

Perspectiva

CENTRO PARA
EL DESARROLLO
TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
AÑO 2003 • NÚMERO 21



REVISTA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

www.cdti.es

ESPAZIO EL VUELO DE PEDRO DUQUE FINALIZÓ CON ÉXITO

Contenido y resultados de la misión Cervantes

“Misión Cervantes” es la denominación del vuelo en el que el astronauta español de la ESA, Pedro Duque, viajó, el pasado 18 de octubre, a la Estación Espacial Internacional (ISS) como vehículo de rescate para casos de emergencia; el intercambio de la tripulación

Cuatro han sido los objetivos principales de esta misión: el reem-

plazo de la cápsula Soyuz, que permanece anclada en la Estación Espacial Internacional (ISS) como vehículo de rescate para casos de emergencia; el intercambio de la tripulación

(SIGUE EN PÁGINA 2)



FINANCIACIÓN DE LA I+D+I EMPRESARIAL

Plan Nacional de I+D+I 2004-2007



El Plan Nacional 2004 - 2007 de I+D+I (PN) se presenta como una refor-

mación del anterior, que no logró cumplir todos sus objetivos. El nuevo plan se acomete a partir de la experiencia acumulada, haciendo hincapié en aspectos que no fueron suficientemente desarrollados entonces. En esta nueva edición, se ha incorporado un mecanismo de evaluación que se ejecutará en

(SIGUE EN PÁGINA 6)

Nuevos fondos CDTI

Dentro de la reestructuración del esquema de ayudas contenido en el recientemente aprobado Plan Nacional de I+D+I 2004 - 2007, le ha sido asignada al CDTI la cantidad de 115 millones de euros en concepto de aportación patrimonial, habida cuenta de su experiencia en

(SIGUE EN PÁGINA 7)

en este número

Recursos

- 2 ♦ La misión Cervantes
- 3 ♦ Colaboración CDTI-INM
- 4 ♦ La misión SMOS
- 5 ♦ Entrevista a Pedro Duque
- 6 ♦ Plan Nacional de I+D+I
- 8 ♦ Informe: Fondos Estructurales
- 14 ♦ Proyecto Sincrotrón en Cataluña

Empresa & Tecnología

- 16 ♦ Faus Group
- 22 ♦ Tecnatom

Tendencias

- 28 ♦ Preparación de proyectos al VI Programa Marco
- 30 ♦ Entrevista: INMARK
- 31 ♦ II Foro Neotec de Capital Riesgo
- 32 ♦ Actuaciones del CDTI en Asia y Portugal

Innovadores

- 34 ♦ Cáster, S.A.
- 36 ♦ Ensatec, S.L.

- 38 Proyectos CDTI
- 42 En busca de socios
- 44 Escenarios



Imagen artística de la Estación Espacial Internacional y la nave Soyuz acercándose (Foto:ESA)

ESPACIO EL VUELO DE PEDRO DUQUE FINALIZÓ CON ÉXITO

Contenido y resultados de la misión Cervantes

(viene de página 1)

residente por otra de reemplazo; la ejecución de un programa científico con importante participación española; y, finalmente, el entrenamiento de Pedro Duque en los sistemas y funcionamiento de la ISS en previsión de la llegada del laboratorio europeo Columbus programada para finales del 2004.

Viaje a la Estación Espacial Internacional

El pasado 18 de octubre, una delegación española, encabezada por el Ministro de Ciencia y Tecnología, Juan Costa, asistió al lanzamiento, desde el Cosmódromo de Baikonur (Kazajstán), del cohete ruso Soyuz que llevaba instalada en la parte superior la cápsula Soyuz TMA-3.

Una vez que alcanzó la órbita deseada - a unos 200 km de altura-, el cohete liberó la cápsula en una trayectoria que le permitió acoplarse de forma automática a la Estación Espacial Internacional dos días después del despegue. Esta cápsula permanecerá anclada a la ISS hasta abril del próximo año, fecha en la que será sustituida por otra nave. Diez

días después del lanzamiento, el 28 de octubre, Pedro Duque regresó a la Tierra, en perfectas condiciones, a bordo de la Soyuz TMA-2.

La Estación Espacial Internacional constituye el mayor y más complejo proyecto científico de la historia de la humanidad y supone, además, el ejemplo más relevante de cooperación internacional con fines pacíficos. Sus excepcionales condiciones medioambientales permiten realizar experimentos en un entorno imposible de reproducir en la Tierra.

De los 24 experimentos de la ESA que Pedro Duque llevó a cabo durante esta misión, 6 fueron españoles, y en otro participó un científico de nuestro país. El investigador de la Universidad Autónoma de Madrid, Profesor Roberto Marco, y el investigador del CSIC, Profesor Javier Medina, aportaron tres experimentos de biología -

Ageing, Gene Expression y Root-. Por su parte, el científico del CSIC, José M^a García Ruiz, colaboró en el experimento *Pro-miss*, relacionado con las

ciencias naturales. Además, los estudiantes de la Universidad Politécnica de Madrid también contribuyeron con los experimentos educativos *Apis* y *Thebas* y, finalmente, la empresa española Sener participó en el experimento *Crew Restraint* destinado a probar nuevas sujeteciones para los astronautas.

Durante los días que duró esta misión se organizaron diversos eventos para promocionar el conocimiento y el interés de la sociedad por los temas espaciales. Entre estos actos, cabe destacar la exposición “Europa en el Espacio”, que permaneció hasta el pasado 4 de noviembre en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid; el ciclo de conferencias “Espacio para todos”, organizado conjuntamente con la exposición, y las videoconferencias que el astronauta mantuvo con el Presidente del Gobierno,



Pedro Duque, en la Estación Espacial Internacional (Foto:ESA)



La nave Soyuz TMA-3 aproximándose a la Estación Espacial Internacional (Foto:ESA)



Imagen artística de la Estación Espacial Internacional sobre la Península Ibérica (Foto:ESA)

José María Aznar y con el Ministro de Ciencia y Tecnología, Juan Costa, durante su estancia en la ISS. También tuvo especial relevancia la comunicación que mantuvo Pedro Duque con niños de diversos colegios de España.

Éxito

Cervantes ha finalizado con gran éxito al haberse cumplido todos los objetivos. El Ministro de Ciencia y Tecnología felicitó a Pedro Duque por su "papel y su trabajo". "Una

misión científica -explicó Juan Costa- desde el punto de vista de avanzar en la experimentación y el conocimiento del espacio, tomando como base lo que puede ser el futuro laboratorio europeo en la Estación Espacial Internacional, ha finalizado con éxito".

El Secretario de Estado de Política

Científica y Tecnológica, Pedro Morenés, aseguró que: "España debe tener personas en sitios clave y por eso Pedro Duque ha ido al espacio". "Además, -añadió- estamos avanzando y tenemos la convicción de que lo que estamos haciendo es lo mejor para España y

para nuestras empresas. Queremos ampliar nuestra política en el espacio y esta misión es una muestra más de nuestro interés".

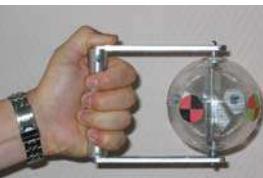
La misión Cervantes ha puesto de manifiesto el compromiso que España, como país miembro de la Agencia Espacial Europea, tiene en el panorama espacial actual. ●

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



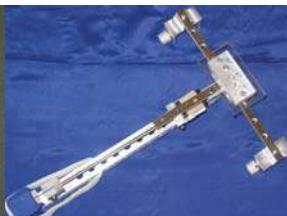
Experimento AGEING



Experimento APIS



Experimento ROOT



Experimento THEBAS



Experimento PROMISS

ESPACIO COLABORACIÓN CDTI-INM EN EUMETSAT

La industria espacial española obtiene 10 millones en nuevos contratos

España ha obtenido este año 10,1 millones de euros en nuevos contratos industriales dentro de la Organización Europea para la Explotación de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT). Con ello, se ha dado un nuevo paso para rentabilizar aún más las inversiones públicas que dedica España a dicha organización. Estas actividades se inscriben en el marco del acuerdo de colaboración suscrito en enero de 1998 entre el CDTI y el Instituto Nacional de Meteorología (INM), organismo

del Ministerio de Medio Ambiente a quien corresponde la delegación oficial de España ante EUMETSAT.

Por un lado, España ha conseguido una destacada participación industrial en la fabricación del cuarto satélite geoestacionario de segunda generación MSG-4. En concreto, de entre los 17 Estados Miembros de EUMETSAT, España ocupa el cuarto lugar en cuanto a participación industrial en MSG-4, tanto en términos absolutos -con una contratación de 8,34

millones de euros-, como en términos relativos. Estas cifras prueban la rentabilidad de las inversiones desarrolladas por nuestro país en los programas preparatorios que lleva a cabo la ESA para EUMETSAT.

Por otro lado, este año también se ha aprobado la misión Jason-2 que proporcionará datos de altimetría de los océanos. Como contrapartida por la contribución financiera al programa, se han conseguido contratos industriales por un importe de 1,8 millones de euros.

La importancia de estos resultados radica en que Jason-2 es el primer programa opcional de EUMETSAT, por lo que constituirá una referencia para el futuro. ●

MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Programas Tecnológicos y de Aplicaciones
Tel: 91 581 55 57
Fax: 91 581 55 84
E-mail: tya@cdti.es
En Internet: www.cdti.es

ESPACIO LIDERADA POR ESPAÑA Y FRANCIA,

La ESA aprueba la misión SMOS

La ESA ha aprobado las fases de desarrollo y explotación de la misión Soil Moisture and Ocean Salinity (SMOS), dedicada a la observación de la Tierra, que se realizará en cooperación entre la Agencia Espacial Europea (ESA), Francia y España. El objetivo de SMOS es proporcionar a la comunidad científica internacional datos sobre la humedad del terreno y la salinidad de los océanos, variables que son fundamentales para mejorar los actuales modelos que permiten estudiar el clima y realizar predicciones meteorológicas. Sin embargo, hasta la fecha, estas mediciones no están disponibles con la calidad y la cobertura geográfica y temporal requeridas por los científicos.



SMOS es un proyecto estratégico para Europa que le permitirá consolidarse en un área que ha despertado también un notable interés en Estados Unidos.

En concreto, la NASA ha seleccionado dos misiones independientes -Aquarius e Hidros- con objetivos científicos muy similares a los de la misión europea. Aunque SMOS

estará operacional unos meses antes -su lanzamiento está previsto para febrero de 2007-, tendrá una coincidencia en el tiempo con Aquarius e Hidros, lo que permitirá a los científicos europeos hacer estudios conjuntos con los expertos norteamericanos.



trial y tecnológico, nuestro país es responsable del instrumento científico que irá a bordo del satélite y en cuyo desarrollo participarán las principales empresas españolas del sector espacial.

Por lo que respecta a la colaboración científica española, cabe destacar que Jordi Font, investigador del Instituto de Ciencias del Mar del CSIC, será uno de los dos co-investigadores principales de esta misión. Además, un equipo industrial español será el encargado de llevar a cabo el desarrollo del centro temático de recepción, procesado, archivo y distribución de los datos científicos que serán proporcionados por SMOS y cuya ubicación se empleará en las instalaciones de la Estación de Villafranca del Castillo. ●

Participación española

Esta misión representa para España un precedente de gran importancia al ser la primera vez que nuestro país lidera el desarrollo de una misión espacial. Esta posición de liderazgo se ha conseguido gracias a los importantes recursos que el CDTI ha destinado, desde principios de los años noventa, a desarrollar las tecnologías necesarias para abordar ahora este proyecto.

En términos económicos, la participación española en SMOS se estima en unos 60 millones de euros, cifra que incluye todo el ciclo de vida del proyecto, desde el desarrollo de las tecnologías básicas hasta la fase de explotación de la misión. Únicamente Francia tiene un nivel de participación comparable al de España.

Desde un punto de vista indus-

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

ESPACIO ENTREVISTA

Pedro Duque, un español en el espacio

Pedro Duque ha viajado como ingeniero de vuelo a la Estación Espacial Internacional (ISS). Durante su estancia en la ISS, ha llevado a cabo tareas de importancia para las futuras operaciones y la instalación del módulo europeo Columbus.



Pedro Duque, en la Estación Espacial Internacional, durante una conversación en directo con un medio de comunicación

i Cómo se enmarca esta misión dentro de la aportación europea a la construcción de la Estación Espacial Internacional (ISS)?

Esta misión y la siguiente marcan la mayoría de edad de Europa en la Estación como socio imprescindible. Nuestra aportación permitirá durante este año y el siguiente el mantenimiento de la cadencia de lanzamientos rusos, los cuales son ahora imprescindibles para que la Estación pueda continuar tripulada de forma permanente. Se puede decir que la decisión de España y Holanda de adelantar la utilización de la Estación es lo que permite mantenerla viva.

Más concretamente, Vd. ha participado en la preparación para el ensamblaje del laboratorio europeo Columbus que previsiblemente se integrará a la Estación Espacial Internacional a finales de 2004. ¿Qué tareas ha realizado?

Durante 1999-2002, he trabajado en el grupo que supervisa el diseño y la fabricación de nuestro laboratorio, con responsabilidades en las áreas de ergonomía, mantenimiento, eficiencia en operaciones, interfaces EVA, robótica, etc. Por lo que he visto de las operaciones reales, el Columbus está bastante bien diseñado y se adaptará bien a la Estación.

¿Cree que esta misión incrementará sus posibilidades para formar parte, en un

futuro, de la tripulación permanente de la ISS?

Es lógico pensar que una experiencia de tanto valor no puede ser sino positiva de cara a los proyectos futuros. Espero que todos lo entiendan así. Sin embargo, algo seguro es que personalmente yo estoy ya mentalmente preparado y conozco dónde me metería en ese caso.

¿Cuál es la aportación, en equipos y tecnología, de las empresas españolas a la construcción y explotación de la ISS?

Por lo que he visto, es importante, y, sobre todo, se valora mucho, la seriedad de las empresas radicadas en nuestro país a la hora de acometer proyectos de responsa-

bilidad. He visto aportaciones en las áreas de mecánica (estructuras, mecanismos) y de programación (control de tierra, software embarcado), aunque no descarto que haya otras áreas importantes que yo no haya visto en mi actividad profesional en la ESA.

¿Qué beneficios puede aportarnos en la Tierra la tecnología desarrollada para actividades espaciales?

Son muchos y de muy variados tipos. Los beneficios directos son los que se derivan de las invenciones realizadas, las cuales sólo son posibles dada la complejidad de diversos proyectos espaciales y dado el apoyo del Gobierno a ellos. Muchos desarrollos iniciados especialmente durante las diversas fases de

un proyecto espacial tienen después una aplicación práctica en productos y servicios de uso cotidiano.

En más de una ocasión, ha mencionado Vd. que la preparación de un astronauta es larga -aproximadamente dura siete años- y sacrificada. ¿Qué recuerdos guarda de su proceso de preselección que llevó a cabo el CDTI en 1991?

Fue una etapa bastante dura y sacrificada, como es lógico. Recuerdo un grupo muy reducido y entusiasta que se encargó de todo. Tanto en el CDTI como en los diversos institutos contratados para ello (Facultad de Psicología de la Autónoma, Centro de medicina aeronáutica CIMA, etc) un par de personas o tres llevaban la selección. La impresión que tuve luego al participar en el proceso de selección europea es que, en comparación, fueron más difíciles las pruebas realizadas en España.

Con respecto a mi primer vuelo a la Estación Espacial Internacional, me permite dar aquí mis más sinceras gracias, personalmente y en nombre de la ESA y del proyecto global que es la Estación, a las pocas personas que en el CDTI han sido capaces de encontrar el entusiasmo y desarrollar el esfuerzo necesario para que España diese este paso. ●



Las dos tripulaciones que han compartido con Pedro Duque su última experiencia en la Estación Espacial Internacional

FINANCIACIÓN DE LA I+D+I EMPRESARIAL APROBADO EL NUEVO MARCO DE FINANCIACIÓN PÚBLICA PARA LOS PRÓXIMOS AÑOS

Plan Nacional de I+D+I (2004-2007)

(viene de página 1)

el ecuador del periodo de aplicación del nuevo PN, que permitirá comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos estratégicos inicialmente marcados y aplicar las correcciones necesarias para cumplir con las expectativas. Una muestra de la filosofía del nuevo PN es el marcado énfasis en las acciones estratégicas, medidas flexibles y aplicables a corto plazo que permiten actualizarse con rapidez a las nuevas necesidades tecnológicas (ver cuadro adjunto).

La escasa participación del sector empresarial español, en comparación con otros países de nuestro entorno, quedó de manifiesto en la anterior convocatoria del Plan al no alcanzarse los objetivos previstos, quizás por su carácter

demasiado ambicioso. Por ello, en esta ocasión, se acompaña a un ritmo de implicación del sector empresarial más lento, marcándose unos objetivos más modestos pero más ajustados a la realidad social. La implicación del sector privado ha sido uno de los factores

tivas como la creación del Espacio Europeo de Investigación hacen de la cooperación un factor especialmente crítico.

El PN debe ser considerado como un elemento más en las políticas estatales, y coadyuvar en los objetivos finales planteados por éstas. En definitiva, han de contribuir a la cohesión social y a la vertebración territorial. En este sentido, es considerado como la herramienta básica para la planificación de las actividades de I+D+I de la administración pública, y debe servir como engarce con otras políticas públicas.

Los principios básicos que contempla el PN continúan la tendencia marcada por el Plan Nacional 2000 - 2003, y se corresponden con las grandes directrices que orientan la política científica y tecnológica española:

- La generación de nuevos conocimientos
 - Contribuir a la mejora de la competitividad empresarial
 - Estar al servicio del ciudadano y mejorar el bienestar social
- Así pues, los objetivos estratégicos marcados por el nuevo Plan Nacional se han definido a estos principios básicos, que son, asimismo, resultado de la experiencia y el desarrollo de las anteriores fases del PN de I+D+I.

Otro aspecto a destacar es la reacción del Plan frente a los nuevos escenarios que se plantean, sobre todo en el contexto internacional, más exigentes en cuanto a la coordinación con las políticas regionales de I+D+I. En el caso de España, será necesaria una mayor colaboración y vinculación del sistema de Ciencia-Tecnología-Empresa (CTE) tanto con los planes desarrollados por las distintas comunidades autónomas como en el ámbito internacional, en el que inicia-

En concreto, estos objetivos están enfocados a:

- 1) Relacionados de forma genérica con el Sistema de CTE

- Incrementar el nivel de la ciencia y tecnología española, tanto en tamaño como en calidad.
- Aumentar el número y la calidad de los recursos humanos, tanto en el sector público como en el privado.
- Fortalecer la dimensión internacional de la ciencia y la tecnología españolas, y, en especial, en relación con el Espacio Europeo de Investigación.
- Potenciar el papel del sistema público en la generación de conocimiento de carácter fundamental.
- Mejorar la visibilidad y la comunicación de los avances de la ciencia y la tecnología en la sociedad española.



que explican el déficit tecnológico de España, al haber evolucionado en los últimos años de forma más lenta que el sector público.

De este modo, el Plan Nacional 2004 - 2007 pretende estimular la inversión empresarial para que alcance el 58,7% del total de ejecución del gasto en I+D a su finalización, e incrementar el número de empresas innovadoras del 19,8% en 2001 hasta el 30% en 2007.

Otro aspecto a destacar es la reacción del Plan frente a los nuevos escenarios que se plantean, sobre todo en el contexto internacional, más exigentes en cuanto a la coordinación con las políticas regionales de I+D+I. En el caso de España, será necesaria una mayor colaboración y vinculación del sistema de Ciencia-Tecnología-Empresa (CTE) tanto con los planes desarrollados por las distintas comunidades autónomas como en el ámbito internacional, en el que inicia-



2) Relacionados con la coordinación del Sistema de CTE

- Reforzar la cooperación entre la Administración General del Estado y las comunidades autónomas; en particular, mejorar la coordinación entre los distintos planes de I+D+I.
- Mejorar la coordinación entre los órganos de gestión del PN.
- Impulsar la cooperación y coordinación entre las instituciones del sector público de I+D.

Acciones estratégicas

Las acciones estratégicas son un instrumento clave dentro del nuevo plan, que han sido reformuladas al comprobar por la experiencia acumulada en las etapas anteriores que era un instrumento demasiado amplio. Se definen como un conjunto de actividades de I+D+I interrelacionadas entre sí que pretenden alcanzar objetivos comunes a corto y medio plazo. Estas acciones deben ser flexibles, tanto en su creación como en su eliminación, tras la consecución de los objetivos propuestos, de modo que el PN pueda ir adecuándose a las necesidades científico-técnicas de la sociedad en cada momento.

3) Relacionados con la competitividad empresarial

- Elevar la capacidad tecnológica e innovadora de las empresas.
- Promover la creación de tejido empresarial innovador.
- Contribuir a la creación de un entorno favorable a la inversión en I+D+I
- Mejorar la interacción, colaboración y asociación entre el sector público de I+D y el sector empresarial.

La estructura del PN no plantea modificaciones radicales respecto a la edición anterior, con el fin de evitar grandes cambios en el marco de referencia general para sus usuarios y para los agentes del sistema de CTE. Los principales elementos estructurales del PN son:

- Áreas prioritarias: que incluyen temas prioritarios y estratégicos para el sistema de CTE,

contemplados desde varios aspectos: científico, sectorial, de interés público, etc. Un área prioritaria se desarrolla a través de uno o varios Programas Nacionales, que contemplan aspectos concretos de cada área (en ocasiones, estos aspectos pueden estar desarrollados en subprogramas). Asimismo, pueden darse actuaciones no orientadas dentro de cada Programa Nacional. Dentro de las áreas prioritarias, debemos distinguir las áreas temáticas (donde el dominio científico-tecnológico de actuación está definido; por ejemplo, Ciencias de la Vida, Ciencias del Espacio, Matemáticas y Física...) y las áreas horizontales (genéricas a todas las áreas, aunque su aplicación se debe adecuar a las particularidades de cada área y, dentro de éstas, a cada progra-

ma. Están relacionadas con la cooperación internacional, los recursos humanos, la competitividad empresarial, infraestructura y divulgación).

- Modalidades de participación: que encauzan las actividades de los distintos agentes ejecutores del plan, clasificadas en grupos homogéneos y asociadas a la consecución de determinados objetivos del plan.
- Instrumentos de financiación: asociados a cada una de las modalidades de participación y que concretan los mecanismos por los que se financian o apoyan las diversas actividades diseñadas en la PN.
- Procedimientos de evaluación y gestión: los mecanismos de evaluación y gestión a nivel micro y macro de la actuaciones del plan.

El nuevo plan incide en la flexibilidad y en su adecuación a las necesidades del sistema de CTE. Por ello, se plantea prestar mayor atención al mecanismo de las acciones estratégicas como instrumento de focalización de las actuaciones a corto plazo, mejorar la integración de las acciones horizontales con el resto de actuaciones en las áreas temáticas prioritarias y flexibilizar la puesta en marcha del plan.

