socios españoles de GEOTEXTIL para fabricar bajo licencia o estudiar otras posibles cooperaciones industriales.

Referencia: MAR 036

Cooperación textil (Marruecos)

Grupo de empresas marroquíes de confección textil buscan empresas españolas del mismo sector interesadas en deslocalizar parte de su producción así como penetrar en el mercado marroquí.

Referencia: MAR 037

Cooperación en Agroalimentación y Plantas aromáticas y Medicinales (Marruecos)

Incubadora de una Universidad marroquí busca empresas y plataformas tecnológicas especializadas en procesos de termo esterilización para desarrollar en conjunto proyectos de cooperación tecnológica y/o desarrollo tecnológico.

Referencia: MAR 038

Sistema para navegar por Internet en tu propio idioma (Corea)

Empresa coreana ha desarrollado un sistema para navegar por Internet que permite utilizar de forma sencilla el idioma de cada país, lo que facilita el comercio electrónico y la administración electrónica, garantizando las diferencias culturales asociadas a un idioma. Esta empresa busca socios españoles en el sector de proveedores de servicios de internet, organizaciones gubernamentales, empresas privadas, universidades, etc, interesadas en la tecnología.

Referencia: COR 016

Dispositivos de comunicaciones móviles (Corea)

Empresa coreana dedicada al sector de dispositivos de comunicaciones móviles busca socios españoles que puedan aportar tecnologías que incrementen el rendimiento del móvil, software, hardware, nuevos materiales y diseño de los mismos.

Referencia: COR 017

LAS EMPRESAS INTERESADAS PUEDEN CONTACTAR CON

CDTI

Departamento de Promoción Tecnológica Internacional

Tel.: 91 581 55 18

Fax: 91 581 55 86

E-mail: aga@cdti.es

fuentes



LA FUNDACIÓN GAIKER, AL SERVICIO DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS

La Fundación GAIKER es un Centro Tecnológico cuya misión es la investigación y la prestación de servicios tecnológicos innovadores a las empresas. Desde su creación en 1985 ha contribuido al desarrollo tecnológico y a la competitividad del tejido empresarial mediante la generación, captación, adaptación y posterior transferencia de tecnologías relacionadas con diversas áreas del conocimiento.

Además de su principal cometido, la actividad de I+D bajo contrato, esta Fundación presta servicios relacionados con la asesoría y asistencia técnica, análisis y ensayos, y ofrece, además, formación y difusión a las compañías que lo solicitan.

Cada vez más empresas entienden la inversión en I+D como un medio necesario para incrementar su competitividad. Con más de un centenar de técnicos y profesionales, las principales actividades de la Fundación Gaiker van orientadas a atender las necesidades de clientes procedentes de los sectores de automoción, transporte, electrodomésticos, química fina, salud, construcción, administraciones, ingenierías y consultorías, entre otros.

Gaiker también trabaja en el desarrollo e implantación de nuevos procesos productivos y en el diseño de nuevos productos.

A través de su página web el usuario puede obtener información detallada de cada una de las prestaciones que ofrece. Entre ellas, cabe mencionar una relación de servicios en el ámbito de la biotecnología industrial, medio ambiente, materiales plásticos, composites, y en el reciclado y la valorización de productos.

Su dirección es: <http://www.gaiker.es>



WEB DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ARAGÓN

El Instituto Tecnológico de Aragón (ITA) es un Centro Tecnológico de carácter público dependiente del departamento de Ciencia, Tecnología y Universidad del Gobierno de Aragón que tiene como objetivo ofrecer servicios tecnológicos al sector industrial de esta Comunidad Autónoma, tanto en el desarrollo de nuevos productos o procesos, como en la implantación de tecnologías avanzadas.

Desde su creación, el ITA viene desempeñando una activa labor orientada a identificar y atender las necesidades de innovación de los diferentes sectores productivos, con especial orientación a las pequeñas y medianas empresas, y a promover la participación de las compañías en programas tecnológicos, tanto nacionales como internacionales, dándoles soporte técnico para la presentación de proyectos y, –en su caso– colaborando en la ejecución de los mismos. Además, fomenta el desarrollo y la investigación al servicio de las administraciones públicas, en particular, en aquellos ámbitos de carácter económico, social, territorial y medioambiental que suponen retos de futuro.

Por medio de su página web las empresas interesadas pueden acceder a una amplia información sobre todas las prestaciones que ofrece este Centro Tecnológico relacionadas con la difusión y la transferencia de tecnología, el diseño industrial de productos y procesos productivos y con los servicios tecnológicos de ensayos y calibración.

Su dirección es: <http://www.ita.es>

EL INIA, INSTITUTO DE REFERENCIA EN INVESTIGACIÓN AGROALIMENTARIA

El Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria –INIA– es un Organismo Público de Investigación, con carácter autónomo, perteneciente al Ministerio de Educación y Ciencia, que se dedica a la investigación, desarrollo e innovación en áreas como la producción y sanidad animal, ámbito forestal, calidad y seguridad alimentaria y medio ambiente, principalmente.

La actividad investigadora del INIA se distribuye en tres centros de I+D+i dedicados a la investigación forestal, la conservación de recursos filogenéticos y la sanidad animal. Como coordinador nacional en materia agroalimentaria y como órgano gerente en las relaciones de cooperación científico-técnicas a nivel internacional, mantiene una activa colaboración con centros de investigación nacionales y extranjeros.