La estructura financiera y de objetivos del PN continúa con la tendencia, iniciada en los planes ante-

riores, para paliar la limitación de recursos financieros destinados a la I+D+I, enfocando los esfuerzos financieros hacia la movilización del capital privado y la participación de la inversión empresarial. Los objetivos marcados para 2007 prevén alcanzar un gasto en I+D del 1,40% sobre el PIB y que el sector privado ejecute un 58,7% del total.

La media de crecimiento de la financiación pública, representada por la función 54, estará por encima del crecimiento nominal del PIB, un 9% frente al 5,8%, objetivo que no es sino una muestra del esfuerzo y el papel prioritario que juegan las políticas de I+D+I, de las que este plan es el principal instrumento.

La puesta en marcha del Plan Nacional de I+D+I 2004 - 2007 ha supuesto la reestructuración y optimización de las ayudas disponibles en función de la experiencia adquirida a lo largo de los cuatro años del anterior plan. ●

MÁS INFORMACIÓN

CDTI. Departamento de Estudios y Comunicación
 Tel.: 91 581 56 14
 Fax: 91 581 55 94
 E-mail: @cdti.es
 En Internet: www.cdti.es

Evolución prevista de la Función 54 en el PN 2004 - 2007 (Millones de euros)

	2003	2004	2005	2006	2007
Capítulo 1 a 7	1.952	2.199	2.474	2.777	3.114
Capítulo 8	2.049	2.168	2.294	2.427	2.567
TOTAL	4.001	4.367	4.768	5.204	5.681

Fuente: Plan Nacional de I+D+I 2004 - 2007.

Nuevos fondos CDTI

(viene de pagina 1)

la financiación de la I+D+I empresarial. Esta dotación adicional, destinada a la capitalización de proyectos, se habilitará en los Presupuestos Generales del Estado correspondientes a 2004.

La ampliación en el volumen de fondos a gestionar implicará la puesta en marcha de una nueva línea de gestión articulada alrededor de las siguientes características:

- Se dirigirá fundamentalmente a la mejora de la competitividad de las PYMEs.
- Financiará proyectos presentados por una única entidad empresarial.

- Las iniciativas estarán orientadas hacia el mercado.
- El presupuesto será inferior a 1 millón de euros.

Los objetivos que se pretenden alcanzar con esta nueva línea son:

- Favorecer, agilizar y simplificar la financiación de proyectos de I+D+I llevados a cabo por PYMEs.
- Disponer de convocatorias abiertas durante todo el año adecuadas a las necesidades empresariales.

- Gestionar mediante solicitud única la financiación plurianual de proyectos de I+D+I.
- Poder adecuar y mejorar la propuesta inicial del proyecto a través de la interacción personalizada con el equipo técnico del CDTI.

Se estima que, con esta nueva línea, se podrán atender del orden de 250 a 300 proyectos anuales, lo que supone incrementar en un 50% el número de proyectos con financiación directa del centro. ●

El camino hacia la cohesión regional en la Unión Europea

La Unión Europea es un conjunto heterogéneo de regiones con el objetivo común de mejorar su situación en el ámbito mundial aunando sus esfuerzos y recursos. Para ello, una condición indispensable es la creación de mecanismos internos que contribuyan a paliar las grandes diferencias que existen entre unas regiones y otras, es decir, mecanismos que busquen la cohesión europea. En este sentido, uno de los instrumentos emblemáticos son los Fondos Estructurales, de los que se benefician, sólo en las regiones de los Objetivos 1 y 2, más del 40% de la población de la Unión Europea. El CDTI gestiona, desde 1994, parte de los Fondos FEDER destinados a apoyar el esfuerzo de las regiones españolas en materia de innovación tecnológica. Hasta la fecha, los Fondos FEDER-CDTI han financiado casi 2.000 proyectos promovidos por más de 1.300 empresas.

L a política regional de la UE: los instrumentos de la solidaridad

La formación de la Unión Europea no se podría entender sin una política regional que funcione bajo el principio de la solidaridad entre los estados miembros. Una solidaridad necesaria para todos, ya que los países y regiones más favorecidos también obtendrán beneficios si el entorno europeo ofrece condiciones competitivas para el desarrollo económico y social.

Los países miembros de la Unión siempre han tenido presente esta necesidad. Ya en 1957, el Tratado de Roma mencionaba en su preámbulo la necesidad de "reforzar la unidad de sus economías y asegurar su desarrollo armonioso, reduciendo las diferencias entre las diversas regiones y el retraso de las menos favorecidas". Más tarde, en 1992, el Tratado de la Unión Europea se refería a la cohesión como uno de los objetivos primordiales de la Unión, equiparándolo al desarrollo de la Unión Económica y Monetaria y del Mercado Único.

Desde la puesta en marcha de una

verdadera política de cohesión, con la aprobación del Acta Única Europea en 1986, las diferencias entre regiones han ido disminuyendo, pero aún así, hoy en día, son importantes. Según datos de la UE, a finales de los 90, las 10 regiones más ricas de la UE tenían un PIB per cápita que triplicaba el de las 10 regiones más pobres. Y en términos de desempleo, la tasa de paro correspondiente a las 10 regiones peor situadas en este aspecto, era siete veces superior a la del grupo de las mejores.

Los instrumentos con los que actualmente cuenta la Unión Europea para llevar a la práctica su política regional son los Fondos Estructurales y el Fondo de Cohesión¹. El Consejo Europeo de Berlín aprobó en 1999 la programación que estará en vigor durante el periodo 2000-2006, según la cual las regiones y colectivos menos favorecidos se beneficiarán de más de la tercera parte del presupuesto de la Unión Europea (unos 213.000 millones de euros para todo el periodo).

Los Fondos Estructurales reciben la mayor parte del presupuesto destinado a la política regional

de la Unión, en concreto 195.000 millones de euros para 2000-2006, y se organizan en cuatro categorías, cada una de ellas especializada en un tema específico. El más importante por su alcance es el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), que financia infraestructuras, inversiones productivas para el fomento del empleo, proyectos de desarrollo local y ayudas

de su sección de Orientación (FE-OGA-O) y, por último, el Instrumento Financiero de Orientación a la pesca (IFOP) apoya la adaptación de las estructuras de este sector y las medidas de acompañamiento de la política pesquera común.

Por otra parte, el Fondo de Cohesión se destina a la mejora de infraestructuras de transporte y la protección del medio ambiente en los países cuyo PIB por habitante es inferior o igual al 90% de la media comunitaria (España, Grecia, Irlanda y Portugal). Está dotado con 18.000 millones de euros, de los que, aproximadamente, un 60% lo recibirá nuestro país entre los años 2000 y 2006.

A finales de los
90, las 10
regiones más
ricas de la UE
tenían un PIB per cápita
que triplicaba el de las 10
regiones más pobres.

a las PYME. El Fondo Social Europeo (FSE) apoya la promoción del empleo a través de la formación y las ayudas a la contratación. En el ámbito de las estructuras agrícolas y el desarrollo rural, actúa el Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agrícola, dentro

Los principios básicos: descentralización, prioridad y adicionalidad

Tras una trayectoria tan larga dedicada a la búsqueda de la cohesión, la Comisión Europea y los Estados miembros han ido acumulando experiencia en la gestión de la política regional, lo que ha marcado su evolución y adaptación a las nuevas condiciones del entorno.

¹ Además, existen programas específicos para los países candidatos, las llamadas ayudas de preadhesión, con un presupuesto de 21.840 millones de euros para el periodo 2000-2006.

Objetivos prioritarios de los Fondos Estructurales

- **Objetivo nº 1.** Regiones cuyo PIB por habitante no supera el 75% de la media comunitaria, algunas regiones muy poco pobladas de Finlandia y de Suecia y las regiones ultraperiféricas. Objetivo: dotación de infraestructuras y movilización del tejido empresarial. Financiación: FEDER, FSE, FEOGA-O e IFOP.
- **Objetivo nº 2.** Zonas que sufren estancamiento económico, como una reconversión industrial, un declive de las actividades tradicionales en zonas rurales o las dificultades que afectan a las actividades de pesca. Objetivo: reconversión económica y social, y paliar las deficiencias estructurales de un territorio en el que reside el 18% de la población de la UE. Financiación: FEDER y FSE.
- **Objetivo nº 3.** No contempla unidades territoriales prioritarias. Objetivo: modernizar los sistemas de formación y el fomento del empleo en todo el territorio de la UE. Financiación: FSE.
- **Iniciativas comunitarias.** Son cuatro: Interreg III, para la cooperación transfronteriza, transnacional e interregional; Urban II, para el desarrollo sostenible de ciudades y barrios en crisis; Leader +, para el desarrollo rural mediante iniciativas locales y Equal, para la lucha contra las desigualdades y las discriminaciones en el acceso al mercado de trabajo. Las dos primeras se financian con fondos FEDER, la tercera con cargo a FEOGA-O y la última a través del FSE.
- **Ayuda específica para la pesca.** Objetivo: contribuir a encontrar una vía de desarrollo sostenible del sector, a partir de la competitividad de las empresas, el fomento de nuevas actividades con mayor valor añadido, como la acuicultura, y la revitalización de las zonas dependientes de la pesca. Financiación: IFOP.



no. De esta manera, los Fondos Estructurales aprobados para el periodo 2000-2006 se basan en tres principios básicos: la descentralización a partir de una estrecha colaboración entre la Comisión y cada Estado miembro, la concentración en objetivos prioritarios y la necesaria "adicionalidad" de las ayudas europeas, lo que implica la existencia de la co-financiación estatal. A continuación veremos qué significa desde una perspectiva más práctica cada uno de estos principios.

El término "adicionalidad" se utiliza frecuentemente en el contexto de las políticas de ayuda a la in-

versión privada para distinguir el efecto adicional que ha de tener la financiación pública concedida a un determinado proyecto, evitando la sustitución de fondos privados por públicos. En el caso de la política regional de la UE, la adicionalidad se refie-

re a que los fondos comunitarios no pueden convertirse en un sustituto de la financiación pública nacional; por eso, los programas concretos de ayudas contienen parte de financiación comunitaria y parte nacional (pública y privada), en porcentajes que podrán variar dependiendo de cada caso.

Desde el punto de vista de la distribución de los recursos disponibles, es fundamental fijar unas prioridades claras, de manera que sean las regiones y los colectivos más desfavorecidos los principales beneficiarios de la política regional de la UE. En la nueva ronda de Fondos Estructurales 2000-2006, la lis-

ta de objetivos prioritarios se reduce a tres, además de una línea específica para la pesca y cuatro iniciativas comunitarias dirigidas a problemas horizontales muy concretos. La mayor parte de los Fondos Estructurales, un 70%, se destina a programas desarrollados dentro del llamado "Objetivo 1", que agrupa a las regiones menos favorecidas de la UE, donde reside más del 20% de la población de la Unión.

En cuanto al principio de la descentralización en la gestión, sus implicaciones prácticas se podrían resumir diciendo que el Estado miembro ejecuta los programas y la Comisión verifica que los instrumentos de control sean los adecuados. Este proceso de descentralización-colaboración no sólo afec-

ta a la ejecución de los programas, sino que se remonta a las primeras fases de la elaboración de una política regional estructurada. Así, las estrategias de actuación, plasmadas en el Marco Comunitario de Apoyo (MCA) y en los Programas Operativos, para regiones Objetivo 1, y en los Documentos Únicos de Programación (DOCUP) para las zonas Objetivo 2, son el resultado del consenso y la continua negociación entre la Comisión y los Estados miembros.

Los Fondos Estructurales en España

En el periodo 2000-2006 está previsto que España reciba 56.205 millones de euros procedentes de la política regional de la Comunidad Europea, lo que supone algo más de la cuarta parte del presupuesto total. De esta cantidad, más del 80%, 45.045 millones, corresponde a los Fondos Estructurales y el resto, al Fondo de Cohesión. La dotación para nuestro país se verá incrementada en casi un 6% anual respecto al periodo de programación anterior (1994-99), en el que España recibió un total de 45.592 millones de euros.

La mayor parte de los Fondos Es-

En el periodo
2000-2006 está
previsto que
España reciba
56.205 millones de euros
procedentes de la política
regional de la Comunidad
Europea.

Ejes del Marco Comunitario de Apoyo. Regiones españolas Objetivo 1

- 1 Mejora de la competitividad y desarrollo del tejido productivo**
- 2 Sociedad del conocimiento (innovación, I+D, sociedad de la información)**
- 3 Medio ambiente, entorno natural y recursos hídricos**
- 4 Desarrollo de los recursos humanos, empleabilidad e igualdad de oportunidades**
- 5 Desarrollo local y urbano**
- 6 Redes de transporte y energía**
- 7 Agricultura y desarrollo rural**
- 8 Estructuras pesqueras y acuicultura**
- 9 Asistencia técnica para la correcta ejecución del Programa (auditorias, evaluaciones, publicidad, etc)**

tructurales, un 84%, va destinado a las regiones Objetivo 1, mientras que las zonas consideradas Objetivo 2, recibirán un 6% y para las actuaciones del Objetivo 3 se destina cerca del 5%. Las iniciativas comunitarias se financiarán con un 4% de los Fondos Estructurales. El resto, 200 millones de euros, corresponde a las ayudas a la pesca.

El Marco Comunitario de Apoyo 2000-2006 para las regiones españolas Objetivo 1 establece los Programas Operativos a través de los cuales los fondos comunitarios llegarán a las regiones beneficiarias. En total, se diseñaron 11 Programas Operativos regionales (uno por cada una de las Comunidades Autónomas), que se estructuran se-

gún unas prioridades comunes, denominadas ejes (ver cuadro).

Además, se establecieron otros 11 Programas Operativos plurirregionales, para tratar aspectos que afectan por igual a todas las comunidades, también sobre la base de las prioridades contenidas en los ejes. Entre estos PO plurirregionales, se encuentra el PO de I+D+I en el que participa el CDTI.

En cuanto a las acciones del Objetivo 2, en España se aplican a zonas de Aragón, Cataluña, La Rioja, Madrid, Navarra, País Vasco y Baleares. Los DOCUP para cada una de estas regiones establecen las medidas a desarrollar dentro de los 6 ejes prioritarios, que son prácticamente los mismos que los men-

cionados para el Objetivo 1, excepto los dedicados al desarrollo rural, la pesca y los recursos humanos (este último se encuadra en el Objetivo 3). El CDTI participa en todos los DOCUP, excepto en el de Baleares, dentro de la medida denominada "Proyectos de I+D+I", en el eje relativo a la Sociedad del conocimiento.

El Marco Comunitario de Apoyo para las regiones españolas Objetivo 1

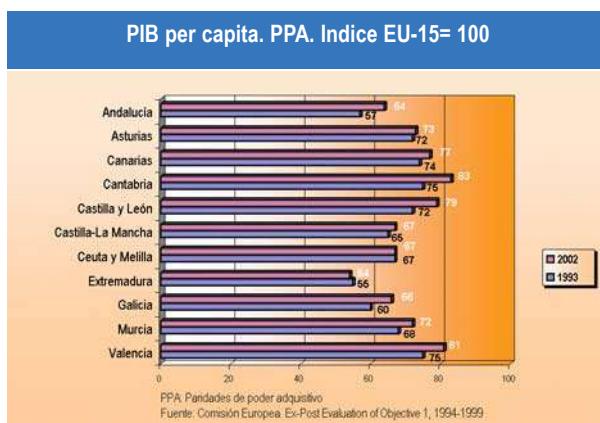
Las regiones incluidas en el Objetivo 1 de los Fondos Estructurales en España son Andalucía, Canarias, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Comunidad Valenciana, Extremadura, Galicia, Principado de Asturias, Región de Murcia, Ceuta, Melilla y, en régimen transitorio, Cantabria². En conjunto, estas regiones representan el 76,1% de la superficie nacional y el 58,5% de la población española. Su situación desfavorable respecto a la media comunitaria se entiende a partir de dos datos fundamentales: el PIB per cápita no supera el 75% de la media europea y la tasa de desempleo duplicaba en 1998 la tasa media de la UE-15. Pese a este relativo retraso, el proceso de convergencia, de manera gradual, está

haciendo avanzar a este colectivo, que pasó de tener un PIB per cápita equivalente al 66% de la media europea en 1995, al 70% en 2002, según los últimos datos del INE.

Para acelerar esta convergencia, el Marco Comunitario de Apoyo 2000-2006 para las regiones españolas Objetivo 1, identificó las principales dificultades a las que ha de hacer frente la política regional de la UE. Desde la perspectiva del sistema productivo y tecnológico, las claves del retraso se encuentran sobre todo en el bajo nivel de modernización del tejido empresarial, tanto desde el punto de vista de sus relaciones externas -como es el caso del acceso a la tecnología, a mercados exteriores o a servicios externos- como desde el punto de vista de la estrategia interna de negocio, en la que habría que fomentar la producción de bienes y servicios con mayor valor añadido y que exploten las ventajas competitivas de un entorno con gran riqueza ambiental y cultural.

El MCA también identifica una serie de puntos positivos que de-

Las regiones españolas del Objetivo 1 pasaron de tener un PIB per capita equivalente al 66% de la media europea en 1995, al 70% en 2002



² La ronda 2000-2006 de Fondos Estructurales contempla un sistema de ayudas decrecientes, denominado régimen de ayuda transitoria, para las regiones que en la anterior ronda pertenecían al objetivo 1 pero ya no cumplen los requisitos exigidos.

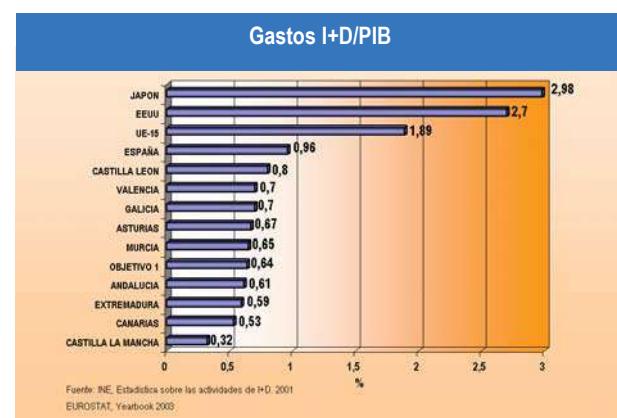
importante, aunque siempre condicionada por la reducida dimensión de las empresas y ciertas carencias en materia de formación técnica y de gestión empresarial. En definitiva, estas regiones necesitan un empuje para incrementar su nivel de competitividad en un entorno global y la respuesta de la política regional de la UE se basa en actuaciones dentro de los ejes antes mencionados.

Como no podía ser de otra manera, uno de los ejes o pilares considerados para fomentar la competitividad de las regiones Objetivo 1 se centra en el capital tecnológico. Se trata del eje 2, Sociedad del conocimiento (innovación, I+D, sociedad de la información). La necesidad de incrementar los gastos de investigación y desarrollo tecnológico, especialmente los provenientes de la iniciativa privada, está reconocida tanto en el Programa Marco de I+D de la UE, como en el Plan Nacional de I+D+I del

Ministerio español de Ciencia y Tecnología. En términos comparativos, la UE está en situación de clara desventaja respecto a Estados Unidos y Japón, y a nivel europeo, España ocupa uno de los últimos lugares según los indicadores de esfuerzo tecnológico. Siendo así, era de esperar que la situación de las regiones españolas menos desarrolladas sea especialmente difícil.

El MCA reconoce que es prioritario reforzar el sistema de Ciencia-Tecnología-Empresa en tres sentidos: estimulando la demanda de tecnología por parte del sector privado, mejorando la comunicación entre la empresa y los centros públicos y mejorando el nivel de formación científico-técnico a todos los niveles de la sociedad.

Las acciones que se llevaron a cabo en la anterior ronda de Fondos Estructurales (1994-1999) contribuyeron de manera muy positiva al incremento del esfuerzo tecnoló-



ógico en las regiones del Objetivo 1, como reflejan los indicadores más representativos. Por un lado, el ratio entre gasto interno total en I+D y valor añadido bruto a coste de los factores, que alcanzaba el 0,41% en 1991, pasó a ser del 0,57% en 1996. El gasto en I+D per cápita aumentó entre 1990 y 1995 un 87%, mientras que para el conjunto del país, este incremento fue de un 37%. Por último, el em-

pleo directo en actividades de I+D, medido en unidades equivalentes a dedicación plena, aumentó en 12.463 personas entre 1991 y 1996.

Además, las cifras confirman un importante avance, tanto en términos de cantidad, como de calidad, en el peso de las regiones Objetivo 1 dentro de los principales marcos de ayudas públicas a la I+D. En el Programa Marco de I+D de la UE (PM), su participación res-

La innovación está cerca de la empresa

Aproximadamente, una de cada cuatro empresas que reciben financiación CDTI desarrollan sus proyectos en regiones del Objetivo 1. Pese a que estas regiones cuentan con una tasa menor de empresas innovadoras, la experiencia de CDTI demuestra que introducir la innovación tecnológica en la estrategia corporativa es, en muchos casos, más sencillo de lo que podría parecer. Queremos resaltar aquí algunas ideas clave que animan a la empresa a desarrollar proyectos de I+D+I.

- 1. La innovación tecnológica no entiende de sectores económicos.** No hace falta ser una empresa de biotecnología o de telecomunicaciones para innovar. De hecho, en el año 2003, aproximadamente un 40% de los proyectos aprobados por CDTI se desarrollan en áreas relacionadas con los sectores llamados "tradicionales", como nuevos tejidos, procesos de embalaje, conservación de alimentos, maquinaria para usos varios o incluso elaboración de joyería.
- 2. Innovar no significa sólo sacar nuevos productos al mercado.** La innovación puede ir encaminada también a introducir mejoras en los procesos, a desarrollar nuevos materiales, a disminuir el impacto medioambiental, o a optimizar la ergonomía de productos, por ejemplo.
- 3. Todas las empresas cuentan con la base para innovar: el conocimiento.** Por eso, es muy importante enfocar el negocio desde un punto de vista innovador, para potenciar las capacidades actuales y reorientarlas, en la dirección adecuada, hacia verdaderos proyectos de I+D+I.
- 4. El entorno ofrece siempre ocasiones para innovar.** Sólo hay que detectarlas. Una clara oportunidad de negocio para introducirse en un nicho de mercado, o la existencia de empresas más grandes que necesitan proveedores tecnológicos, son sólo algunos ejemplos.

pecto al total nacional en el III PM (1991-1994) era de un 19%, mientras que en el IV PM (1995-98), este porcentaje se situó en un 22%. Así mismo, el peso de estas regiones en el Plan Nacional de I+D, pasó del 30% en el periodo 1990-1993 al 35% en 1994-1997.

El CDTI en las regiones Objetivo 1

El CDTI participó en la anterior ronda de Fondos Estructurales (1994-1999) a través de una sub-

dedicado al fomento de la sociedad del conocimiento.

El objetivo del CDTI, dentro de este Programa, es contribuir a que el esfuerzo innovador de las empresas de estas regiones aumente. Para ello, cuenta con un presupuesto total de unos 170 millones de euros para los siete años, de los cuales, el 70% proviene del FEDER y el 30% restante de la aportación directa del CDTI. Estos fondos se aplicarán utilizando el instrumento financiero habitual en la actividad del CDTI, las ayudas

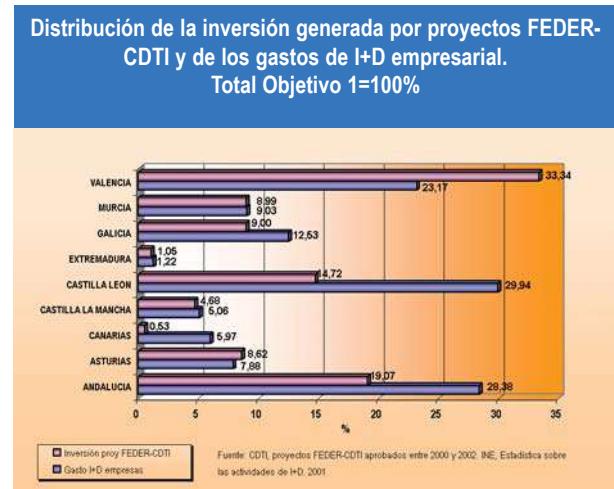
“
Para actuar en regiones
Objetivo 1, el CDTI cuenta con un presupuesto total de unos 170 millones de euros para los siete años, de los cuales, el 70% proviene del FEDER y el 30% restante de la aportación directa del CDTI.

tres años.

Como era de esperar, la demanda empresarial de las ayudas FEDER-CDTI varía de unas regiones a otras, lo que da lugar a un grado de concentración elevado, acorde con el perfil de la distribución de los gastos empresariales de I+D a nivel nacional. Sólo en dos comunidades, Valencia y Andalucía, se concentra aproximadamente el 50% de los proyectos desarrollados, las ayudas concedidas y la inversión generada. En un segundo lugar destaca Castilla y León, con una tasa del 15% y después Asturias, Murcia y Galicia, con un 9% y Castilla-La Mancha con un 5%. Los últimos lugares los ocupan Extremadura y Canarias, con algo menos de un 1%. Esta distribución presenta un perfil similar a la de los gastos empresariales en I+D, como se comprueba en el gráfico adjunto.

Tal y como queda reflejado, las ayudas CDTI dan cabida a todas las áreas tecnológicas, aunque, entre ellas, hay que resaltar la importancia de las tecnologías de producción, que protagonizan más del 30% de los proyectos. También es importante la presencia de las tecnologías de materiales, con el 20% de los proyectos, y las referidas a información y comunicaciones, con un 19%.

Desde el punto de vista sectorial, una primera aproximación refleja que, aproximadamente, el 80% de los proyectos aprobados y el 86% de la aportación concedida y la in-



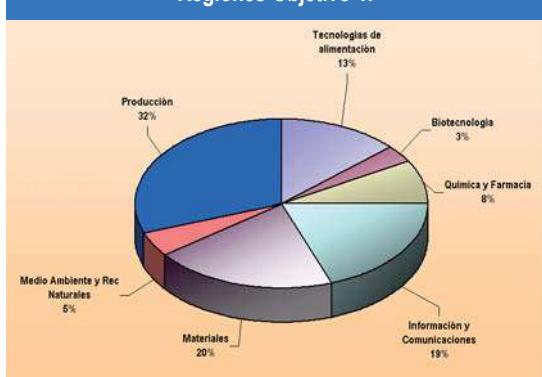
vención global que estaba dotada con un presupuesto de 204 millones de euros, de los que 143 procedían del FEDER. Gracias a este aporte adicional de fondos, distribuido bajo la figura de ayudas reembolsables a empresas, la actuación del CDTI en las regiones Objetivo 1 pudo ampliarse de manera considerable, pasando de representar el 18% de la financiación total en 1990 al 37% en 1999.

Tras el éxito obtenido con esta primera experiencia de participación en la gestión de los Fondos Estructurales, el CDTI es actualmente uno de los organismos que financia proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico dentro del marco del Programa Operativo Integrado FEDER-FSE de Investigación, Desarrollo e Innovación (2000-2006), en concreto, dentro de la media 2 del eje 2,

reembolsables plurianuales. Se trata de créditos a tipo de interés cero, que cubren hasta el 60% del presupuesto del proyecto y cuyo periodo de amortización es de seis años.

En los tres primeros años de vigencia del Programa Operativo, el CDTI ha aprobado compromisos de financiación para 144 proyectos, que recibirán, según lo previsto, cerca de 80 millones de euros, generando una inversión total de casi 186 millones. El CDTI desembolsa estas ayudas comprometidas en varios pagos, tras certificar el cumplimiento de los diferentes hitos técnicos en que se ha dividido el proyecto. Una vez finalizado el desarrollo, el CDTI comprueba que se han alcanzado los objetivos previstos y la empresa reembolsa el crédito según el calendario pactado. Si existen razones técnicas que

**Proyectos FEDER-CDTI 2000-2002.
Distribución por áreas tecnológicas
Regiones Objetivo 1.**

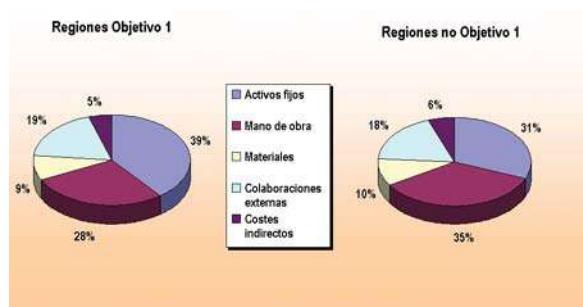


Las ventajas que ofrece CDTI: la cobertura íntegra del proyecto

Una característica fundamental del apoyo financiero CDTI es la cobertura íntegra del proyecto. De esta manera, desde el primer momento, las ayudas concedidas se "personalizan" para un caso concreto. Esta peculiaridad de CDTI es muy atractiva para las empresas, que en uno de cada tres casos repite la experiencia. Los aspectos más valorados por nuestros clientes son los siguientes:

- El CDTI se rige por el derecho privado, lo que le permite actuar con un alto grado de rapidez administrativa
- No existen convocatorias, las solicitudes de financiación se pueden presentar en cualquier momento del año
- La financiación aprobada tiene carácter plurianual y puede alcanzar hasta un 60% del presupuesto total del proyecto, sea cual sea su duración
- Se contemplan todos los conceptos del presupuesto: activos fijos, mano de obra, materiales, colaboraciones externas, ya sea con instituciones públicas o privadas, y costes indirectos
- La aportación de CDTI va más allá de la mera concesión de financiación. Las empresas encuentran aquí una guía para orientar sus proyectos de I+D+I, una herramienta para su propio autocontrol e incluso una metodología contrastada para aplicar a sus procedimientos internos

**Presupuesto total de los proyectos CDTI. 2000-2002.
Desagregación por conceptos**



versión total generada está vinculado a sectores industriales, entre los que destacan la industria química, con un 20% de los proyectos; los productos minerales no metálicos, con un 10% y las industrias alimentaria, metalúrgica, de maquinaria eléctrica y electrónica y de maquinaria mecánica, con un 7% de los proyectos cada una.

Por término medio, cada proyecto FEDER-CDTI se desarrolla con un presupuesto total de algo más de un millón de euros, de manera que la aportación pública es de medio millón. Sin embargo, algunos sectores destacan por la mayor dimensión de sus proyectos. Este es el caso de la industria de maquina-

ria eléctrica y electrónica o los elementos de transporte, en la que tanto las ayudas concedidas como el presupuesto de los proyectos, superan en más del 90 y el 70%, respectivamente, la media total. En el extremo opuesto, están el sector de instrumentos de precisión y las industrias de maquinaria mecánica y alimentaria, en los que la dimensión media de los proyectos se sitúa por debajo de la media en un 60, 50 y 30%, respectivamente.

Generalmente, la dimensión de los proyectos FEDER-CDTI depende de la inversión necesaria en activos fijos, que es el componente que más incrementa el presupuesto total. Por término medio,

los proyectos FEDER-CDTI aprobados entre 2000 y 2002 destinan el 39% de su presupuesto total a financiar activos fijos, entre los que se encuentran laboratorios, plantas piloto y aparatos y equipos diversos. La mano de obra se financia con el 28% del presupuesto, mientras que el coste de las colaboraciones externas, ya sea con Centros Públicos de Investigación, Centros Tecnológicos u otras empresas, supone el 19% del presupuesto. El resto se imputa a costes indirectos, como suministros varios, alquileres, etc.

La mayor necesidad de incorporar tecnología tangible en las regiones Objetivo 1 se hace patente al

comparar la estructura del presupuesto de los proyectos CDTI con aquellas comunidades no incluidas en este objetivo. En este caso, los activos fijos suponen el 31% del presupuesto, mientras que la mano de obra se convierte en el componente más importante, con el 35% del coste total. Los costes indirectos mantienen una proporción similar (6%), al igual que ocurre con los materiales (10%). Por su parte, las colaboraciones externas son responsables de un 18% del presupuesto, tasa algo inferior a la de las regiones Objetivo 1.

Es significativo comprobar que un alto porcentaje de proyectos, en concreto el 45%, se desarrolla en colaboración con Centros Públicos de Investigación o Centros Tecnológicos. Es un porcentaje mayor del que corresponde a los proyectos CDTI del mismo periodo 2000-2002 que no se desarrollan en regiones Objetivo 1 (un 34%). Probablemente, la explicación a esta mayor tasa de colaboración radica en que las empresas de estas regiones tienen, en general, una mayor necesidad de ampliar y consolidar su base de conocimiento accediendo a fuentes externas.

Por término
medio, cada
proyecto

FEDER-CDTI

se desarrolla con un
presupuesto total de algo
más de un millón de
euros, de manera que la
aportación pública es de
medio millón.

Joan Bordas, director del Consorcio para la Construcción, Equipamiento y Explotación del Laboratorio de Luz Sincrotrón

En 1992, la Generalitat de Catalunya encargó un estudio de viabilidad de una fuente de Luz Sincrotrón, y la intención de construirla se incorporó en el Plan de Recerca de la Generalitat 1993-1996. En 1995, la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) y su homóloga catalana (CIRIT) firmaron un acuerdo para hacer un proyecto conceptual detallado de este Laboratorio. En 2002, se hizo pública la intención de construir la instalación. Un año después, quedó constituido el consorcio que lo llevará a cabo, y, en 2009, previsiblemente habrá finalizado su construcción.

¿Podría indicar por qué motivos nuestro país necesita un proyecto de estas características?

Un país que aspire a cumplir el compromiso adoptado en el Consejo Europeo de Lisboa en Marzo de 2000, es decir, basar la economía de la Unión Europea en el conocimiento, necesita instalaciones de este tipo porque son una herramienta indispensable para aumentar la competitividad de la comunidad científica, incentivan a nuestras empresas a desarrollar produc-

tos de alta complejidad tecnológica, y, en su fase de explotación, proporcionaran a estas empresas medios de investigación punteros.

¿Cuál será la localización definitiva y el coste de este gran proyecto ?

Aunque falta la conclusión de los estudios geotécnicos pertinentes, el lugar elegido está dentro del Centro Direccional de Cerdanyola, en las cercanías de Barcelona. El presupuesto aprobado es de 164 millones de euros.

¿Qué hitos están previstos para su construcción?

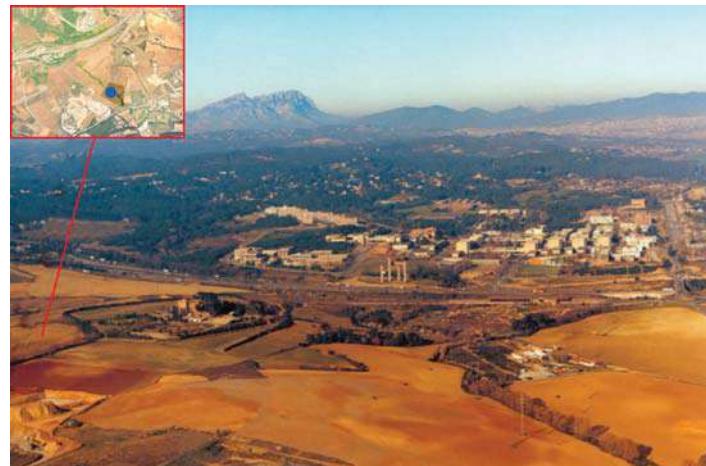
El fin de la construcción del edificio, planeada para el 2007, será importante porque permitirá instalar los componentes del acelerador y de las líneas de luz. También lo será la puesta en marcha del acelerador, a finales de 2008. Naturalmente, el hito más significativo será la canalización de la luz por primera vez a través de las líneas experimentales, prevista para 2009.



Difractómetro de cristalografía de proteínas BM16



Joan Bordas



Localización del Laboratorio de Luz Sincrotrón, en Cerdanyola

¿Qué tipo de tecnologías están involucradas en el proyecto?

Muchas. Entre los paquetes más grandes, cabe destacar la ingeniería civil, las fuentes de alimentación eléctrica, los grandes imanes, los sistemas de radiofrecuencia de alta potencia, el ultra-alto vacío, los sistemas de control, computación y adquisición de datos; los sistemas de diagnóstico, y, naturalmente, una gran cantidad de instrumentación

de nuevo desarrollo.

¿Qué posibilidades tienen las empresas españolas y extranjeras que quieran participar?

Buscaremos las mejores ofertas técnicas al mejor precio. En este sentido, todas las empresas tendrán las mismas posibilidades, sean o no españolas. Pero, sin duda, la cercanía facilitará la puesta en marcha de proyectos conjuntos de desarrollo con las empresas de aquí.



Laboratorio de medidas magnéticas

¿Qué supone para la comunidad científica, el sector empresarial español y, en concreto para Cataluña, disponer de un sincrotrón?

Hay claras repercusiones científicas y socio-económicas, si bien no son fácilmente cuantificables. Para la comunidad científica, supone un acceso rutinario y por dere-

cho a una instalación esencial para la investigación en prácticamente todas las áreas experimentales. Para los empresarios, es una oportunidad de oro para involucrarse en la producción y desarrollo de productos tecnológicos de alto valor añadido y para utilizar la instalación en el desarrollo de nuevos productos. Para Cataluña supone tener una gran instalación científica de ámbito estatal y, posiblemente internacional, en el futuro. ●



Cámara SAXS-BM16



Monocromador BM16

FORMACION UNIVERSIDAD DE SOUTHAMPTON

Ingeniería de Sistemas Espaciales

Del 27 al 30 de Octubre de 2003 ha tenido lugar, en la sede del CDTI, una nueva edición del curso del reputado centro británico.

Organizado por la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Southampton, e impartido por una *faculty* de cinco especialistas encabezada por el Dr. Adrian Tatnall, este curso, que se celebra por segunda vez en España, reunió a un total de 34 participantes del sector espacial español (industrial e institucional).

El intensivo programa del curso ha sido diseñado para profesionales con formación técnica y con algún conocimiento previo, aunque básico, sobre diseño y operación de satélites, y su objetivo principal no es la formación especializada sobre disciplinas muy específicas, sino proporcionar una visión integral de todas las áreas implicadas en el diseño, lanzamiento y operación de satélites, las conexiones y relaciones que se establecen entre ellas y cómo se relacionan para funcionar como un *sistema*. Este enfoque también permite a técnicos especialistas identificar el eventual impacto que su propia actividad puede tener sobre el resto de áreas, en favor de una mayor eficacia tanto en diseño como en costes de producción.

El programa, con una duración total de 20 horas, cubre todas las áreas funcionales que interactúan en este tipo de misiones: entorno espacial, mecánica, órbitas, control de dirección, vehículos



de lanzamiento, propulsión, sistemas de energía, diseño estructural y mecánico, termodinámica, telecomunicaciones, integración y test de componentes y sistemas de control en Tierra.

El curso contó con participantes de Aena, Alcatel Espacio, CDTI, GMV, Hispasat, Ibérica del Espacio, Inasmet y Sener. ●

MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Recursos Humanos
Tel.: 91 581 55 13
Fax: 91 581 55 44
E-mail: info@cdti.es
En Internet: www.cdti.es

&

tecnología

audiencia



FAUS GROUP, PRECISIÓN INNOVADORA

El Grupo Faus tiene su origen en un pequeño taller de ebanistería fundado por Andrés Faus a mediados de los años cincuenta. A partir de aquí, el espíritu emprendedor de este valenciano, unido a su interés por dominar tecnologías cada vez más complejas, sentó las bases para el crecimiento del negocio. Un crecimiento que, apoyado en una sólida gestión profesional, ha continuado hasta nuestros días. Hoy, el Grupo Faus es el líder mundial en el segmento de suelo laminado de alta calidad, y su estrategia innovadora va encaminada a mantener esta posición durante mucho tiempo.

Origen y evolución de la empresa

La empresa fundada por Andrés Faus ha atravesado diferentes etapas, aunque su trayectoria siempre ha estado marcada por el interés constante en sacar al mercado productos con un valor añadido cada vez mayor, a partir del desarrollo de su negocio básico: el tablero con recubrimiento. Desde que el taller de ebanistería comenzó a fabricar tableros hasta que se patentó en Estados Unidos una novedosa técnica de suelo lami-

nado, la cultura de la innovación, tan arraigada en la empresa, ha sido la clave para orientar en todo momento la estrategia del negocio.

La evolución de los productos Faus se inicia a finales de los años sesenta,



Faus Group tiene su sede central en Gandia, donde la empresa cuenta con unas instalaciones de 100.000 m².

con la fabricación de los tableros aglomerados rechapados en lo que fue la primera nave del actual complejo industrial, en Gandia. En 1973, se convierte en la primera empresa española que sustituye el procedimiento de recubrimiento tradicional, basado en el laminado plástico, por otro más moderno, consistente en una única capa de papel y un producto a base de resinas, denominado melamina. Este paso, que marcó la trayectoria futura de la compañía, supuso un ahorro de costes y permitió alcanzar una calidad mucho mayor y un diseño más atractivo. El tablero recubierto se aplica-

ba en un principio a la fabricación de muebles, pero Andrés Faus, en sus numerosos viajes al extranjero, comenzó a vislumbrar otras posibles aplicaciones, como los recubrimientos de suelos y superficies. Aunque estas ideas no se desarrollarían hasta unos años después, su proceso de maduración ya comenzó en esta época.

En la década de los ochenta, Faus estuvo inmersa en un doble proceso de crecimiento. Por un lado, entró en mercados de mayor valor añadido con la creación de fábricas y empresas para el desarrollo de artículos relacionados con el recubrimiento de tableros (molduras, módulos de cocina y muebles para montar), entre las que cabe destacar la primera empresa española de recubrimiento de molduras, Novoperfil. Por otro lado, comenzó la expansión internacional de la empresa, realizando las primeras exportaciones a países vecinos y al área mediterránea. Estas dos decisiones fortalecieron la capacidad comercial de Faus, al tiempo que su capacidad tecnológica se ampliaba con el dominio de otros procesos de producción fundamentales, como el mecanizado de las piezas, que comenzaría a aplicar en sus propios productos a partir de 1985.

Con la creación de estas empresas, se inicia la formación de lo que años más tarde sería el Grupo Faus. Actualmente, el grupo está formado por diez empresas, de las cuales las más significativas, en España, son Industrias Auxiliares Faus, Novoperfil, Brico Kit Gandía, y Fabricación y Distribución del Mueble. En Estados Unidos, el grupo cuenta con dos empresas, una comercializadora de transformados de la madera, Faus Group Inc., y otra fabricante de molduras laminadas, IDT Laminates Inc. Las dos empresas relacionadas directamente con el recubrimiento de tablero, Industrias Auxiliares Faus y Novoperfil, cuentan con una plantilla de más de 700 personas, y generaron, en 2002, una facturación con-

junta de unos 130 millones de euros. Las previsiones para 2003 superan los 140 millones.

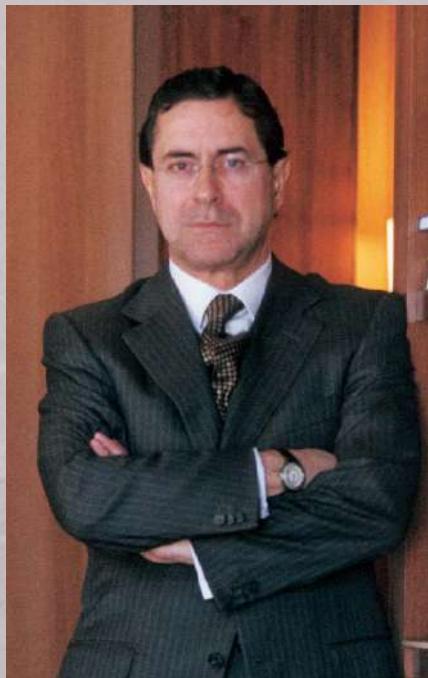
La etapa de despegue: el suelo laminado

El origen del suelo laminado se remonta a los años ochenta, cuando una empresa sueca dedicada a la fabricación del llamado HPL (laminado plástico), lo empieza a fabricar utilizando este material. Años más tarde, la sustitución del laminado plástico por la melamina supuso una auténtica revolución, especialmente por el ahorro de costes que se lograba. Faus percibió esta oportunidad de negocio para su producto base, el tablero recubierto, y decidió diversificar su producción hacia el suelo. La entrada en este nuevo mercado no presentó grandes dificultades, porque ya existía en la empresa un conocimiento previo de la tecnología y de los canales de distribución. Así, en 1993, Faus ya se había convertido en el primer fabricante español de suelo laminado y uno de los primeros en Europa.

Si todo hubiera quedado así, probablemente ahora Faus Group fabricaría suelo laminado estándar a gran escala, pero esta empresa no quiso basar su ventaja competitiva en el volumen de producción y el precio, sino en la innovación. Su proyecto ya incluía, desde el principio, una vocación por in-

novar, por seguir desarrollando nuevos procesos y diseñando nuevas aplicaciones de calidad y con mayor valor añadido. Fue así como, paulatinamente, Faus fue introduciendo novedades, tanto en productos como en procesos, en el negocio del suelo laminado.

En 1997, se crean los primeros productos que darían lugar, con el tiempo, al suelo más innovador que existe actualmente en el mercado, el llamado suelo laminado a registro



Juan Negre, Director General de Faus Group



Nota: estos gráficos hacen referencia a Industrias Auxiliares Faus y Novoperfil

(Embossed-in-register), que también incorpora unos rebajes perimetrales de las láminas para conseguir un mejor efecto estético y evitar el deterioro de las piezas (Joint-Guard). Los suelos laminados a registro, es decir, con imitación en dibujo y relieve de materiales naturales como piedra, madera o incluso cerámica, son actualmente los productos estrella, y se encuentran en la base de todos los desarrollos posteriores. Hasta 2002 Faus estuvo dedicada al continuo perfeccionamiento del Embossed-in-Register y el Joint-Guard y a la introducción de los sistemas de anclajes mecánicos, sin necesidad de aplicar adhesivos. Los proyectos más recientes se centran en nuevos desarrollos tecnológicos y de diseños desconocidos hasta ahora, como son los microbiselados y los sistemas de autoalineación para los diseños interlama (Interplank design). Estos últimos desarrollos se van a mostrar a los clientes en tres ferias importantes del sector a finales de 2003 y principios del 2004.