Estructurada en varias secciones, en su página web se puede encontrar información sobre los servicios que otorga este Instituto en temas relacionados con actividades de investigación, seminarios, cursos, ayudas a la investigación y publicaciones específicas de interés.

Su dirección es: <http://www.inia.es>

En estos últimos años usted ha difundido muchas informaciones sobre ciencia y tecnología en Telecinco. ¿Cree que este tipo de noticias tienen buena acogida en las televisiones españolas?

La ciencia y la tecnología forman parte de nuestra vida y, sin duda, contribuyen al bienestar y al desarrollo de la sociedad. No obstante, en los informativos de televisión estos temas no son tratados de forma primordial. Una buena labor divulgativa en este medio requiere emplear un lenguaje breve, sencillo, que vaya acompañado de buenas imágenes y, a veces, esto no es posible. Por otra parte, las televisiones conceden cada vez más espacio a programas relacionados con el entretenimiento y con los sucesos. Según un estudio realizado este año por la revista Consumer tras analizar los informativos de 15 cadenas de televisión nacionales y autonómicas, se ha llegado a la conclusión de que las noticias que más se emiten en los telediarios están relacionadas con la política y los deportes (20,2%), y con los sucesos (17,8%). Especialmente, en este último caso los telediarios han triplicado, en estos últimos cuatro años, este tipo de contenidos. Por otra parte, se observa un claro detrimento de los temas sanitarios y tecnológicos que sólo suponen el 2,1% y el 0,6 %, respec-

Entrevista a Coral Larrosa, especialista en ciencia y tecnología de Telecinco



Coral Larrosa

Coral Larrosa, periodista especializada en ciencia, tecnología y salud de Telecinco, reconoce que pese a la dificultad que conlleva realizar una buena labor de divulgación en un medio televisivo, su aspiración es que esta cadena conceda progresivamente más prioridad a la difusión de los temas científico-tecnológicos en sus informativos. Co-autora del libro "Infórmate en salud", recientemente ha sido premiada por la Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM), en la categoría de medios audiovisuales, por su información sobre el cáncer de mama en España, emitida en Informativos Telecinco.

tivamente, del contenido de los informativos.

¿Considera que Telecinco es un medio sensible a la difusión de la tecnología?

Sí. Como redactora especializada en ciencia, tecnología y salud contribuyo a aportar información muy di-

versa sobre estos temas. Además, otros periodistas de la sección de economía también realizan una buena labor informativa, especialmente en lo que se refiere a la divulgación de los desarrollos tecnológicos. No obstante, pese a nuestra buena disposición, no siempre resulta fácil encontrar imágenes adecuadas

que hagan atractiva la difusión de estos desarrollos. Actualmente, las noticias del ámbito científico-tecnológico que mayor presencia tienen en los telediarios son las que se refieren a la industria aeroespacial, la biomedicina y el transporte, probablemente por la frecuencia de las informaciones que nos llegan a la redacción y también por la buena calidad de sus imágenes.

En su opinión, ¿qué áreas del conocimiento se deberían promover más desde los medios de comunicación?

Todas, pero evidentemente los medios de comunicación trabajamos con aquellas noticias que tienen más interés para la opinión pública. Sin duda, por medio de estas informaciones intentamos fomentar y expandir la cultura y el conocimiento, pero su promoción es una obligación que le corresponde a los poderes públicos. Desde luego, lo que sí es absoluta y exclusiva responsabilidad de los medios y de los periodistas es emitir informaciones de forma rigurosa y veraz. Por otra parte, considero que se debería fomentar más la especialización de los informadores. Dicha especialización es un antídoto muy eficaz frente a la falta de rigor informativo.

Perspectiva



REVISTA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA. AÑO 2006 . Nº 28



Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial

Es una publicación del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI).
C/ Cid 4, 28001 Madrid. Tel.: 915 815 500-912 095 500. Fax: 915 815 594.
E-mail: info@cdti.es

Dirección Editorial,
Coordinación, Edición y Realización

Departamento de Promoción de la Innovación del
CDTI

Imprime

Gráficas Monterreina, S.A.

Depósito Legal

M-23002-1997

ISSN 1697-3844

© CDTI. Para la reproducción parcial o total de los contenidos de esta publicación es necesaria la autorización expresa del CDTI.

EL CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL (CDTI) ES UNA ENTIDAD PÚBLICA EMPRESARIAL QUE TIENE COMO OBJETIVO AYUDAR A LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS A ELEVAR SU NIVEL TECNOLÓGICO MEDIANTE LA FINANCIACIÓN DE PROYECTOS DE I+D, LA GESTIÓN Y PROMOCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE EMPRESAS ESPAÑOLAS EN PROGRAMAS INTERNACIONALES DE COOPERACIÓN TECNOLÓGICA, EL APOYO A LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN EL ÁMBITO EMPRESARIAL Y A LA CREACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA.



EL CDTI ES ORGANISMO GESTOR DE FONDOS FEDER (REGIONES OBJETIVO 1 Y 2) DE LA UNIÓN EUROPEA PARA LA RONDA 2000-2006.