Aunque el comportamiento innovador de Faus está muy ligado al empuje de su fundador, a la cultura con la que impregnó todo lo referente a su negocio, una apuesta tan decidida por proyectos innovadores no puede llevarse a cabo sin contar con recursos financieros suficientes, y, en este aspecto, fue fundamental el apoyo del grupo inversor 3i. Esta sociedad vislumbró las oportunidades que ofrecía un producto innovador, con un mercado en expansión y que resultaba muy apropiado para sustituir a otros productos más maduros hacia los que el consumidor, bien por razones sanitarias, como la moqueta, o por razones medioambientales y de coste, como la madera o la piedra natural, empezaba a mostrar cierto rechazo.

Mientras Faus concretaba en un proyecto sólido todas sus aspiraciones innovadoras, los competidores se habían centrado en ampliar su capacidad de producción, ofreciendo productos estándares. Esta tendencia se convierte entonces en una verdadera ofensiva ba-



sada en precios bajos, a la que Faus no puede responder de otra manera que confirmando, aún más si cabe, la decisión de invertir en calidad y en productos innovadores que le diferencien del resto de fabricantes y le permitan dominar un cierto nicho de mercado.

La empresa en su mercado

Esta estrategia de crecimiento, basada en la diversificación y la innovación, ha dado como resultado una cartera de productos muy amplia, que supera las 15.000 referencias entre las áreas de decoración (incluyendo el suelo laminado), cocina y bricolaje, productos de almacén y productos para fabricantes de muebles. Pese a esta variedad, el peso fundamental del negocio se concentra en el suelo laminado, que genera cerca del 60% de las ventas y el 70% de los beneficios. De hecho, la estrategia comercial de Faus se basa en este producto estrella, que también actúa como motor para el resto de áreas, gracias a la relación que el mercado establece entre la marca Faus y la idea de calidad e innovación.

suelo laminado a través de la marca y los canales de distribución de sus competidores más fuertes. La imagen de marca de calidad ha sido fundamental para introducirse en estos canales y, más aún, para dar a conocer un producto por sí mismo, sobreponiendo incluso las limitaciones de salir al mercado con la marca de terceros.

Sea a través de marca propia, o a través de marcas de terceros, la realidad es que Faus domina el nicho de mercado del suelo laminado de gama alta en el mercado internacional. Y, precisamente, ha sido el empuje del mercado internacional el que ha permitido que las ventas de suelo laminado experimentaran en los últimos años crecimientos del 50% anual. Actualmente, Faus destina el 65% de sus ventas a más de 40 países de todo el mundo, entre los que destaca, por la importancia que tiene en la estrategia global de la compañía, Estados Unidos.

El escenario en el que se mueve Faus en el segmento de suelo laminado no puede ser más alentador. Se trata de un producto nuevo, en expansión, cuyo uso está empezando a popularizarse, sobre todo en los mercados del norte de Europa y Estados Unidos. Sus ventajas respecto a otros materiales de suelo más tradicionales se ven reforzadas por la calidad del diseño, por un precio más asequible, por una sencilla instalación sin obras y por



una resistencia que le convierten en un producto mucho más duradero.

Ante esta realidad, la respuesta de Faus se está centrando en dos frentes. Por un lado, la empresa sigue confiando en la innovación como instrumento para mantener y consolidar la situación de liderazgo en su nicho de mercado, y, por otro, se está incrementando gradualmente la capacidad productiva, que actualmente está entre 10 y 12 millones de m² de suelo laminado al año. El objetivo es que la fábrica pueda cubrir, sin dificultades, el previsible aumento de pedidos.

Es paradójico comprobar cómo esta empresa valenciana ha sabido acercarse a las necesidades y los gustos de los consumidores extranjeros, aún cuando los propios responsables de Faus reconocen que el mercado nacional está viviendo todavía las primeras fases de acercamiento al producto. Esto demuestra que la innovación no debe conocer fronteras, y que las oportunidades para explotar sus resultados hay que buscarlas en el mercado global, y no diseñar estrategias miopes que sólo tengan en cuenta el entorno más cercano.

La entrada en el mercado estadounidense

En el caso de Faus, la entrada en el mercado norteamericano era un reto complicado, aunque sí fundamental para comercializar sus productos más innovadores. El atractivo de este mercado estriba, sobre todo, en su alto poder adquisitivo, que permite a los consumidores acceder a unos productos de mayor valor añadido como los que ofrece Faus. Al mismo tiempo, se trata de un mercado muy exigente a la hora de valorar lo que compra, por lo que el nivel de calidad que ha de alcanzar cualquier producto ha de ser máximo.

Cuando Faus se plantea entrar en Estados Unidos, a finales de los años noventa, lo hace a partir de su producto más innovador, el suelo laminado a registro. El dominio de la tecnología es la garantía que tiene para obtener el éxito en este mercado, pero ya desde un principio los responsables de la empresa comprobaron lo complicado que era acceder a los canales de distribución de este país. Tras los primeros intentos frustrados por comercializar su producto con la marca Faus, desconocida por entonces en Estados Unidos, la empresa optó por formalizar acuerdos con un distribuidor de un producto complementario, la moqueta. Se trataba de llegar a todos los distribuidores y a todos los puntos de venta directa, tanto profesionales como grandes superficies, introduciendo el suelo laminado Faus con otra marca ya conocida en el sector.

En principio, esta alianza funcionó, pero tan sólo durante tres años. Pasado este tiempo, el nivel de pedidos no llegó a las cifras previstas, por lo que Faus se planteó ir más allá, llegando a más consumidores. Y no había mejor manera de hacerlo que aliarse con sus grandes competidores, que, aunque líderes en el sector del suelo lamina-

do, no contaban con una tecnología tan avanzada. El acuerdo se basaba en la cesión de productos innovadores a cambio de una imagen de marca reconocida y canales de distribución. Y este trato ha funcionado de tal manera, que la calidad de los productos Faus, sin comercializarse como tal marca, ha

conseguido ser reconocida en el sector del suelo laminado estadounidense.

Esta estrategia de alianzas comerciales, combinada con una política de patentes y protección de la tecnología, ha sentado las bases para el siguiente paso. A corto plazo, la empresa pretende comercializar una nueva gama de productos con mayor valor añadido, para la demanda más exigente, pero esta vez con la marca Faus.

Evidentemente, esto no se podía haber conseguido sin mantener la ventaja tecnológica respecto a los grandes

fabricantes de suelo laminado, gracias a un constante esfuerzo innovador.

De hecho, la entrada en Estados Unidos ha sido uno de los estímulos más importantes que ha tenido Faus para lanzar constantemente productos nuevos al mercado. La competencia en este entorno es muy fuerte, y, si la empresa no se hubiera introducido en él, como apunta Juan Negre, Director General de Faus Group, “no se hubieran desarrollado productos al ritmo que lo hemos hecho. El mercado estadounidense te obliga a presentar productos nuevos cada año. Si la innovación no es con-

competir en un entorno dominado por grandes grupos internacionales. Su tamaño medio y su situación en el mercado podrían haberla convertido en un fabricante más de tablero recubierto, pero esta empresa contaba con un activo fundamental y diferenciador: su cultura innovadora. Ya desde sus comienzos, el fundador, Andrés Faus,

había demostrado que ser empresa significa asumir riesgos, y así lo había hecho al introducir en España el nuevo método de recubrimiento a base de melamina y papel.

A partir de aquí, el momento clave que convierte a Faus en un líder tecnológico internacional hay que situarlo en el desarrollo del suelo laminado imitando materiales naturales, no sólo en dibujo, sino también en relieve. La estrategia de innovación de Faus, que está centrada actualmente en este producto y sus diferentes aplicaciones, es ante todo una estrategia que optimiza los recursos internos buscando la mejor combinación con las aportaciones provenientes del exterior.

Uno de los mayores logros de Faus es haber seguido una trayectoria innovadora totalmente compatible con la actividad

que tradicionalmente venía desarrollando. Cada paso hacia delante se ha apoyado en el dominio de la tecnología precedente. Así, los procesos clave en la fabricación del suelo laminado siguen siendo los que se utilizaban para recubrir tableros con melamina: la impregnación del papel, el prensado y el mecanizado de las piezas. A partir de aquí, lo que ha conseguido Faus es un nivel de precisión muy elevado, haciendo coincidir dibujo y relieve en el proceso de impregnación y prensado, de manera que la apariencia que se consigue dar al suelo se acerca mucho a la realidad.



tinua, la competencia acaba alcanzándote; sin embargo, manteniendo esta fuerte apuesta por la innovación, siempre estaremos por delante.”

Innovando con precisión

Faus siempre ha sido consciente de la necesidad de innovar para

Se podría decir que, hasta 1997, Faus había innovado por tradición, pero, cuando la empresa se adentra en el proyecto de suelo laminado, la envergadura de la iniciativa precisa formalizar procedimientos y organizar recursos. Es entonces cuando se empieza a estructurar una verdadera unidad de I+D interna y se producen los primeros contactos con CDTI, que, desde entonces, se convertirá en un apoyo continuo para los proyectos de innovación tecnológica de Faus.

Claves de la estrategia de innovación

El departamento de I+D, que actualmente cuenta con tres personas y gestiona un presupuesto anual de casi 5 millones de euros, colabora muy estrechamente con el departamento comercial. De esta relación, apoyada por la asistencia a numerosas ferias y encuentros internacionales, surge la mayor parte de las ideas innovadoras que pasarán después a ser analizadas desde el punto de vista técnico y comercial. Las que reciban una evaluación positiva son enviadas al departamento financiero, encargado de analizar los costes, las inversiones y los recursos necesarios para sacar al mercado el nuevo producto. Si este dictamen se considera viable, se creará un equipo multifuncional, formado por tres personas del departamento comercial y dos de I+D que empezarán a desarrollar el proyecto.

El nuevo planteamiento de la función de I+D vino acompañado por el fortalecimiento de la capacidad productiva de la empresa. Para ello, fue fundamental el impulso financiero de 3i, que permitió acometer un ambicioso plan de inversiones, destinando, en 5 años, más de 45 millones de euros a la adquisición y renovación de activos fijos y a proyectos de I+D. Al mismo tiempo, la plantilla de la empresa creció, con la creación de 249 nuevos puestos de trabajo. Después de seis años, 3i se ha convertido en un socio estable y comprometido con la trayectoria innovadora de la em-

CRONOLOGÍA	
1953	Origen de la empresa: creación de un pequeño taller de carpintería
1966	Constitución de la empresa Andrés Faus, S.A., centrada en la fabricación del tablero contrachapado
1966	La empresa se instala en su ubicación actual en Gandía (Valencia)
1966	Fabricación de tablero rechapado
1973	Faus introduce en el mercado los recubrimientos de tablero con papel y melamina
1976	Comienzo de las exportaciones
1978	Creación de Novoperfil
1985	Diversificación hacia productos con mayor valor añadido: Faus entra en el mercado de muebles de cocina, piezas, módulos y muebles kit
1989	Constitución de Industrias Auxiliares Faus, S.L.
1992	Implantación de un sistema de calidad integral
1993	Faus se introduce en el segmento del suelo laminado con un producto innovador
1995	Inicio de la etapa de crecimiento basado en el mercado internacional
	Creación del departamento de I+D
	Primer proyecto CDTI
1997	Sistema de calidad certificado por AENOR bajo la norma ISO 9002
	Entrada en el mercado estadounidense
1998	Inicio del plan de inversión para el crecimiento
2002	Concesión de la primera patente en Estados Unidos para innovaciones técnicas en suelo laminado
2003	Desarrollo de la implantación de la norma ISO 9000 para la gestión de la calidad

presa, lo que, sin duda, constituye una garantía para elaborar estrategias a largo plazo basadas en el esfuerzo constante en I+D.

La estabilidad financiera y el dominio de la tecnología son dos pilares fundamentales en la estrategia innovadora de Faus, pero las características de sus productos, en los que la precisión en el diseño y la fabricación es clave, hacía necesario controlar ciertos factores de producción decisivos para industrializar los prototipos. Ante este hecho, Faus optó por establecer alianzas estratégicas con algunos de sus proveedores habituales de maquinaria y materias primas, y acceder así a un conocimiento multidisciplinar que también va incorporado en sus productos.

Estas alianzas no son meros acuerdos en la cadena cliente-proveedor, ya que implican un com-

promiso a largo plazo, formalizado en acuerdos de confidencialidad y consolidado por las repercusiones que han tenido en la evolución de los proveedores. Al tratarse de un mercado con grandes expectativas de crecimiento, los proveedores han considerado conveniente especializarse en todo lo relacionado con el suelo laminado, de manera que, ahora, son también ellos una referencia obligada dentro del sector. Es un claro ejemplo de cómo la interacción entre clientes y proveedores ha dado lugar a sinergias importantes y a un incremento de la cuota de mercado de ambos.

Hasta ahora, esta estrategia ha permitido a Faus contar con los factores de producción idóneos -especial-

mente en lo referente a materias primas, ingeniería y procesos productivos-, para fabricar a gran escala sus nuevos productos. La opción de integrar a estos proveedores en el grupo no se ha considerado adecuada, ya que el volumen de inversión necesario no se justifica en un escenario de alianzas tan estables.

En todo caso, Faus domina y controla los procesos clave: la impregnación del papel, el prensado y el mecanizado de las piezas y la dirección de los equipos de trabajo que se organizan continuamente con los proveedores. La plantilla de Faus se caracteriza por su elevado nivel de cualificación (el 2,7% son titulados superiores y el 5% titulados medios), lo que le permite liderar la generación de ideas y captar el nuevo conocimiento que se genera en estos procesos de colaboración. Aparece así un círculo virtuoso, ya que cuanto más se colabora con los proveedores, más conocimiento se acumula y más se fortalece la capacidad innovadora de todos los implicados.

La recuperación de las inversiones es un aspecto que una empresa de las dimensiones de Faus tiene que cuidar especialmente, ya que el ritmo de las ventas condiciona, en gran medida, el flujo de salida de recursos para la I+D. Por esta razón, en algunas circunstancias, puede ser conveniente sacar al mercado un producto con la marca de un tercero que domine perfectamente los canales de distribución, acortando así el tiempo de recuperación de inversiones. Esta fue la estrategia que se siguió para entrar en Estados Unidos. No obstante, Faus ya ha comprobado que esta decisión puede ser válida a corto plazo y siempre que se aplique a productos de calidad, pero no a los de mayor valor añadido, ya que de otro modo, el esfuerzo innovador de la empresa no se traduciría en una consolidación de la marca en el mercado y se estarían perdiendo parte de los beneficios inherentes a la





innovación.

Precisamente, esta imagen de empresa innovadora es la que atrae a los consumidores, pero también a los competidores. Desde el momento en que se lanzó al mercado el suelo laminado a registro, la competencia ha intentado imitar este sistema novedoso, sin que hasta la fecha lo haya conseguido. A cambio, ofrecen un producto de menor calidad y a menor precio, dejando libre el nicho de mercado de gama alta para los productos Faus.

La complejidad tecnológica que ha desarrollado Faus es, en muchos aspectos, incompatible con la fabricación masiva de este tipo de suelo, ya que la precisión del producto complica el proceso. La tecnología está funcionando como barrera para los imitadores, pero no hay que confiar en este tipo de barreras más allá de lo razonable. La única vía para mantener la ventaja tecnológica es seguir innovando.

Otra alternativa que puede garantizar la explotación de una tecnología únicamente por parte de la empresa que la ha desarrollado es patentarla. Pese a que la tradición

de patentar no está muy extendida en el sector donde opera Faus, esta empresa optó hace tres años por elaborar una cuidada política de patentes, dirigida al mercado europeo y, especialmente, al norteamericano.

Por medio de las patentes no se pretende únicamente evitar la entrada de competidores, sino controlarla a través de la concesión selectiva y estratégica de licencias. La experiencia es nueva, y Faus se encuentra a la espera de comprobar los resultados que obtiene, ya que la empresa es consciente de que el coste de defender una patente frente a los imitadores es mucho mayor que el de registrarla. Pese a esto, se considera más apropiado patentar, ya que el mercado del suelo laminado está en expansión y el crecimiento de las ventas cubrirá con creces los posibles costes de defensa.

Hasta el momento, Faus tiene registradas 2 patentes en Europa y Estados Unidos, y otras 9 están en proceso. Los responsables de la empresa son conscientes de que, patentando, transmiten información a los competidores, pero, en palabras de Juan Negre, “también se está protegiendo la tecnología actual, lo



que da una cierta seguridad para poder invertir esfuerzos y recursos en el desarrollo de nuevos productos, que es lo que en realidad nos mantiene alejados de los imitadores..”

La colaboración con CDTI

En su decidida apuesta por la innovación tecnológica, Faus ha contado con el apoyo continuo del CDTI. Esta colaboración comenzó ya en 1997 y, hasta el día de hoy, ha dado como resultado un total de 9 proyectos de I+D, de los que 6 están relacionados con innovaciones en el diseño, en la calidad o en los procesos de fabricación del suelo laminado con registro.

Pese a que la financiación que aporta el CDTI, a través de créditos sin intereses, es muy importante para el desarrollo de los proyectos a largo plazo, no lo es menos el apoyo y el asesoramiento que presta personal técnico. Así lo corrobora la opinión de Juan Negre, cuando afirma que “los técnicos del CDTI tienen un perfil más bien industrial y técnico, lo que les sitúa en una posición muy cercana a la realidad de la

compañía. No vienen a la empresa como meros gestores públicos, sino que controlan la situación de la tecnología y los procesos productivos, siempre con la perspectiva del mercado. Sus aportaciones son siempre de una gran utilidad para nosotros.”

El Grupo Faus se ha hecho merecedor de una imagen de empresa dinámica y que contribuye al desarrollo de la zona donde está ubicado, la comarca de La Safor, en Valencia. En una región donde el empleo está muy vinculado al sector servicios (un 67%), y en concreto al turismo, la generación de empleo fijo en la industria es un factor que contribuye a la estabilización de la economía. Este aspecto va a tener una especial relevancia en los próximos años, ya que la estrategia de crecimiento de la empresa contempla la ampliación de sus instalaciones en Gandía y la creación de 165 nuevos puestos de trabajo. Teniendo en cuenta que la política de la empresa es apostar por el empleo fijo, no hay duda de que Faus seguirá contribuyendo al desarrollo económico y social de la zona.



tecnología

energía

TA1 - Control de volumen. Inyección/extracción

ELEC
LOCAL
R
S
T
TA/TB/
TA1
TA2
TA3
TB
TH
TP/TS
TW/TY
W
U
V
X
Y

DIAGRAMA 1 TELNATUM S.A. Simulador Gráfico Interactivo L.N. Trillo 1/4 DOC REF ENRIEDOR A/P TF3 TH20 TA12 BQ01 TH30 KG/S QYT9'R'C507 U61 MARGEN A REP. TA11 S008 QYT9'R'C506 U62 TECNATOM, AL SERVICIO DE LA TECNOLOGÍA tecnatom, s.a.

TECNATOM, AL SERVICIO DE LA TECNOLOGÍA

Tecnatom surgió como el proyecto de una serie de empresas que, en los años 50, percibieron que la energía nuclear se convertiría a corto plazo en una de las fuentes energéticas con más posibilidades de desarrollo. Desde su creación, Tecnatom contaba con los factores necesarios para el éxito: conocimiento, recursos humanos cualificados, recursos financieros y mercado en expansión. La empresa ha logrado este éxito, pero no en las condiciones tan favorables que se adivinaban en los años 60, sino adaptándose a un escenario donde el dominio de la tecnología le ha permitido sobrevivir entre grandes multinacionales, gracias a su expansión en el mercado internacional.

Origen y evolución de la empresa

En 1957, varias empresas españolas relacionadas con la construcción civil y la ingeniería crearon Tecnatom con el objetivo de estudiar la viabilidad de la energía nuclear para usos pacíficos en España, en una época en la que esta fuente energética es-

Instalaciones de Tecnatom en San Sebastián de los Reyes (Madrid)

taba comenzando a desarrollarse. El equipo de trabajo inicial, compuesto por quince personas, llegó a la conclusión de que el estado de la tecnología y la situación del mercado eran favorables para construir una planta de energía nuclear en nuestro país. En 1968, se inauguró la central de José Cabrera, más conocida como Zorita. Tecnatom participó activamente en la



PERSPECTIVA CDTI 22 N° 21

puesta en marcha de esta primera central nuclear, respondiendo así a los intereses de sus socios fundadores. Pero el conocimiento acumulado en este ámbito atrajo el interés de las empresas eléctricas, que dirigirían la explotación de las centrales nucleares y que, poco después, adquirieron todo el capital de Tecnatom. Así, a principios de los años 70, el accionariado de Tecnatom lo componían las principales empresas eléctricas que existían en aquel momento.¹ Tras la reestructuración del sector eléctrico español, los propietarios de esta compañía son, actualmente, tres: Endesa, Iberdrola y Unión Fenosa.

La entrada de las empresas eléctricas permitió a Tecnatom especializarse en los servicios asociados al funcionamiento de la central, fundamentalmente el control de la integridad estructural de la planta y el adiestramiento del personal. Las empresas eléctricas se unían en esta operación para realizar las costosas inversiones que requerían estos dos servicios, de alto componente estratégico y tecnológico. Paralelamente, en España, seguían adelante los planes para construir nuevas centrales nucleares, lo que significaba que el mercado nacional de Tecnatom estaba en plena etapa de crecimiento y las grandes inversiones para su mantenimiento firmemente justificadas.

Con estas expectativas de crecimiento, Tecnatom se convirtió en la destinataria de un elevado volumen de inversiones, lo que le permitió incrementar su conocimiento sobre la energía nuclear y fortalecer su capacidad tecnológica. En este proceso, la empresa se vio en la necesidad de disponer de nuevas instalaciones, ubicadas ya desde 1978 en San Sebastián de los Reyes, para dar cabida a grandes simuladores de salas de control, copia exacta de las existentes en las centrales nucleares a cuyos operadores había que dar formación de manera continua. También se adquirieron sofisticados equipos que funcionaban por control remoto para la inspección de las vasijas de los re-

actores, los generadores de vapor y otros componentes esenciales. Todo el equipamiento debía ser manejado por especialistas muy cualificados, con lo que la formación del personal de Tecnatom fue otra de las prioridades de la nueva estrategia de negocio.

En total, las inversiones realizadas en los años 1976-1978, superaron los 8 millones de dólares, una cifra que sobrepasaba con creces la capacidad financiera de la empresa en aquel momento, y que fue parcialmente financiada por entidades bancarias de los Estados Unidos, de donde provenía la mayor parte de los nuevos equipos.

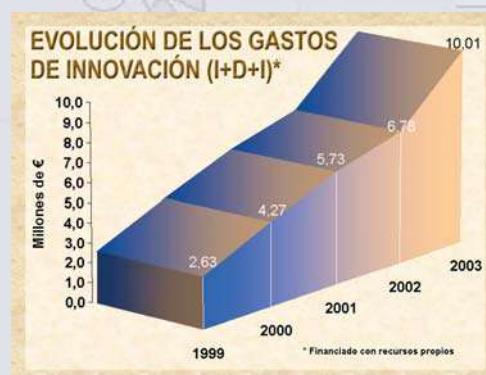
A partir de 1977, Tecnatom ya estaba preparada para ofrecer sus servicios de inspección y adiestramiento a las centrales españolas. Sin embargo, las circunstancias del entorno iban a propiciar otro giro en la trayectoria de la empresa. En los años 80, el endeudamiento de Tecnatom era importante. El tipo de cambio con el dólar se

duplicó en poco tiempo, hasta situarse en 120 pesetas/dólar, mientras los tipos de interés, que rondaban en 1978 los 7 puntos porcentuales, subieron hasta el 15%. Por otro lado, las obras de construcción de las nuevas centrales contempladas en el Plan Energético Nacional, sufrieron un considerable retraso, y, hasta los primeros años de la década de los 80 no empezaron a estar operativas.

Pero la tecnología era ajena al escenario económico, y exigía continuas inversiones para su mantenimiento y para evitar la obsolescencia de los equipos. Es entonces cuando Tecnatom apuesta por el desarrollo de tecnología propia, disminuyendo paulatinamente las compras de tecnología a cambio de inversiones en I+D+I, tanto en equipos como en aplicaciones informáticas para su manejo. El ahorro de costes tenía dos componentes: por un lado, se reducían las compras a terceros, y, por otro, se incurrió en menores gastos de mantenimiento. A largo plazo, el be-



Antonio F. Alonso Ramos, director general de Tecnatom



¹ Unión Eléctrica, Hidroeléctrica Española, Iberduero, Fenosa, Fuerzas Eléctricas de Cataluña, Sevillana de Electricidad y Electra de Viesgo

empresa & tecnología

neficio era mucho mayor, ya que el dominio de la tecnología permitió a esta empresa fortalecer su competitividad y adentrarse en el mercado internacional.

Si bien Tecnatom ya contaba con un equipamiento tecnológico muy importante, este cambio de estrategia debe buena parte de su éxito a la capacidad de los recursos humanos de la empresa. La plantilla de Tecnatom, formada en su mayor parte por personal muy cualificado, joven y con grandes dosis de motivación, supo "absorber" el conocimiento implícito que se encontraba en la tecnología desarrollada por terceros y aplicar este conocimiento, con las adaptaciones necesarias, a su mercado nacional. Además, no hay que olvidar que esta empresa se creó como un gabinete de estudios, con lo que su capacidad de aprendizaje y desarrollo de ideas ya era una ventaja adquirida desde su fundación.

Otra razón fundamental que explica el éxito tecnológico de Tecnatom es la disponibilidad de recursos financieros, procedentes, en su mayor parte, de la reinversión constante de beneficios en proyectos de I+D+I. Si tenemos en cuenta que sus propietarios son también sus clientes, es evidente que la decisión de reinvertir en tecnología propia responde a un interés de las empresas eléctricas españolas por dominar ciertos factores estratégicos y evitar la dependencia de terceros países.

Sin embargo, la condición de sus accionistas nunca ha sido una garantía para Tecnatom. Desde el comienzo de su actividad como suministradora del sector eléctrico español, esta empresa ha tenido que competir en condiciones de igualdad con el resto de los operadores del mercado, entre los que se encuentran grandes multinacionales de origen alemán, francés o estadounidense.

El proceso de internacionalización

A finales de los años 80, Tecnatom ya contaba con un catálogo

que incluía productos y servicios desarrollados con tecnología propia. Se había conseguido superar la barrera tecnológica, al tiempo que se fortalecía la competitividad de la empresa, tanto en términos de calidad como de coste. Pero el camino no había hecho más que empezar. El mercado se hacia cada vez más competitivo, y Tecnatom tenía que ofrecer sus servicios y productos en concurrencia con grandes empresas como General Electric, Siemens o Westinghouse. Era necesario seguir invirtiendo en tecnología, pero fortaleciendo también la vertiente comercial de la empresa, ya que, para competir con estos gigantes, había que acudir al mercado internacional.

Pese a que, en un principio, la opción de ofrecer productos y servicios en el extranjero resultaba, en cierta medida, ajena al objetivo de Tecnatom, la situación del sector nacional de energía nuclear no dejaba más alternativa que salir a otros países. La Ley eléctrica de 1994 aprobó la moratoria nuclear española, lo que significaba que las previsiones de crecimiento del mercado interior se verían paralizadas por un largo periodo de tiempo. Paralelamente, con la caída del muro de Berlín, empezaron a surgir oportunidades de negocio en los países de Europa del este.

Tecnatom siempre ha estado, de una u otra manera, en contacto con el exterior. Incluso cuando los ingresos por exportaciones eran excepcionales, esta empresa siempre se ha interesado por participar de manera activa en todos aquellos foros que tuvieran como protagonis-

ta al sector de la energía nuclear. Como recuerda Mariano Cereceda, Director de Desarrollo Tecnológico y de Mercados, "se asistía de manera sistemática a todas las conferencias internacionales sobre energía nuclear y temas relacionados con las centrales, presentando ponencias y artículos, de manera que el nombre de Tecnatom empezara a ser conocido e identificado con la tecnología más avanzada". Era una parte fundamental de su labor de vigilancia y análisis de la tecnología en el ámbito internacional. Por lo tanto, la estrategia de internacionalización que se adoptó a partir de 1992, ya contaba con un punto de partida importante, con el conocimiento y la capacidad para detectar las oportunidades que el mercado ofrecía en ese momento.

La primera experiencia en el mercado exterior consistió en un contrato con una central nuclear de Pakistán, aunque la oportunidad de oro para Tecnatom llegó con los programas que la Unión Europea puso en funcionamiento a partir de 1991 para impulsar el desarrollo de los países del este. Dentro del marco de estos programas, denominados TACIS (Programa de asistencia técnica a los Estados socios de Europa Oriental y Asia Central) y PHARE (Programa relativo a la ayuda económica a los países de Europa Central y Oriental), Tecnatom logró en los años 1997 y



Sistema de inspección de cilindros y conos

1998 una tasa de éxito que rondaba el 90%, es decir, de cada 10 propuestas que la empresa presentaba, 9 eran aprobadas. Teniendo en cuenta la dimensión de sus competidores, este porcentaje es realmente meritorio y pone de relieve el alto nivel de competitividad que habían alcanzado las ofertas de Tecnatom.

Todos los esfuerzos por hacer visible el nombre de la empresa en el sector se vieron recompensados a partir del éxito obtenido en los programas Tacis y Phare, a los que Tecnatom acudía en consorcios con los grandes del sector, ya sea como líder de la propuesta o como subcontratista, para dar servicios de formación, de suministro de equipos de inspección o de mejora de las instalaciones, entre otros. Se estaba consolidando así una serie de contactos clave para una segunda etapa en el proceso de salida al exterior, centrada esta vez en mercados más fuertes como Estados Unidos y Japón.

En cierto modo, el éxito de Tecnatom en Europa del este se debe a que este mercado, de tamaño mediano, se adaptaba a las posibilidades de una compañía que, sin pretender desbancar a los grandes del negocio, sí podía hacerles frente en ciertos nichos. Pero el escenario era muy diferente al hablar de Estados Unidos y Japón. La alternativa más inteligente, en este caso, no era competir con los líderes, sino asociarse con ellos. Y así lo hizo la empresa española.

Por su parte, las grandes multinacionales como General Electric, evaluaron rápidamente la amenaza que podía suponer Tecnatom para su negocio. Si bien su dimen-



Simulador de la central nuclear de Vandellós 2

Estructura organizativa de Tecnatom



sión no la convertía en un peligro para los grandes mercados, sí estaba consiguiendo incrementar su presencia en zonas cada vez más amplias, gracias a su dominio de la tecnología y a sus costes competitivos. Por lo tanto, si Tecnatom era buena para el mercado, también podía serlo para una multinacional que quisiera contratar sus servicios en áreas como Estados Unidos o Japón, donde la compañía española no había entrado todavía. Así, en 1994, Tecnatom entró en Estados Unidos de la mano de General Electric, en calidad de socio colaborador para la inspección de los reactores fabricados por esta multinacional.

Este acuerdo, basado en una relación comercial, ha evolucionado a lo largo del tiempo hasta convertirse en una alianza de carácter tecnológico. Hoy en día, Tecnatom

suministra tecnología a General Electric e incluso crea, diseña y fabrica nuevos equipos para esta gran compañía. El último caso es un proyecto financiado a partes iguales, pero desarrollado íntegramente por Tecnatom, y que ha dado como resultado uno de los productos estrella de la empresa española. Se trata de un nuevo instrumento para la inspección de zonas de difícil acceso en la vasija de los reactores, una tecnología innovadora que ha sido también el punto de partida para la entrada de Tecnatom en el mercado japonés, siempre en colaboración con General Electric.

Aunque General Electric fue el primero en asociarse con Tecnatom, no ha sido el único interesado. En 2003, la empresa española formalizó un acuerdo también con Westinghouse, centrado sobre todo en el mercado americano y europeo. Estas alianzas requieren, ante todo, unos objetivos claramente definidos y una confidencialidad absoluta, de manera que en todo momento se respeten los ámbitos de actuación de cada uno de los implicados.

Como resultado de esta combinación de estrategias comerciales, Tecnatom genera más del 20% de su facturación en el mercado exterior -habiendo llegado al 45% en 1998- y está presente en todo el mundo, aunque los mercados con más volumen de negocio se localizan en Taiwán (con el 21% de las exportaciones), Estados Unidos (15%), Suecia (12%) y Brasil (12%). Por áreas de actividad, casi el 75% del valor de los servicios y productos que Tecnatom exporta están relacionados con la inspección, mientras que el resto corresponde a servicios de adiestramiento e ingeniería de operación.

grandes multinacionales, como Westinghouse, General Electric y Framatome. Entre ellas, Tecnatom aparece como una excepción por su dimensión, pero con una ventaja tecnológica consolidada que le permite estar presente en el 70% de los países del mundo que cuentan con centrales nucleares.

En los últimos 5 años, el volumen de negocio de esta empresa ha crecido a una tasa media anual del 7%. En el año 2002, la facturación superó los 43 millones de euros, de los cuales aproximadamente un 60% provienen del área de inspección y un 40% de operaciones relacionadas con el adiestramiento e ingeniería de operación.

La inspección es una actividad muy amplia, que consiste en la comprobación de la integridad estructural de una planta, y que precisa un dominio completo de la tecnología a aplicar. Incluye la identificación de las necesidades de la planta, el manejo de los equipos, el dominio de los procesos de inspección y el análisis de los resultados. En cuanto al adiestramiento, se refiere a la formación íntegra del personal, desde la teoría física hasta la simulación en salas de control diseñadas por Tecnatom y que incorporan todas las mejoras que facilitan el trabajo de los operadores. Estas mejoras, que generalmente



no Cereceda.

Las cifras más recientes reflejan también esta tendencia. En 2002, las inversiones en I+D+I llegaron a los 9,7 millones de euros, lo que supone un 22% sobre la cifra de ventas. De esta cantidad, aproximadamente un 70% se financió con recursos de la propia empresa, con cargo a los beneficios o a financiación externa reembolsable. El resto corresponde a desarrollos financiados por los clientes. Por lo tanto, a la hora de cuantificar el esfuerzo tecnológico de la empresa, resulta más exacto referirse al cociente entre inversiones financiadas con recursos propios y el volumen de ventas. Con este criterio, el esfuerzo en I+D+I de Tecnatom, alcanzó en 2002 el 16%.

Aunque la distribución por áreas de negocio puede variar sustancialmente debido al alto coste de algunos de los equipos que desarrolla Tecnatom (especialmente los simuladores de sala de control), por término medio, la empresa dedica al segmento de inspección algo más de la mitad de sus inversiones en I+D+I, mientras que a adiestramiento va dirigido el 30%, y a ingeniería de operación y pruebas el resto.

Como ya se comentó al presentar la evolución tecnológica de la empresa, Tecnatom es, desde sus comienzos una empresa de servicios, y esta vertiente de su negocio se ha extendido también a la I+D+I. Tecnatom presta servicios de este tipo a otras empresas, normalmente extranjeras, entre las que se incluyen sus principales competidores.

Los proyectos financiados por clientes siguen un esquema de desarrollo similar. Es el propio cliente el que plantea el problema que quiere resolver. Entonces Tecnatom propone un proyecto para solucionarlo. Si el proyecto interesa también a la empresa española, participa en su financiación. Posteriormente, la propiedad de los resultados puede pasar al propio cliente (en ese caso, se suele llegar a un acuerdo, según el cual Tecnatom pagaría royalties cuando utilice el

CRONOLOGÍA

1957	Creación de Tecnatom
1968	Entra en funcionamiento la central nuclear de José Cabrera (Zorita)
1973	Las centrales eléctricas españolas adquieren la empresa
1975	Adquisición de equipos para inspección y simuladores
1980	Comienzo del desarrollo de tecnología propia
1987	Primer proyecto con CDTI
1988	Primer proyecto en el Programa Marco de I+D
1990	Comienzo del proceso de internacionalización y diversificación
1991	Primer proyecto en el programa Tacis
1994	Introducción en Estados Unidos, en colaboración con General Electric
1995	Acreditación AENOR para sistemas de calidad
1996	Acreditación ENAC para la realización de ensayos no destructivos según normativa internacional
1998	Se alcanza una cifra record de volumen de negocio en el exterior (45% de la facturación total)
2000	Introducción en el sector aeronáutico
2003	Inauguración de nuevas instalaciones para simuladores en L'Hospitalet de L'Infant (Tarragona)

un binomio indisoluble.

Entre los sectores que ahora ocupan un lugar minoritario en la cartera de clientes de esta compañía, destaca, por su potencial de crecimiento, la industria aeronáutica. Las similitudes de este sector con el de la energía nuclear son numerosas: ambos se basan en desarrollos de alta tecnología, manejan unos parámetros de seguridad elevados y su tecnología evoluciona según ciclos de vida relativamente largos. Las previsiones de Tecnatom respecto a este sector son muy positivas, ya que se espera que, en el año 2004, un 7% de su volumen de negocio provenga de la industria aeronáutica. Actualmente, Tecnatom está trabajando con Airbus y EADS en sistemas de inspección de aeronaves. “A corto y medio plazo”, comenta Mariano Cereceda, “la estrategia consistirá en adentrarse en el mercado internacional, llegando a alianzas o acuerdos con empresas cuya tecnología complementa la que domina Tecna-

tom. Ahora estamos trabajando en colaboración con el Comisariado de Energía Atómica Francés, para el desarrollo de un nuevo producto de ultrasonido con tecnología punta, dirigido al sector aeroespacial, al sector nuclear y al sector de transporte”

Claves de la estrategia de I+D+I

La inversión en tecnología ha sido una constante en Tecnatom desde que esta empresa es propiedad de las compañías eléctricas españolas. En un primer momento, estas inversiones se dirigían a compras de equipos, pasando después a convertirse en inversiones para desarrollos propios. No se entiende de la existencia de Tecnatom sin este esfuerzo continuado en I+D+I. “En los últimos 20 años, llevamos invirtiendo entre el 12 y el 14% del volumen de negocio en desarrollo tecnológico, tanto para el mercado nacional como para el exterior.”, señala Maria-

consisten en aplicaciones informáticas, como por ejemplo sistemas que priorizan las medidas a tomar ante una situación de anomalía, se incluyen en el área de ingeniería de operación.

Aunque Tecnatom abarca todos los servicios tecnológicos de inspección de centrales nucleares, como son el componente mecánico, la electrónica, los sistemas de control y la adquisición de datos, hay ciertos nichos en los que cuenta con ventajas tecnológicas que superan a los grandes competidores, sobre todo en calidad y coste.

Además, Tecnatom suministra tanto servicios como productos a medida.

Su tamaño y su flexibilidad a la hora de acceder al mercado se convierten así en una ventaja competitiva frente a las grandes multinacionales, ya que le permite ofrecer su capacidad tecnológica para terceros y acceder a nuevas oportunidades de negocio ligadas a los servicios de adiestramiento y mantenimiento.

Los clientes de Tecnatom pertenecen, mayoritariamente, al sector de la energía nuclear, que generó el 87% de la facturación en el año 2002. El 13% restante proviene de centrales térmicas convencionales, petroquímicas, centrales de ciclo combinado y del sector aeronáutico, donde la empresa está empezando a introducirse. Tanto en el ámbito nacional como en el internacional, una característica común de los clientes de Tecnatom es que son conocidos, están identificados, con lo cual, el seguimiento del mercado requiere dedicar menos esfuerzos a la búsqueda de nuevos compradores y más recursos para las labores de vigilancia tecnológica, que se convierte así en la clave de la competitividad. De hecho, la estructura organizativa de Tecnatom responde perfectamente a esta circunstancia, ya que la Dirección de Desarrollo Tecnológico y de Mercados, encargada de poner en práctica y coordinar la estrategia comercial y tecnológica de la empresa, funciona con una visión donde tecnología y mercado son

equipo con otros usuarios) o a Tecnatom (en este caso el cliente normalmente cuenta con el uso gratuito del equipo en las sucesivas prestaciones del servicio).

La empresa obtiene así un doble beneficio. Por un lado, unos ingresos facturables, y por otro, el derecho de uso de los equipos, lo que resulta de gran interés para los accionistas, en su faceta de clientes nacionales. Además, Tecnatom mantiene siempre cierta ventaja respecto a sus competidores cuando el usuario contrata los servicios de adiestramiento e inspección que van a requerir los equipos desarrollados por ella.

Aunque el papel de los clientes como generadores de ideas es importante, la mayor parte de los desarrollos tecnológicos de Tecnatom tienen su origen en la propia organización. De hecho, el conocimiento y la experiencia de sus integrantes son dos activos esenciales de esta compañía.

En los últimos años, la plantilla ha permanecido estable en torno a las 500 personas, entre las oficinas centrales de San Sebastián de los Reyes (Madrid) y las nuevas instalaciones en L'Hospitalet de l'Infant (Tarragona). La mayor parte está formada por titulados superiores (49%) y titulados medios (17%), aunque también es importante el colectivo de maestros industriales (un 22%), es decir, personal altamente cualificado encargado de las tareas de fabricación propia. A este respecto, hay que señalar que la propia empresa realiza la totalidad del diseño de sus productos y componentes y subcontrata, aproximadamente un 40% de fabricación de elementos mecánicos y casi la totalidad de los electrónicos.

Tradicionalmente, el proceso interno de generación de ideas se ha basado en contactos y estructuras informales, enriquecidas por la enorme cantidad de información y por la gran movilidad internacional que tiene la plantilla. En los últimos años, la Dirección ha considerado que era conveniente explotar de una manera más sistemática este potencial creativo, y, para ello, ha puesto

en marcha un concurso de ideas. El objetivo es conseguir un número importante de propuestas y luego evaluarlas, sin establecer muchos filtros en las primeras etapas. También se ha creado un "portal del empleado", que pretende animar a la plantilla a compartir sus conocimientos con el resto de compañeros.

En cuanto a otras fuentes externas de conocimiento, la asistencia a foros internacionales sigue siendo la herramienta esencial para mantener una visión actual del sector. Además, Tecnatom colabora habitualmente con departamentos universitarios y centros tecnológicos, sobre todo en las primeras fases de los proyectos, que requieren un enfoque más teórico. A este respecto, los responsables de la empresa consideran esencial para el éxito de la colaboración la adecuación de objetivos y plazos, pues los mejores resultados se han obtenido cuando las líneas de investigación del equipo universitario estaban más cerca de los objetivos que la empresa fijaba para su proyecto.

Desde un punto de vista organizativo, ya se ha comentado que la función de I+D+I es responsabilidad de la dirección de Desarrollo Tecnológico y de Mercados, que depende directamente de la Dirección General. La posición en el organigrama se corresponde con el valor que tiene la tecnología en el Plan Estratégico de la Empresa, es decir, es fundamental tanto para la consecución de los objetivos anuales como para el diseño de las estrategias a largo plazo.

El papel de las políticas públicas de apoyo a la I+D+I

Desde que optó por desarrollar tecnología propia, Tecnatom ha recurrido de manera sistemática a los programas públicos de apoyo a la I+D+I. Ya a principios de los años 80, se recibieron ayudas de la extinta Comisión

Asesora de Investigación Científica y Técnica (CAICYT) y pocos años después, en 1987, Tecnatom recibió por primera vez financiación de CDTI. Con el apoyo de este Centro, la empresa ha desarrollado hasta la fecha un total de 7 proyectos.

Su experiencia en programas internacionales co-

menzó con el Programa Marco de I+D de la Unión Europea en 1988 y continuó, como ya se ha comentado, con los programas Tacis y Phare, a principios de los años 90. También participó en 1996 en un proyecto Eureka. Al margen de las ayudas financieras correspondientes, estos programas internacionales han supuesto para Tecnatom una oportunidad para acceder a conocimiento externo, al tiempo que la empresa daba a conocer también sus capacidades tecnológicas.

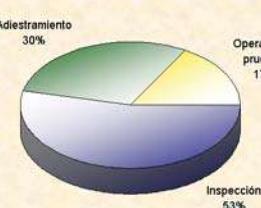
En cuanto al CDTI, la empresa valora, sobre todo, el instrumento

financiero a largo plazo que ofrecen los proyectos multiobjetivo. Estas ayudas se adaptan muy bien a su trayectoria y sus características, ya que contemplan un proyecto tecnológico en el contexto de la estrategia de I+D+I

de la empresa, con lo cual los trámites administrativos se acortan considerablemente.

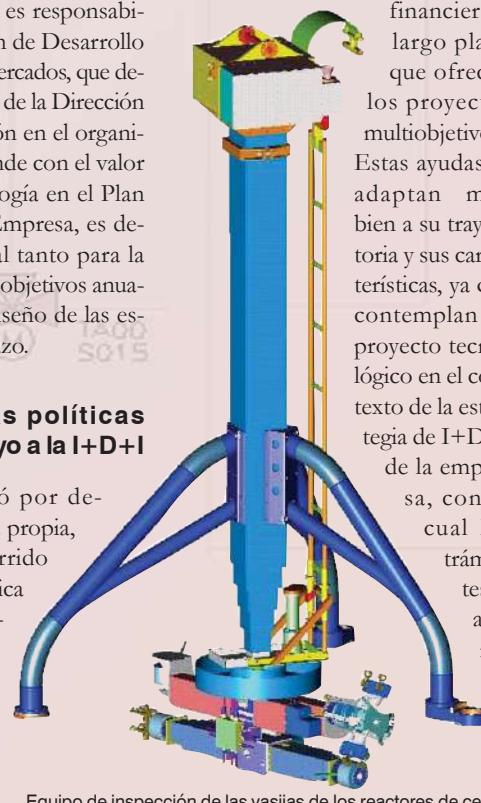
Las ayudas de CDTI ofrecen, además, otra ventaja para Tecnatom, ya que no distinguen a una empresa por su tamaño, es decir, no es necesario ser una pyme para recibir financiación CDTI. En algunos casos, el tamaño de Tecnatom, que

PRESUPUESTO DE I+D+I PARA 2004 Distribución por áreas



no es pyme pero tampoco una gran compañía, ha sido un obstáculo para acceder a programas de ayuda dirigidos expresamente a las pequeñas y medianas empresas. A este respecto, Mariano Cereceda opina que "los instrumentos de política tecnológica deberían tener más en cuenta a las empresas de tamaño medio, como Tecnatom, que hacen un gran esfuerzo en I+D+I y luego tienen dificultades para encontrar instrumentos de financiación pública adaptados a sus circunstancias".

El aspecto estratégico de la energía, y, concretamente, de la energía nuclear, convierten a este sector en uno de los más sensibles a las decisiones políticas y sociales de su entorno; por lo tanto, las actuaciones institucionales son un aspecto clave en la evolución del mercado. En el escenario actual, con una demanda creciente de energía, los gobiernos de todo el mundo están especialmente interesados en solucionar el problema energético y medioambiental. Para empresas como Tecnatom, las medidas e iniciativas que surjan a partir de este debate internacional son un factor esencial en su estrategia a largo plazo, al igual que lo están siendo para las empresas situadas en otros países de nuestro entorno.



Equipo de inspección de las vasijas de los reactores de centrales de agua a presión



UNIÓN EUROPEA VI
PROGRAMA MARCO DE I+D
(2003-2006)

Impresiones iniciales de las evaluaciones de las primeras convocatorias del VI Programa Marco (2ª parte)

Transcurrido el primer semestre del año y una vez cerradas las primeras convocatorias del PM, es posible analizar más en detalle, y a la vista de los resultados, los factores más importantes a tener en cuenta para las siguientes, continuando con lo ya expuesto en el anterior número de la revista. Si entonces se destacaron los aspectos esenciales de carácter más general, en esta ocasión se pasará a revisar las cuestiones específicas de mayor relevancia en cada línea prioritaria.

En la Prioridad 1(**Ciencias de la Vida, Genómica y Biotecnología para la Salud**), cabe destacar la alta participación de científicos españoles y el notable éxito de algunas de las propuestas que han coordinado en el área del cáncer y en la aplicación de la Genómica y la Biotecnología al campo de la Salud. Es importante resaltar el alto porcentaje en la utilización de instrumentos tradicionales, y el hecho de que no se haya comprendido y utilizado adecuadamente el concepto de "integración" en las Redes de Excelencia, cuya cifra media de financiación (7,2 millones de euros) ha estado por debajo de lo previsto, siendo prácticamente igual a la correspondiente a los Proyectos Integrados.

En la prioridad 2 (**Tecnologías para la Sociedad de la Información**), aunque la transición del V PM al VI PM ha sido relativamente suave en general para todos los

instrumentos, el concepto de Proyecto Integrado y Network Excellence, sin embargo, no ha sido homogéneo para cada uno de los objetivos estratégicos ni en financiación, ni estructura, ni duración. Ante tal situación, parece esencial accomodar la participación a las unidades que gestionan cada tópico específico del programa. La financiación de las PYMES ha sido menor que la esperada, y se prevén medidas correctivas para la tercera convocatoria.

En lo que respecta a la prioridad 3 (**Nanotecnologías, nuevos materiales y procesos de producción**), cabe destacar el enfoque radicalmente innovador y ambicioso (aunque debe poder cuantificarse) de las propuestas aprobadas, sin descuidar una estrategia industrial fiable y convincente, y la penalización a la investigación incremental, especialmente en el caso de los proyectos tradicionales (STREP), que

han de ubicarse en las fronteras del conocimiento. Es por ello recomendable, en opinión de los evaluadores, que, aunque en los proyectos, el presupuesto medio dedicado a actividades de investigación ronde el 70% del total, también se deba dedicar un 10-20% a explotación de resultados y transferencia de tecnología, y, cuando corresponda, otro 10-20% a actividades de formación, reservando, como ocurre en todo el PM, un máximo del 7% para la gestión del consorcio y del proyecto.

Hay que destacar, por otra parte, que, en esta prioridad, se ha lanzado la primera convocatoria de **proyectos integrados para PYMEs**, centrados en el desarrollo de aplicaciones muy innovadoras para resolver problemas comunes a sectores industriales con presencia mayoritaria de este tipo de empresas, en los que sus asociaciones juegan además un papel primordial. En

ellos, se exige un 50% de participación de PYMEs, incluyendo las de alta tecnología. Se han destinado, en este sentido, 35 millones de euros para financiar 7 proyectos.

En la primera convocatoria de la prioridad 4 (**Aeronáutica y espacio**), aunque los proyectos integrados contarán con los presupuestos más elevados de todo el PM, los proyectos tradicionales y similares en el sector aeronáutico suponen todavía el 40% del total financiado. En la próxima, se prevé destinar 2/3 del presupuesto para los nuevos instrumentos y 1/3 para los tradicionales. Se han financiado también proyectos focalizados (STREP) para PYMEs, cuyo liderazgo, y aproximadamente el 35% del presupuesto solicitado, corresponde a aquellas. Las redes de excelencia han tenido un resultado decepcionante. En el sector espacial, hay que recordar que la iniciativa Galileo se gestiona a través de la Empresa Común, y que los temas no cubiertos en la primera convocatoria en la parte de GMES y Telecomunicaciones por Satélite serán reabiertos en la siguiente. En ellos, los nuevos instrumentos

cuentan con mayor peso que en otras áreas o prioridades.

En lo referente a la prioridad 5 (**Calidad y seguridad alimentaria**), se ha producido un elevado índice de rechazo debido a la alta participación de la comunidad investigadora en biotecnología no biomédica y a la imposibilidad de financiar todas las propuestas presentadas. Paradójicamente, en determinadas áreas con objetivos similares en la sección horizontal del Programa Marco dedicada al apoyo a políticas (p. ej. apoyo a la política pesquera), se ha producido el fenómeno contrario, y, a veces, el bajo número de solicitudes ha impedido incluso adjudicar todo el presupuesto disponible.

En cuanto a la prioridad 6.1 (**Sistemas energéticos sostenibles**) no siempre se ha tenido en cuenta que existen dos secciones muy diferenciadas. En la correspondiente a actividades de IDT a medio y largo plazo (gestionada por la DG Investigación), se financian únicamente proyectos de alta complejidad y riesgo científico-técnico, mientras que las actividades de IDT a corto y medio plazo (gestionadas

por la DG Energía y Transporte) suponen proyectos de carácter más aplicado, más cercanos a mercado y de apoyo directo a la política energética comunitaria, con una componente de I+D inferior o igual al 20% del presupuesto. En éste último caso, pasar por alto esta diferencia ha supuesto que muchos proyectos presentados hayan sido rechazados y ni siquiera se haya podido gastar todo el presupuesto disponible.

Por razones similares, en la prioridad 6.2 (**Transporte por superficie sostenible**), se ha producido un trasvase de 13 propuestas entre sus dos convocatorias (gestionada cada una por una de las dos Direcciones Generales anteriores) y de una propuesta presentada, evaluada y aprobada en la parte de la prioridad 6.1 gestionada por la DG Investigación.

En lo referente a la prioridad 6.3 (**Cambio global y ecosistemas**), aunque el nivel de rechazo ha sido inferior comparativamente al de otros casos, se prevé que el programa de trabajo para las próximas convocatorias sea más focalizado, para evitar el exceso de solicitudes.

Por ello, será esencial la adaptación estricta a los contenidos y al tipo de instrumento. Algunos temas con presencia habitual de entidades españolas (gestión de zonas costeras, gestión forestal, avenidas e inundaciones) no han quedado cubiertos, y, previsiblemente, serán de nuevo incluidos en el futuro.

La participación en la primera convocatoria de la prioridad 7 (**Ciudadanos y gobernanza en la sociedad del conocimiento**) ha superado también considerablemente el presupuesto disponible. Para la segunda, con cierre en diciembre y prevista sólo para nuevos instrumentos, el escenario es más competitivo si cabe, pues la previsión es que se financie una sola actividad (proyecto integrado o red de excelencia) por línea de investigación, con una financiación media de 4 millones de euros. Un requisito fundamental de los nuevos instrumentos es que cubran de manera exhaustiva y completa el foco y las áreas de investigación de la línea correspondiente.

El apartado horizontal referente a ciencias y tecnologías nuevas y emergentes (**NEST**) no debe contemplarse como último recurso cuando no hay encaje en otras prioridades temáticas. Muy al contrario, las propuestas NEST deben tener un carácter inter o multidisciplinar muy claro, alto riesgo científico-técnico y cumplir en cada caso criterios y objetivos muy específicos (según tipología de proyecto, según ámbito de actividad etc.). Pueden también presentarse propuestas en los campos de las ciencias sociales, económicas y matemáticas, siempre que cumplan las condiciones anteriores. ●

	Primeras convocatorias del Programa Marco. Nuevos instrumentos								
	Rango de variación de los proyectos aprobados								
	valores indicativos, no obligatorios)								
		Proyectos integrados				Redes de excelencia			
		Valor máximo		Valor mínimo		Valor máximo		Valor mínimo	
		Subv. M€	Nº socios	Subv. M€	Nº socios	Subv. M€	Nº socios	Subv. M€	Nº socios
1. Genómica		16,8	39	1,5	10	15,5	44	2,4	21
2. S. Información		30	65	3,9	12	11,7	78	4,8	15
3. Nanotecnologías		20	45	8	15	15	35	5	10
4.1. Aeronáutica		43,3	99	18,2	24	7,5	14	7,5	14
4.2. Espacio		14	49	5	13	6	52	6	52
5. Alimentación		15	64	13	24	18	20	12	14
6.1. Energía (DGTREN)		7,4	24	2	9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
6.1. Energía (DGIDT)		16	80	4	14	8	26	5	8
6.2. Transporte		19	7	5	9	6	70	2	24
6.3. Cambio global		16,3	72	6,4	31	11,2	44	8,6	25
7. Ciudadanos		4,5	21	3,8	42	5,5	44	3,5	34

n.d.: no disponible; M€:millones de euros

MÁS INFORMACIÓN

- CDTI. Departamento de Programas de I+D de la Unión Europea
Tel.: 91 581 55 62
Fax: 91 581 55 86
E-mail: colm@cdti.es
- Direcciones de interés:
www.cdti.es
www.cordis.lu/rtd2002

SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN LIDER ESPAÑOL DE UN PROYECTO INTEGRADO COMUNITARIO

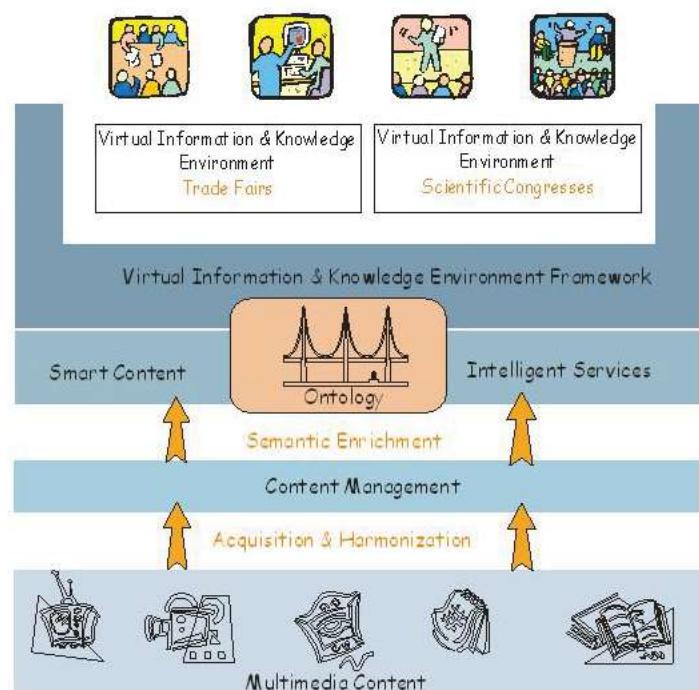
INMARK promueve el desarrollo de software para la gestión del conocimiento

INMARK Estudios y Estrategias, S.A. fue creada en 1977 por un grupo de consultores convencidos en el futuro que tenía la investigación de mercados y, concretamente, la consultoría de marketing. Dos actividades que, en pleno proceso de apertura de la economía española, se perfilaban como campos punteros para la innovación empresarial y, por lo tanto, de nuevos nichos de negocio. Esta vocación innovadora se ha mantenido a lo largo de estas tres últimas décadas. Actualmente, esta pyme -constituida por 50 personas- lidera tres proyectos comunitarios y el proyecto integrado VIKEF (Virtual Information and Knowledge Environment Framework), en el que participan 14 socios procedentes de ocho países europeos.

Los servicios de esta empresa abarcan desde la identificación y evaluación de oportunidades de negocio, por medio de la investigación de mercados, a la formulación de soluciones para crear y mantener la ventaja competitiva de las empresas y la satisfacción de los usuarios. Dentro del amplio espectro de estudios y proyectos que desarrollan, cabe destacar: sistemas de información de entorno-mercado, diagnósticos y planes estratégicos corporativos y sectoriales y proyectos de difusión de la información y asistencia, entre otros.

Avalada experiencia en proyectos comunitarios

“Esta compañía –explica Rubén Riestra, gerente del área internacional del departamento de Desarrollo– tiene 15 años de experiencia en trabajos con la Comisión Europea. Primero, en proyectos vinculados con el desarrollo regional y, desde 1992, en proyectos e iniciativas relativas a la construc-



ción de lo que hoy se ha dado en llamar la Sociedad de la Información. Por nuestro interés en buscar soluciones innovadoras a problemas convencionales, fuimos pioneros en campos tales como el desarrollo de aplicaciones telemáticas para el medio rural o el teletrabajo.”

Según el gerente de INMARK Estudios y Estrategias, S.A.: “has-

ta ahora hemos participado en más de 20 proyectos comunitarios, y, actualmente, lideramos tres: FairsNet, destinado a ofrecer soluciones on-line a los organizadores de ferias; Innovonet, un mapa tecnológico sobre los procesos de innovación y descubrimientos científicos, y ColdRoad, una solución innovadora para la gestión y control de la cadena de frío vía comunicacio-



Rubén Riestra con algunos colaboradores de su equipo

nes móviles. Además, lideramos el proyecto integrado Virtual Information and Knowledge Environment Framework, lo que supone coordinar las investigaciones de los 14 socios europeos participantes”.

El objetivo central de este proyecto integrado es la concepción y creación de una arquitectura y de un entorno abierto para el desarrollo de software de sistemas semánticos de información de gestión del conocimiento. “De esta forma –explica Rubén Riestra– pretendemos crear un soporte semántico semiautomático para la adquisición, organización, acceso y reutilización diferida de contenidos multimedia generados originalmente en tiempo real”.

“En INMARK –explica Rubén Riestra– no somos investigadores científicos. Pero, a través de la participación en numerosos proyectos, hemos logrado desarrollar una estrecha relación y un buen entendimiento con los actores de la comunidad científica internacional y, por supuesto, con las empresas potenciales usuarias de las innovaciones tecnológicas”. ●

17 empresas de base tecnológica presentaron sus planes de negocio ante 100 inversores españoles

El pasado jueves, 6 de noviembre, el director general del CDTI, Vicente Gómez, los directores generales de Investigación y Desarrollo, y de Promoción y Empleo de la Xunta de Galicia, Pedro Merino y Manuel González, y el rector de la Universidad de Santiago de Compostela, Senén Barro, inauguraron, en esta ciudad, el II Foro NEOTEC de Capital Riesgo que se enmarca dentro de la Iniciativa NEOTEC.

Promovida por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, a través del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), NEOTEC tiene por objetivo fomentar nuevos proyectos empresariales tecnológicos y apoyar su transformación en entidades profesionales, viables y con perspectivas de crecimiento.

Este encuentro, que ha sido organizado por el CDTI y la Universidad de Santiago de Compostela

en colaboración con la Xunta de Galicia y el Centro de Innovación y Desarrollo Empresarial (CIDEM) de Cataluña, ha contado con el patrocinio de la escuela de negocios IESE.

En él se dieron cita 17 compañías españolas procedentes de diversos sectores industriales que presentaron, en el Hospital de los Reyes Católicos, sus diferentes planes de negocio ante 100 inversores españoles,



17 mejores proyectos tecnológicos

Para esta sesión, se han seleccionado los 17 mejores proyectos tecnológicos de toda España procedentes de empresas que, en la mayoría de los casos, son de reciente creación -es decir, que se encuentran en una fase de arranque-. También

procedentes de sociedades de Capital Riesgo, entidades financieras e inversores privados.

Las empresas elegidas sitúan a la tecnología como un factor clave para su desarrollo de negocio. Entre los sectores representados, cabe mencionar tecnologías de la información y las comunicaciones, biotecnología, nuevos materiales, tecnologías sanitarias, agroalimentación o la aplicación de soluciones tecnológicas novedosas en sectores tradicionales.

El objetivo de esta jornada era contribuir a la capitalización de las empresas tecnológicas seleccionadas, con el propósito de garantizar su expansión y consolidación empresarial. La inversión solicitada por dichas empresas ha ascendido a 40 millones de euros.



destacaron las presentaciones de Kenneth P. Morse, director del Centro de Entrepreneurship del prestigioso Massachusetts Institute of Technology (MIT) de EE.UU. y Jorge Lorenzo Souto, Director General Adjunto de la compañía Televés S.A. ●

MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Unidad Neotec
 Tel.: 91 581 55 12
 Fax: 91 581 55 94
 E-mail: neotec@cdti.es
 En Internet:
www.neotec.cdti.es

Empresas que presentaron sus planes de futuro	
DENOMINACION	SECTOR/TECNOLOGIA
3 DENT SISTEMAS	Médico, Odontológico/Software
AGRENVEC	Industrial, cosmético / Biotecnología
CARBONGEN	Textil, Defensa, Industrial/Nuevos materiales-Procesos
CRYSTAX PHARMACEUTICALS	Farmacéutico, cosmético / Biotecnología
DENODO TECHNOLOGIES	Varios/Software
ECUTRONIC	Automóvil, Formación /Hardware y software
ERA PLANTECH	Agroalimentario, farmacéutico / Biotecnología
GEM IMAGING	Médico/Nuevos instrumentos
GENETRIX	Farmacéutico, cosmético / Biotecnología
INTUITIVE	Varios/Software
KERAMAT	Médico, prótesis/Nuevos materiales
KINA BIOTECH	Farmacéutico, cosmético / Biotecnología, nutracéutico
MEDITERRANEA DE INVESTIGACION CIENTÍFICA	Cerámico/Nuevos materiales
NOMICONTA	Varios/software
TECNODEBUGO	Industrial/Nuevos procesos
SOUTHWING	Telecomunicaciones/Hardware y software
VIDA SOFTWARE	Varios/Software

El CDTI firma su primer acuerdo de cooperación tecnológica con China

El día uno de diciembre el director general del CDTI, Vicente Gómez, y el director del programa chino de alta tecnología industrial TORCH, firmaron, en Pekín, un acuerdo de cooperación cuyos objetivos son fomentar la colaboración tecnológica e industrial entre entidades de ambos países, apoyar la transferencia de tecnología, potenciar desarrollos tecnológicos y de ingeniería, facilitar el establecimiento de joint-ventures y, en general, la promoción tecnológica industrial.

Este convenio, de los primeros que firma TORCH con una agencia tecnológica europea, beneficiará a las compañías españolas que quieran desarrollar nuevos productos, procesos o servicios, y transferir su tecnología a otras compañías de este país asiático.

Con objeto de promover las relaciones tecnológicas e industriales con China, el CDTI cuenta con

un delegado en Shanghai que proporciona asesoramiento y apoyo en la fase de definición de los proyectos de cooperación internacional, y facilita información de gran utilidad para aquellas compañías que quieran identificar un socio local, negociar un acuerdo empresarial o establecer alianzas estratégicas con empresas chinas.

En este entorno de cooperación hispano-chino, se inscriben tam-

bién las acciones tecnológicas e industriales que llevan a cabo conjuntamente el CDTI y el Instituto Español de Comercio Exterior

(ICEX), tanto en la promoción tecnológica como en la comercialización de los productos españoles en el exterior. ●

MÁS INFORMACIÓN

■ Oficina de representación del CDTI en Shanghai

Delegado: José Ramón Pellón

Tel.: +86 21 62 18 11 22 Ext. 814

Fax: +86 21 62 67 12 445

E-mail: joseramonpellon@shanghai.ofcomes.mcx.es

INTERNACIONAL

El CDTI firma un protocolo de colaboración con la Agencia de Innovación portuguesa

Este acuerdo renueva las acciones conjuntas para potenciar la innovación empresarial en el ámbito de la península ibérica.

Como continuación a los acuerdos alcanzados en la Cumbre Luso Española, celebrada en Figueira de Foz (Portugal) el 7 y 8 de Noviembre, el CDTI y la Agencia de Innovación portuguesa (ADI) firmaron el pasado 14 de Noviembre un Protocolo de Colaboración enfocado a reforzar la cooperación tecnológica entre empresas españolas y portuguesas.

El acuerdo, a cuya firma estuvo presente el Secretario de Estado de

Ciencia y Educación Superior de Portugal, D. Jorge Nuno Moreira da Silva, pretende potenciar las acciones relacionadas con transferencia de tecnología. Entre ellas, destaca la organización de un forum de capital riesgo para tecnología y de bolsas de contactos empresariales en áreas tecnológicas de interés mutuo.

Para 2004, uno de los objetivos prioritarios será impulsar la colaboración tecnológica con América Latina. Una de las herramientas uti-

lizadas para ello será la celebración del Forum Iberoeka sobre Sociedad de la Información que tendrá lugar en Lisboa en el mes de octubre de 2004. Este forum, organizado anualmente por el programa CYTED en colaboración con ADI, se configura como un evento de intermediación tecnológica empresarial, con muestra de tecnologías, bolsa de contactos y varios workshops temáticos. Contará con la participación de empresarios e investigadores españoles, brasile-

ños y del resto de países latinoamericanos.

Otras área prioritarias contempladas en el acuerdo son el fomento de proyectos de cooperación regional transfronteriza (incluyendo países de la cuenca del Mediterráneo), la participación conjunta en proyectos en el ámbito del VI Programa Marco de I+D de la UE y de la red Eureka. ●

RESULTADOS ESTE AÑO SE HAN APROBADO OCHO ACUERDOS DE COLABORACIÓN

Cooperación industrial y tecnológica hispano-brasileña

El pasado uno de octubre, el director general del CDTI, Vicente Gómez, y el presidente de la Financiadora de Estudios e Proyectos de Brasil, Sergio Machado, se reunieron para evaluar los resultados de la cooperación tecnológica e industrial mantenida entre España y Brasil durante este año.

Entre los resultados presentados destacan ocho acuerdos de cooperación entre entidades brasileñas y españolas, seis de los cuales se aprobaron dentro de la iniciativa Iberoeka. El desarrollo de estos proyectos supone una inversión de 10 millones de euros. En ellos, la participación española es del 65% y en el resto colaboran entidades brasileñas.

Durante este encuentro los máximos representantes de ambos países acordaron incrementar hasta

diez el número de acuerdos que se deberán firmar el próximo año, y se espera que también se incremente el grado de participación por parte de Brasil. ●

MÁS INFORMACIÓN

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



Representantes de FINEP y de CDTI protagonistas del encuentro institucional de evaluación de resultados del año 2003 y fijación de objetivos para 2004

INICIATIVA DE LA OEPM PARA AUMENTAR LA PUBLICIDAD DE LA OFERTA DE TECNOLOGÍA

Licencias de pleno derecho

Un ofrecimiento de licencias de pleno derecho es una declaración ante la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM) de que el titular de una patente está dispuesto a autorizar la utilización de la invención a cualquier interesado, en calidad de licenciatario.

Esta es una posibilidad que ofrece la Ley 11/1986 de Patentes para todos aquellos titulares de patentes que no dispongan de los medios para llevar al mercado un determinado producto por sus propios medios o que, simplemente, estén interesados en licenciar la tecnología para cubrir un entorno geográfico más amplio o un segmento de mercado diferente.

El interés de estos ofrecimien-

Financiación de la Propiedad Industrial

El CDTI pone a disposición de la empresa española los Proyectos de Promoción Tecnológica, una herramienta financiera dirigida a empresas que hayan desarrollado en España una tecnología novedosa y quieran promocionarla en el exterior, especialmente a aquéllas que quieran solicitar patente europea o internacional y a las que precisen adaptar su tecnología para transferirla a compañías extranjeras.

Estos proyectos consisten en créditos a tipo de interés cero que cubren hasta el 60% de los gastos asociados a actividades de transferencia de tecnología, solicitud de patente, registro de marca, homologaciones y certificaciones, apoyo legal en contratos, traducciones técnicas y otras relativas a la promoción.

tos, que incentivan la explotación y transferencia de tecnología, ha promovido una iniciativa de la OEPM para proporcionar una publicidad más activa a aquellas patentes a las que se ha admitido un Ofrecimiento de Licencia de Pleno Derecho y gozan del beneficio derivado del descuento en la tasa de mantenimiento del 50%. Esta publicidad se concreta en la publicación, en la página web de la OEPM, de las patentes y modelos de utilidad con ofrecimientos de licencias de pleno derecho, ordenados por sectores técnicos correspondientes a las Unidades Técnicas OMPI, permitiendo la consulta por título. Si un título concreto fuera de interés, se puede leer el texto completo pinchando sobre el hipervínculo presente sobre el número de publicación.

La información contenida en esta publicación puede servir a la empresa para acceder a tecnologías disponibles mediante licencias, permitiendo, en muchas ocasiones, ahorrar importantes esfuerzos en nuevos desarrollos al tiempo que permite a la sociedad en su conjunto beneficiarse de ellos.

Para más información, puede visitar la página WEB de la Oficina Española de Patentes y Marcas www.oepm.es o dirigirse a: informacion@oepm.es. ●

MÁS INFORMACIÓN

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



Nuevas instalaciones en "Elche Parque Industrial"

**FABRICACIÓN DE PLANCHAS DE CAUCHO
PARA EL CALZADO** LA EMPRESA ABASTECE A
PAÍSES DE CENTROAMÉRICA, EUROPA Y ASIA



D. José Samper y D. Carlos Samper, Directores Generales de Cáster, S.A.

Cáster, líderes nacionales en la producción de planchas de caucho para calzado

Desde su creación, esta compañía ha basado su estrategia en la elaboración de planchas de caucho de alto valor añadido destinadas al subsector auxiliar de prefabricados de suelas de zapatos. Cáster, S.A. incorpora a su gama de productos nuevos diseños y materiales que le confieren una posición de liderazgo tanto en España como en Europa.

Cabecera del grupo empresarial Corporación Caster, S.L., con sede en Elche, Cáster, S.A. fue fundada por los hermanos José y Antonio Samper Chilar a mediados de la década de los sesenta. Su constante inquietud innovadora y su apuesta por la inversión en I+D les ha llevado a consolidarse como el primer fabricante de planchas de caucho para calzado en España y uno de los principales del mundo, con oficinas propias en países como Portugal, México, China e Italia.

José Samper -director general- considera que: “*Nuestro reconocimiento depende, en gran parte, de la capacidad que tengamos para seguir innovando nuevos procesos y suelas de calzado de alto valor añadido que nos permitan atender las necesidades de un mercado cada vez más exigente. El sistema de producción de calzado ha variado sensiblemente en estas últimas décadas. Así, hace años, los fabricantes producían ellos mismos todos los componentes -suelas, tacones, etc- y los ensamblaban en un proceso que resultaba ser muy laborioso. Hoy, esta forma de trabajo ha*



Detalle parcial de la fase del proceso de laminado



Vista exterior de la instalación de dosificación automatizada

producto permite fabricar una gran diversidad de zapatos. Este concepto, en su día, fue muy innovador”.

variado hasta tal punto que los productores de calzado tan sólo se dedicán a integrar cada uno de los componentes que han sido elaborados previamente por otras empresas auxiliares externas”.

Cáster, S.A. abastece, cada año, a sus más de 450 clientes nacionales que son las grandes empresas del sector moda y calzado, y exporta el 54% de su producción a diferentes países de Europa, Centroamérica y Asia.

“*Nuestro éxito -puntualiza el director general- es haber sido capaces de fabricar planchas de caucho para suelas que tienen la versatilidad de adaptarse a cualquier tipo de calzado. Es decir, un mismo*

Dinamismo y flexibilidad

Para José Samper, este subsector es especialmente dinámico y está muy condicionado por las tendencias de los mercados: “*Si bien es cierto que, desde hace años, contribuimos decisivamente a las futuras tendencias de las modas, somos conscientes de que, en el mundo actual, ser competitivos supone adaptarse con rapidez a las exigencias que impone la moda y sus creadores. Por citar un ejemplo, los fabricantes solicitan, cada vez más, suelas de zapatos que imiten el cuero y que incorporen una amplia variedad de colores, según la moda que prevalezca en cada temporada. Para sobrevivir, tenemos*

que seguir ofreciendo un servicio de gran calidad, de alto valor añadido y en el tiempo que lo demanda el mercado."

"Nuestra impresión -añade- es que, durante los próximos años, el calzado experimentará cambios no sólo en el diseño, sino también en sus materiales. No hay que olvidar que vivimos en una sociedad que valora el bienestar y, como tal, solicita productos más cómodos y resistentes".

Esta inquietud por ser más competitivos ha llevado a esta compañía a invertir en tecnología y a apostar por vanguardia en la producción de nuevos colores y materiales más flexibles y ligeros. Actualmente, el catálogo de productos que la empresa comercializa incluye más de 1.000 referencias, con una amplia variedad de grabados, acabados, lacados, coloridos, espesores de suela, etc.

Producción automatizada

Las investigaciones que lleva a cabo la empresa están orientadas a mejorar las calidades de ciertas gomas y a producir acabados más perfectos. Sus últimos desarrollos están dirigidos a obtener nuevas piezas prototipo para nuevos productos de caucho vulcanizado, para lo cual cuenta con un laboratorio dotado con la tecnología más avanzada en el que se realizan pruebas decisivas en la investigación de nuevos diseños, artículos y materiales.

Actualmente, el 75% de sus sistemas productivos están totalmente automatizados, lo que ha permitido incrementar notablemente su producción hasta alcanzar las 120 toneladas de caucho diarias con las que se podrían fabricar un millón de zapatos cada día.

En este proceso de automatización continuada de la compañía, Cáster, S.A. acometió, en 2001, un proyecto tecnológico con ayuda financiera del CDTI cuyo objetivo era la automatización de algunas fases, hasta ahora manuales, que intervienen en el proceso de fabricación de las planchas de caucho.

Cáster, S.A. está integrada por personas que, como media, no superan los 40 años. *"Todos y cada uno de los trabajadores de esta empresa -asegura José Samper- estamos implicados, en mayor o menor medida, en el proceso productivo; por lo tanto, cada uno de nosotros participa activamente en las nuevas líneas que sacamos al mercado"*.

Para mantener esta competitividad, José Samper considera necesario seguir profesionalizando la compañía: *"No hay que olvidar que esta segunda generación es la que tiene que afrontar los nuevos cambios que, a buen seguro, se producirán en este subsector, y ello sólo será posible si seguimos conformando un equipo altamente cualificado"*. ●



Últimas tendencias: acabados personalizados y brillos metálicos



Artículos termo-sensibles y E.V.A. de alta densidad



Crupones: colección de acabados naturales clásicos

TONELERÍA

Metodología para mejorar el curado de las maderas de roble

La empresa Industrial Tonelera Navarra, S.L. está desarrollando, con la colaboración del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), un proyecto tecnológico que, una vez concluido, permitirá identificar, por un lado, las características químicas y los compuestos de interés enológico del roble utilizado para la crianza de vinos y, por otro, conseguir mejoras destinadas a optimizar los procesos de secado y curado de las barricas empleadas. Este desarrollo posibilitará, además, un ahorro de costes al optimizar el periodo de secado de la madera y fabricar barriles de forma personalizada, atendiendo a las necesidades de cada cliente.



DIAGNÓSTICO IN VITRO

Tecnología para la medición de la velocidad de sedimentación globular

Linear Chemicals, S.L. está acometiendo -en colaboración con la firma argentina Bioquímica, S.R.L.- un proyecto tecnológico dentro de la iniciativa Iberoeka cuyo objetivo es diseñar y producir un nuevo lector de Velocidad de Sedimentación Globular que -mediante un sistema de lectura por infrarrojos- será capaz de analizar simultáneamente hasta 60 muestras de sangre en un tiempo muy inferior -10 minutos- al empleado por otros sistemas tradicionales, que habitualmente requieren dos horas de análisis. Con esta nueva iniciativa, la compañía pretende diversificar su línea de productos y acceder a nuevos mercados que cada vez demandan instrumentos con mejores prestaciones.



INGENIERÍA DE CONSULTA LA EMPRESA ES UNO DE LOS MEJORES LABORATORIOS PRIVADOS DE ESPAÑA

Ensatec, compromiso con la innovación y el progreso

En estos últimos años, esta pequeña empresa de ingeniería de consulta situada en Navarrete (La Rioja) ha ido diversificando su actividad, inicialmente dedicada a la realización de ensayos de control de calidad de materiales, hacia nuevos servicios integrales y de asistencia técnica en ámbitos tan dispares como la arquitectura, la ingeniería y la industria. Su profesionalidad y conocimientos, adquiridos a lo largo de estas dos últimas décadas, le avalan como una de las mejores consultoras tecnológicas nacionales de su sector.

El éxito de Ensatec, S.L. -asegura José Morales, director gerente de la compañía- se debe a nuestra constante apuesta por la innovación y a una vocación de servicio que siempre hemos tenido hacia nuestros clientes”.

Esta ingeniería de consulta, creada en 1995 a partir de la transformación que experimentó el denominado Laboratorio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de La Rioja cuyo origen data de 1983, tiene actualmente más de 1.000 clientes nacionales, procedentes de diferentes sectores productivos: industria, construcción, empresas familiares, etc: “En nuestros inicios -explica su director gerente- hacíamos, principalmente, ensayos de control de calidad de edificación, especialmente hormigón y acero. No obstante, la progresiva implantación del control de calidad como parámetro evaluador en todo proceso pro-

ductivo nos ha llevado a ampliar nuestro área de trabajo hacia ámbitos tan dispares como medio ambiente, inspección industrial, control de instalaciones y equipos, geología y geotecnia, materiales de construcción, obra civil y edificación, asistencias técnicas, metrología y calibración, entre otros. Hoy, sin duda, somos una referencia nacional para cualquier entidad pública o privada que solicite servicios de inspección y control muy especializados.”

Diversificación

Según el director gerente, uno de los activos más importantes de la compañía lo constituye su joven equipo humano integrado por 46 técnicos de diferentes especialidades: “actualmente -aclara José Morales- nuestra plantilla está formada, básicamente, por técnicos y especialistas de muy diversos ámbitos. Una gran may-

oría son aparejadores, químicos, ingenieros, informáticos, farmacéuticos, topógrafos y delineantes. Nuestra previsión es seguir gene-

rando empleo cualificado en los próximos años”.

Para poder garantizar un servicio ágil y acorde con las necesidades de cada cliente, la compañía distribuye sus actividades en cinco grandes divisiones: laboratorio, división



Diferentes equipos de precisión y medida

técnica, industrial, inspección y calibración. Concretamente, es en la división laboratorio donde se realizan los ensayos sobre cerramientos de fachadas -ventanas, puertas balconeras, persianas, etc- y donde se analiza el grado de permeabilidad al aire, estanqueidad al agua, resistencia al viento y durabilidad de algunos materiales y componentes que se utilizan en la construcción.

Ensatec, S.L. posee los certificados de empresa UNE-EN ISO 9001: 2000 y UNE-EN ISO 14001: 1996, diferentes acreditaciones EN-AC según la norma UNE-EN-ISO 17025 y UNE-EN-45004 y las acreditaciones reguladoras de la ac-



Vista panorámica de las instalaciones



D. José Morales, Director Gerente, y D. Luis García, Jefe del área de Carpintería y Materiales.

innovadores

NEOTEC

Telas de carbón activado para la producción de trajes militares

Carbongan, S.A. es una pyme de reciente creación surgida como spin-off de la Universidad de Alicante -con la colaboración del Centro Europeo de Empresas e Innovación de Alcoy- para fabricar y distribuir materiales carbonosos en forma de tejidos. Tras un extenso periodo de investigaciones, esta compañía ha conseguido mejorar, a escala experimental, la técnica para la elaboración de carbón activado, destinado a la producción de trajes militares, que por sus propiedades específicas protegen de los posibles efectos nucleares, químicos o bacteriológicos. Con esta nueva iniciativa, la compañía podrá acceder a nuevos mercados que demandan, cada vez con mayor intensidad, este tipo de tejidos.

GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS

Tecnología de recogida neumática

La empresa española Urbaser, S.A., perteneciente al grupo Dragados, está desarrollando una tecnología propia de recogida neumática que ofrece una solución alternativa a los sistemas tradicionales. Esta recogida se efectúa mediante la aspiración a través de tuberías enterradas. Para llevar a cabo esta iniciativa la compañía está desarrollando con tecnología española nuevos equipos más flexibles y eficientes, que posibilitarán aumentar el rendimiento de todo el proceso y disminuir los costes de inversión y de explotación. Con ello, Urbaser, S.A. prevé abastecer al 10% del mercado nacional.



Asistencia técnica en ejecuciones de grandes obras

ficar el grado de contaminación -acústica, atmosférica, y de suelos y aguas- que puede experimentar un área en un momento determinado”.

En estos últimos cuatro años, la empresa ha invertido cinco millones de euros en su nuevo Centro Tecnológico de la Edificación, ubicado en el polígono Lentiscares. El edificio dispone de una superficie de 2.800 m² construidos y distribuidos en tres plantas. De forma centralizada, en él se sitúan las salas de ensayos y calibración, los almacenes de muestras y equipos y los laboratorios donde se realizan todo tipo de pruebas: “El pasado mes de diciembre -puntualiza José Morales- decidimos trasladarnos a estas modernas instalaciones, dotadas con los mejores medios técnicos del mercado. Ello nos permitirá atender la creciente demanda de nuestros clientes. Además, gracias al equipo humano y a los medios analí-

ticos de los que disponemos, actualmente estamos acometiendo varias líneas de investigación de gran interés para nuestro sector”.

Con un volumen de facturación que supera los dos millones de euros al año, de los que un 5% lo destinan a actividades de I+D, el 80% de sus clientes proceden de la Rioja y, el resto, de otras Comunidades Autónomas como Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Madrid, Galicia, Navarra y País Vasco.

Para José Morales: “La estrategia futura de la compañía se define a partir de un proceso de mejora continua basado en su activo principal, el equipo humano, y una línea de evolución enfocada hacia la innovación de sus procesos y la apertura de líneas de investigación concomitantes con los sectores que así lo demanden. Es especialmente importante destacar la apuesta y el apoyo prestado por el CDTI en esta estrategia de desarrollo. Sin esta ayuda, el análisis de las inversiones hubiera presentado una mayor complejidad tanto en materia de financiación como en el estudio de su viabilidad técnica”.

Grandes superficies acristaladas

Actualmente esta firma está realizando -con la ayuda financiera del CDTI- un proyecto tec-

nológico que tiene como objetivo desarrollar un prototipo a escala reducida que permita inspeccionar y validar desde el laboratorio superficies acristaladas cuyas dimensiones pueden llegar a alcanzar los 10 metros de ancho por 10 metros de alto y que, dado su tamaño, no pueden realizarse de forma automatizada. Con este proyecto se podrán realizar pruebas en modelos reducidos de fachadas acristaladas que permitirán analizar el comportamiento y las características de este tipo de elementos en su respuesta a los esfuerzos generados por los agentes climatológicos. Ello posibilitará diseñar futuros edificios que tendrán la máxima eficiencia energética durante el periodo de explotación.

“No hay que olvidar -añade José Morales- que, como resultado de la política de protección medioambiental de la Unión Europea cada uno de sus Estados miembros están obligados a establecer y aplicar diferentes programas de eficiencia energética con el fin de limitar las emisiones de CO₂. Entre los ámbitos de aplicación de estos programas se encuentra, por ejemplo, la certificación energética de edificios y el aislamiento térmico de las nuevas construcciones. En este sentido, nuestro proyecto permitirá construir superficies acristaladas muy resistentes y acondicionadas para evitar la pérdida de energía al exterior”.

En los próximos años la empresa pretende seguir ofreciendo un servicio integral, profesional y especializado en un sector eminentemente tradicional como es el de la construcción. Para ello, la compañía cuenta con seguir incrementando, a medio plazo, sus recursos técnicos.



Equipo de medida acelerada de resistencia y durabilidad



CDTI

Ensatec, S.L. es una pequeña empresa riojana que ha conseguido mantener una posición destacada por la elevada calidad de sus productos y servicios. Su constante inquietud innovadora y su apuesta por la especialización le ha permitido incrementar el número de clientes hasta superar el millar. Un 5% de su facturación anual se destina para actividades de investigación, desarrollo e innovación.





S
O
T
E
C
S
APROBADOS
R
P

Tecnologías de la Producción

Junio

● Maquinaria para la decoración de gres procelánico*	Talleres Movigi, S.L.
● Desarrollo de submarino S40*	Subibor, S.A.
● Desarrollo de nuevos productos*	Tex-Delta, S.L.
● Desarrollo de mecanismos de seguridad para encendedores**	Flamagás, S.A.
● Sistema experto para el control dimensional en continuo con regulación automática de parámetros*	Proyectos y Soft, S.A.
● Receptor solar volumétrico avanzado de 3 MW*	Instalaciones Inabensa, S.A.
● Desarrollo de nuevos tejidos técnicos para automoción**	Trebortex, S.L.A
● Nueva línea de fabricación de estuches de cartón ondulado**	Andorrana de Cajas de Cartón Ondulado, S.A.
● Nuevas tecnologías y dispositivos de conformado hidráulico**	Loire, S.A. Franco Española
● Desarrollo de transmisiones tipo crown sin junta cardán y transmisiones cardán en aluminio**	Spicer Ayra Cardán, S.A.
● Nueva familia modular de lavadoras centrifugadoras de alto rendimiento, basada en un número reducido de plataformas**	Girbau, S.A.
● Diseño y desarrollo de máquinas para recogida de materiales, transporte y carga de barcos*	P.H.B. Weserhutte, S.A.
● Línea prototipo de encajado con multiformatos simultáneos y formadora uniformata con adaptación automática de molde**	Indebe, S.A.
● Desarrollo de cortadora puente automática y fresaadora pulidora semiautomática para piezas de granito, mármol y similares**	Maquinaria Canigo, S.A.
● Promoción tecnológica internacional de motocicletas de trial de bajo peso***	Gas-Gas Motos, S.A.
● Promoción tecnológica internacional de bombas para regadíos en el norte de África****	Hidrotecar, S.A.

Julio

● Máquina multifuncional: centro de fresado y torneado vertical**	Maquinaria CME, S.A.
● Integración logística de almacén automático y proceso productivo en la fabricación de mobiliario de oficina**	Mobel Línea , S.L.
● Desarrollo de nuevas gamas de manómetros**	Control de Fluidos ,S.A.
● Desarrollo de una nueva tecnología para el reciclado de aluminio en producción sin la aparición de coríndones**	Ruffini, S.A.
● Desarrollo de una nueva línea de cajones de plástico*	Juyal Hogal, S.L.
● Nuevo sistema de transporte de piezas de carrocería de automóvil**	Rodant, S.A.
● Desarrollo de sensores de proximidad para vehículos	Robert Bosch España Fábrica Madrid, S.A.
● Nueva generación de condensadores de automóvil**	Frape Behr, S.A.
● Sistema de control integrado para la gestión en tiempo real, local y remota de los parámetros dinámicos en el comportamiento operativo de autobuses**	Noge, S.L.
● Desarrollo de una nueva generación de composites y su proceso de fabricación*	Alucoil, S.A.
● Desarrollo de proceso semiautomático de acabado de piñones y coronas de bombas de aceite**	Sinterizados Montblanc, S.A.
● Telas sin tejer spunbonded con características técnicas mejoradas**	Texnovo,
● Desarrollo de suelas para calzado de seguridad**	Solano 2.000, S.L.
● Promoción tecnológica internacional de sistema de generación eléctrica híbrida****	Montreal Montajes y Realizaciones, S.A.

Tecnologías Químico-Sanitarias y de los Materiales

Junio

● Desarrollo de herramientas diamantadas para corte de mármol mediante sinterización sin presión***	M.A. Peraita, S.A.
● Desarrollo de un fotómetro de análisis clínicos para bioquímica y turbidimetría	Biosystems, S.A.
● Diseño y desarrollo de un prototipo combinado de urodinámica y motilidad gastrointestinal**	Albyn Medical, S.L.
● Aprovechamiento de residuos de fabricación de ferroaleaciones	Ferroatlántica, S.L.
● Planta de demostración de un proceso electroquímico para la recuperación del cobre contenido en el spent**	Industrias Químicas del Vallés, S.A.
● Nuevos espesantes para pastas de estampación basados en copolímeros acrílicos en emulsión acuosa inversa**	Eme Química, S.A.
● Desarrollo de pinturas exentas de solvente de elevada resistencia a la corrosión con curado por ultravioleta sobre sustrato	Sida, S.A.
● Optimización global de pilas alcalinas**	Celaya Emparanza y Galdós, S.A.
● Planta piloto integrada en el proceso para porcelana obtenida mediante monococción**	Navarra de Cerámicas Técnicas, S.L.
● Diseño y desarrollo de contenedores de alta presión en composites*	Composystem, S.A.
● Innovación tecnológica en material ferroviario de alta velocidad*	Railforja Asturiana, S.A.
● Nuevas bandejas portacables en materiales resistentes al fuego y libres de Pb**	Bticino Quintela, S.L.
● Desarrollo de banda magnética sin disolventes**	Gema OD, S.A.
● Equipos portátiles médicos de imagen funcional (Neotec)	General Equipment for Medical Imaging, S.L.
● Promoción tecnológica internacional de una nueva gama de papeles para impresión digital****	Aconda Paper, S.A.

Julio

● Nuevos adhesivos termofusibles y selladores de silicona neutra oxima***	Industrias Químicas Lowenberg, S.L.
● Desarrollo mediante sinterización y tratamiento superficial de componentes de amortiguador de altas prestaciones***	Polvos Metálicos, S.A.
● Desarrollo de una emulsionadora y de un equipo de mezclado, granulado y secado para producción farmacéutica**	Leal, S.A.
● Nuevos desarrollos clínicos en oncología	Aventis Pharma, S.A.
● Diseño y desarrollo de una nueva línea de productos de protección solar**	Natura Bisce International, S.A.
● Desarrollo de nuevos barnices ignífugos no inflamables**	Industrias Químicas Kupsa, S.L.
● Separación magnética en arcillas y caolines nacionales*	Tierra Atomizada, S.A.
● Placa de fibrocemento impermeabilizada con silicona y derivados*	Fibrocementos NT, S.L.
● Aplicación de aleaciones moleculares con cambio de fase en contenedores para catering**	Walter Pack, S.L.
● Procesado de membranas estancas para vertederos y metodología de aplicación de productos antivandálicos*	C.P.A., S.L.
● Estudio y optimización de la interfase entre semiconductor y aislamiento en cables eléctricos de media y alta tensión**	Grupo General Cable Sistemas, S.A.
● Diseño de un nuevo bloque cerámico	Talleres Morte e Hijos, S.L.
● Promoción tecnológica internacional de nuevos polímeros conductores****	Productos Concentrol, S.A.

* 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 Agroalimentarias y Medioambientales

Junio

● Valorización de subproductos generados en la extracción y refinado de aceites vegetales***	Aceites Borges Pont, S.A.
● Transformación de la fresa*	Arfa, S.L.
● Refresco funcional de manzana sin gas*	Innovación de Bebidas, S.A.
● Elaboración de productos nutracéuticos (Proyecto Multiobjetivo)*	Nutraceutical, S.A.
● Reducción de los niveles de TCA en corcho	Surdy, S.L.
● Monodosis de café expreso de alta estabilidad**	Compañía de Hostelería y Consumo Hispanolusa, S.A.
● Cabezal vibrador de troncos (Iberoeka)*	Agric Benvig, S.A.
● Diseño de complementos para máquina vibradora (Iberoeka)*	Hidráulica Aragón, S.L.
● Brazo hidráulico articulado para máquina vibradora de recolección de frutos (Iberoeka)*	Palas B.M.H., S.A.
● Componentes oleohidráulicos para máquinas vibradoras de recolección de frutos (Iberoeka)*	Pedro Roquet, S.A.
● Línea de pretratamiento para reciclado de residuos**	Talleres Masias, S.A.
● Cápsulas de sobretaponado con tintas en base agua**	Ramondín Cápsulas, S.A.
● Sales tartáricas a partir de residuos vinícolas*	Productos Agrovín, S.A.
● Producción de péptidos y proteínas recombinantes en plantas (Neotec)	Era Planitech, S.L.
● Desarrollos informáticos para el sector de la biotecnología (Neotec)	Noray Bioinformatics, S.L.

Julio

● Parámetros del procesado de frutos secos**	Frutos Secos de Navarra, S.A.
● Platos precocinados en envase microondable**	Conervas El Cidacos, S.A.
● Vino tinto de alta calidad basado en un desarrollo integral del proceso tecnológico	Compañía Vinícola del Norte de España, S.A.
● Aguardientes varietales obtenidos en alambiques de régimen discontinuo*	González Byass, S.A.
● Conservación de remolacha en condiciones controladas*	Azucarera Ebro, S.L.
● Línea de cocción de jamón con carga frontal	Metalquimia, S.A.
● Volcador_prensa para palets con producto congelado**	MS Metalsystem, S.L.
● Mejora del rendimiento reproductivo de verracos Pietrain**	Granja Migjorn, S.A.T. 1440
● Sistema automático de alimentación para ganado ovino (Eureka)**	Inkoa Sistemas, Sociedad Limitada
● Optimización del proceso de elaboración de borraja no fibrosa	Conervas Hijos de Manuel Sánchez Basarte, S.A.
● Desalación de agua mediante ósmosis inversa y evaporación de alto vacío*	Desalación integral Systems, S.L.
● Depuración de efluentes de alta carga orgánica con eliminación de nutrientes*	MP Medioambiente, S.L.
● Deshidratación de alcoholos vinícos por tamices moleculares*	Sucesores de Francisco García, S.A.
● Polvo de neumático fuera de uso en lechadas asfálticas	Centro de Investigación Elpidio Sánchez Marcos, S.A.
● Promoción tecnológica internacional de un fungicida-insecticida contra el azulado de la madera****	FKR Química, S.L.

Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

Junio

● Aplicación del método de elementos finitos de cálculo avanzado de puentes y su adaptación a la normativa internacional e ingeniería civil***	Ingeciber, S.A.
● Equipos de televisión e intercomunicación domótica**	Alcad, S.A.
● Nueva gama de interruptores de accionamiento trivalente	Simón, S.A.
● Sistema híbrido trifásico para generación aislada de electricidad basado en energías renovables	Ingeteam, S.A.
● Plataforma de gestión integral para residencias. GeronITD*	Skill Consejeros de Gestión, S.L.
● EMRT. Plataforma virtual multi-interactiva de enseñanza on-line (Eureka)**	Didaktiker, S.A.
● SLITS-Sistema de rendijas colimadoras automatizadas y monitorizadas para haces de luz-iones con alta disipación de potencia	Ramén, S.A.
● Desarrollo e implantación de un software para la industria*	Felguera Calderería Pesada, S.A.
● Alertas médicas diabéticos**	Pulso Ediciones, S.L.
● Sistema centralizado de información sobre redes GPRS utilizando la plataforma I-MODE	Sistelec Electrónica, S.L.
● Plataforma de negociación e interconexión para intercambio de minutos de telefonía entre operadoras de telecomunicaciones	Iber Band Exchange, S.A.
● Sistema activo de videovigilancia (SAVID)**	Visión y Robótica Aplicada, S.L.
● Aplicaciones informáticas relativas a sistemas de información geográfica (Neotec)	Wide World Geographic Services, S.L.
● Desarrollo y comercialización de sistemas de diagnóstico y tratamiento dental (Neotec)	3Dent, Sistemas Informáticos Dentales, S.L.

Julio

● Teleoperación y control de dispositivos electrónicos domésticos***	ABB Automation Products, S.A.
● Sistema de proceso y enruteado de audio digital para centros de producción de programas**	Aplicaciones Electrónicas Quasar, S.A.
● Desarrollo de un sistema de gestión de juego de información de control en entorno de casinos**	Cirsa Interactive Corporation, S.L.
● Nuevas arquitecturas de redes programables para servicios avanzados en el hogar del siglo XXI	Eneo Laboratories, S.A.
● Herramientas informáticas de diagnóstico e implantación de soluciones ebusiness (E.PYME). Iberoeka.**	Punto Comercial Innovación y Servicios en Internet, S.A.
● Alimage. Proyecto Eureka	Cognitis Systems Ibérica, S.A.
● EDISMINET. Software integrado para gestión clínica y administrativa de centros pro-disminuidos psíquicos	Net Resource & Aula Net, S.L.
● Software para reconocimiento de formas textiles de géneros de punto**	Rexel Bit, S.L.
● Desarrollo de videojuegos*	Ingeniería Digital Oviedo, S.L.
● Sistema de cálculo de riesgo de una cartera crediticia para una entidad financiera (SICRICC)	AIS Aplicaciones de Inteligencia Artificial, S.A.
● Desarrollo del proyecto Eureka V.A.N.: Sistema de pago electrónico con gestión de tarjetas y validación/liquidación sobre redes IP	Aurigae, S.A.
● Nueva generación de sistema de antenas para radiodifusión digital y para control aéreo**	Radiación y Microondas, S.A.
● Tecnoductor	Compañía para la Organización y Programación Avanzada COPRAVA, S.L.
● Desarrollo de un procedimiento innovador para la deposición electroquímica de plata de alta conductividad para equipos pasivos de microondas y milimétricas embarcados en satélites**	Radiación y Microondas, S.A.
● Promoción tecnológica internacional de tecnología powerline de banda ancha****	Diseño de Sistemas en Silicio, S.A.

Tecnologías de la Producción

Septiembre

- Industrialización del proceso de unión por fricción (Eureka)***
- Nuevo concepto de semirremolque aligerado mediante nuevas aleaciones metálicas y estructuras tipo sándwich***
- Diseño y desarrollo de un nuevo sistema de apoyo de paneles prefabricados portantes
- Desarrollo y validación de soluciones tecnológicas para nuevo prototipo de vehículo*
- Desarrollo de conjunto de paneles de puerta y bandeja trasera con sistema de protección antivuelco para vehículos descapotables*
- Desarrollo de nuevos hilados de polipropileno**
- Desarrollo de una nueva tela no tejida para toallitas*
- Desarrollo de nuevos accesorios de iluminación y filtraje**
- Desarrollo de nueva gama de maquinaria para acabados textiles**
- Desarrollos de gestión y recuperación de andamios y encorados
- Nueva tecnología de laminación para perfiles estructurales de gran tamaño**
- Nueva generación de actuadores giroscópicos (Neotec)
- Promoción tecnológica internacional de sistema de incremento de potencia para turbinas de gas****

Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles, S.A.

Lectraítral, S.A.

Indag, S.A.

Ford España, S.A.

Sai Automotive Salc España, S.L.

Industrias Ponsa, S.A.

Tenotex Nonwovens, S.A.

Sacopa, S.A.

Firsan, S.A.

Andamios In, S.A.

Industrias Lagún Artea, S.L.

Advanced Dynamic Solutions, S.L.

APINA Aplicaciones Industriales de la Absorción, S.A.

Octubre

- Desarrollo de tecnologías para sistemas hidráulicos***
- Desarrollo de un sistema automático de dosificación para laboratorios textiles**
- Línea de fabricación de toallitas con control de calidad mediante visión artificial*
- Sistema productor de energía eléctrica para comunicaciones basado en pila de combustible*
- Desarrollo de nuevas gamas de textiles técnicos**
- Desarrollo de composites textiles para calzado de seguridad (Iberoeika)**
- Equipos de automatización de soldaduras*
- Nuevos procesos de fabricación de llantas de aluminio**
- Diseño y desarrollo de una transmisión mecánica con un número elevado de velocidades y unas prestaciones equiparables a las de una transmisión electromecánica**
- Sistema modular y flexible de fresado de alta velocidad de columna móvil*
- I+D en el proceso de fabricación de etiquetas IML*
- Nuevo proceso de fabricación de muebles eliminando el stock de producto terminado**
- Promoción tecnológica internacional de sistema de impermeabilización y aislamiento térmico de túneles****

Compañía Española de Sistemas Aeronáuticos, S.A.

Samovi, S.A.

Pecoso, S.L.

Hynergreen Technologies, S.A.

Cinteria Hispano Italo Americana, S.A.

S.A. Grober

Felguera Calderería Pesada, S.A.

Manufacturas del Aluminio Pamplona Sector de Automoción MAPSA, Soc. Coop. Ida.

Centro de Excelencia PID RD, S.A.

Nicolás Correa, S.A.

Creprint, S.L.

Manuel P Salcedo Ramón, S.A.

Construcciones, Aplicaciones y Refuerzos, S.A.

Tecnologías Químico-Sanitarias y de los Materiales

Septiembre

- Desarrollo del material polimérico reforzado con fibras naturales y su proceso de transformación para componentes eléctricos y telecomunicaciones***
- Desarrollo e implantación de nueva tecnología para la fabricación de medicamentos
- Nuevos desarrollos en monitorización multiparamétrica médica
- Fabricación de depósitos de nylon por rotopolimerización de caprolactama**
- Desarrollo de la tecnología de suspensiones matrices para la fabricación de explosivos a granel y encartuchados**
- Desarrollo de un método viable para la obtención de cera de cítricos*
- Nueva gama de papeles para impresión digital destinados a publicidad exterior de gran formato**
- Investigación y desarrollo en vidrios especiales de alta estabilidad térmica (Proyecto Multibjetoivo)*
- Desarrollo de las características del molde orientadas a la optimización de la sanidad interna y el acabado superficial de las piezas**
- Aplicaciones estructurales de la bacteria Calcifcante en la construcción de nuevas infraestructuras (Iberoeika)
- Nuevos lubricantes y tecnologías de mezclado para la compactación en caliente en pulvimetallurgia (Eureka)**
- Láminas delgadas de materiales biodegradables para la transferencia de imágenes a cerámica y vidrio**
- Protector antimanchas para baldosas cerámicas pulidas de gres y otros substratos arquitectónicos similares (Neotec)
- Plataforma de desarrollo de fármacos basada en la estructura tridimensional de las moléculas (Neotec)
- Promoción tecnológica internacional de pastillas aleatorias para la industria del aluminio***
- Promoción tecnológica internacional de nuevos kits de diagnóstico para la determinación de las enzimas CK y CKM y de ferritina****

Crady Eléctrica, S.A.

Farmasierra Manufacturing, S.L.

R.G.B. Medical Devices, S.A.

Productos Estratificados de Vidrio, S.A.

Unión Española de Explosivos, S.A.

Guinama, S.L.

Aconda Paper, S.A.

Saint Gobain Cristalería, S.A.

Microfusión Alfa, S.L.

Neco Entrecanales Cubiertas, S.A.

Aleaciones de Metales Sinterizados, S.A.

Junca Gelatines, S.L.

Mediterránea de Investigación Científica, S.L.

Crystax Pharmaceuticals, S.L.

Bostian, S.A.

Spineact, S.A.

Octubre

- Desarrollo de un sensor para medición y control de alcoholemia***
- Optimización de la maquinabilidad y características mecánicas de aceros bonificados por inducción***
- Parametrización de las variables de proceso mediante el análisis de la defectología a partir de corrientes inducidas de foucault***
- Mejora de las prestaciones del papel para el desarrollo de cajas de cartón de alta resistencia en todo tipo de condiciones climáticas***
- Desarrollo de composites de alta prestaciones**
- Identificación de nuevos antibióticos para el tratamiento de infecciones respiratorias y de tejidos blandos**
- Desarrollo de una nueva familia de surfactantes fluorados para su aplicación en el sector textil**
- Proyecto REDBLOC (Iberoeika). Tecnología de fabricación de bloque redondo en continuo**
- Nueva formulación para una nueva familia de lápices cosméticos**
- Tintas gráficas exentas de disolventes orgánicos volátiles para la impresión en soportes porosos y no porosos**
- Desarrollo, fabricación e instalación de masas básicas para soleras de horno eléctrico*
- Desarrollo de nuevos compuestos termoplásticos y aditivaciones especiales**
- Nueva junta elastomérica reciclable para moldes de polimerización de PMMA**
- Esmaltes especiales para azulejos destinados a la tercera edad y discapacitados*
- Proyecto de transferencia de tecnología de fabricación de baldosas de alta calidad a China****
- Promoción tecnológica internacional de nuevos materiales vitreos para el sector de la construcción****

Intecs - Inarsa, S.A.

GSB Acero, S.A.

Aceralia Redondos Zumárraga, S.A.

S.A. Industrias Celulosa Aragonesa

Ulma C y E, Soc. Coop.

Laboratorios S.A.L.V.A.T., S.A.

Productos Concentral, S.A.

Icoa, S.A.

Industrias Masats, S.L.

Quimóvil, S.A.

Pibríco, S.A.

Galloplast, S.L.

Gerundense de Plásticos, S.A.

Vidres, S.A.

Keraben, S.A.

Esmalglass, S.A.

Tecnologías Agroalimentarias y Medioambientales

Septiembre

● Evaluación de la canal de carne de vacuno***	Núcleo de Explotaciones Agropecuarias de León Neal, S.A.
● Obtención de variedades de uva de mesa apirenas***	Agrícola de Frutos de Exportación, S.A.
● Productos a base de setas*	Wild Fungi, S.A.
● Mejora y control de procesos de producción de platos preparados**	Angulas Aguinaga, S.A.
● Sistema de esterilización con movimiento horizontal**	Hijos de José María Marrodán, S.A.
● Secadero de forrajes de fibra larga**	Agro Pirineos Eyerbe, S.L.
● Mecanización del proceso de obtención de la corteza del alcornoque*	Servicios Forestales, S.L.
● Metodología para la predicción de adaptación de variedades de vid (Eureka) EU 2899 Euroagri Adaptvine	Codorniu, S.A.
● Grupo móvil para mollenda de residuos de construcción y demolición**	Talleres ZB, S.A.
● Tratamiento de aguas residuales del sector cerámico*	Serviecolgía y Tratamiento de Aguas, S.L.
● Tratamiento de residuos de envases metálicos**	Ferrovas, S.L.
● Valoración de residuos en la producción de gelatina**	Industrias Ogi, S.L.
● Promoción tecnológica internacional de antígenos y vacunas contra Leishmanía****	C.B.F. Leti, S.A.

Octubre

● Incremento de la fertilidad en cerdas inseminadas con espermatozoides separados por citometría de flujo***	Dalland Hybrid España, S.A.
● Productos funcionales con base de caramelo y galletas**	Industrias Rodríguez, S.A.
● Sistema modular de mecanización sin soldadura y control distribuido para automatización de maquinaria**	Industrias Juan Busquets Crusat, S.A.
● Flora fungica en el jamón ibérico*	Herlusa, S.L.
● Productos de la pesca en atmósfera modificada*	Quality Fish Industrias Pesqueras, S.A.
● Sistema de control de la producción de pollitas de un día*	Iberica de Tecnología Avícola, S.A.
● Establecimiento de un banco de reproductores, producción de alevines y engorde de lenguado	Cultivos Marinos Experimentales, S.A.
● Mejora y control de calidad en el acondicionamiento de cereal*	Transcereales Cruz, S.L.
● Sistema de diagnóstico rápido para detección de leishmaniosis canina**	Divasa Farmavic, S.A.
● Sistemas para expresión y purificación de proteínas recombinantes en microorganismos*	Biomedical, S.L.
● Aplicación de microfiltración y ultrafiltración para la reutilización de efluentes de depuradoras urbanas	Construcciones Especiales y Dragados, S.A.
● Gasificador de biomasa modular y de pequeña potencia	Guascor Investigación y Desarrollo, S.A.
● Unidad para eliminación de compuestos orgánicos volátiles (COVs)**	Enviroxi, S.L.
● Promoción tecnológica internacional de un proceso de recuperación de residuos de construcción****	Talleres ZB, S.A.
● Promoción tecnológica internacional de equipos para elaboración de productos cárnicos cocidos***	Metalquimia, S.A.

Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

Septiembre

● Sistema de video-vigilancia versátil, robusto y con múltiples accesos simultáneos, a coste óptimo (Eureka)	Visual Tools, S.A.
● Desarrollo de antena adaptativa multiproporador GSM-1800 (EVA)	Sistemas Radiantes F. Moyano, S.A.
● Diseño y desarrollo de un analizador diferencial de movilidad para la detección de partículas nanométricas	Ramen, S.A.
● Virtual Office. Net plataforma de explotación de servicios on line ASP**	Geye, S.A.
● Desarrollo de integración de un sistema para la gestión de la producción**	Manufacturas Metálicas Jevit, S.A.
● Desarrollo de una plataforma avanzada de servicio de atención al cliente**	Orona, S.Coop.Ltda.
● SECURE-SPEAK, sistema seguro de gestión de cartera. Eureka	Inorme, S.L.
● Gestión de contenidos multimedia para portales audiovisuales multiplataforma	Lavinia Tec-Com, S.L.
● Equipos de control e intranet para telegestión de servicios municipales	Afei Sistemas y Automatización, S.A.
● Implantación de sistema GIS y optimización de procesos logísticos y diseño, desarrollo e implantación de E-blindados como forma interactiva de trabajar con los clientes**	Blindados del Norte, S.A.
● Desarrollo de dispositivos electrónicos para satélites	Computadoras, Redes e Ingeniería, S.A.
● Investigación y desarrollo de sistemas de radiolocalización y telemetría aplicados (Neotec)	Tinytronic, S.L.
● Aplicaciones interactivas en TV digital sobre estándar MHP (Neotec)	Visión Interactive Technologies, S.L.
● Desarrollo de instrumentos electrónicos para el análisis de gases, olores y sustancias volátiles (Neotec)	E Sense Systems, S.L.
● Promoción tecnológica internacional de sistema de control integrado para la gestión en tiempo real de parámetros dinámicos de autobuses***	Noge, S.L.

Octubre

● PGS: Planificación, gestión y seguimiento de la actividad empresarial	Cibernos Consulting, S.A.
● Plataforma integral multidisciplinar de servicios y formación on-line, vía internet, para redes distribuidas de terminales	Conéctate Zona Internet, S.L.
● Tecnología para contact center distribuidos**	Net Transmit & Receive, S.L.
● Medidas en redes HFC: Canal de retorno, última milla y señales ópticas multiplexadas**	Promax Electrónica, S.A.
● Plataforma de agregación de aplicaciones y servicios informáticos	Power Office, S.A.
● I+D de sistemas de información para despliegue y gestión de recursos en redes*	Endesa Ingeniería de Telecomunicaciones I, S.L.
● Red unificada IP*	Telecable de Asturias, S.A.
● Desarrollo de software de gestión y control de la distribución de publicaciones en el punto de venta y centro de proceso de datos asociado al mismo*	V.C.R. Ingeniería de Software, S.L.
● Desarrollo de nueva herramienta E-Herakles con plataforma en Internet y módulos adicionales	Centros de Estudios Informáticos, S.L.
● Módulo de alta seguridad**	Telesincro, S.A.
● Elementos de distribución aérea y subterránea en media y alta tensión*	Industrias de Aparellaje Eléctrico, S.A.
● Contadora-verificadora de billetes de euro**	Sallen Electrónica, S.A.
● Desarrollo de herramientas para misiones espaciales	G.M.V., S.A.
● Adaptación de un banco de ensayos para subsistemas NGC en vehículos aeroespaciales con desarrollo SW de tiempo real	GTD Sistemas de Información, S.A.



PROYECTOS EUREKA INTERESADOS EN CONTACTAR CON UN SOCIO ESPAÑOL

EUROTOURISM

Acción estratégica para promover proyectos tecnológicos en turismo, ocio y cultura.

País líder: ESPAÑA

Referencia: EUREKA 2527

PIDEA

Proyecto marco que pretende el desarrollo de tecnología de base, herramientas, metodología, procesos, productos y aplicaciones relacionadas con el encapsulado y el interconexión de circuitos electrónicos.

País líder: FRANCIA

Referencia: EUREKA 1888

ERIMUS

Proyecto estratégico europeo en el área de los microsistemas. Pretende generar subproyectos concretos en consorcios en diferentes áreas claves como la automoción, energía, multimedia, medio ambiente, etc.

País líder: FRANCIA

Referencia: EUREKA 1884

BIOMODES

Desarrollo de una tecnología para la producción de instrumentos biomoleculares para la construcción de biosensores. La tecnología se usará para agilizar la monitorización de la calidad del agua procedente de efluentes industriales.

País líder: ITALIA

Referencia: EUREKA 2946

EUROENVIRON HOGLIF

Desarrollo de un filtro para ser usado en la combustión de los gases de rechazo producidos en hornos de cemento, liberando dicho gas en productos de pirólisis como sulfuros, compuestos clorinados y fluorinados.

País líder: CHEQUIA

Referencia: EUREKA 2991

EUROENVIRON ANENVIR

El objetivo de este proyecto es diseñar y desarrollar dispositivos para la detección de metales pesados en suelos contaminados sin recurrir al análisis de las muestras.

País líder: POLONIA

Referencia: EUREKA 3072

LOGCHAIN

Se trata de mejorar el transporte de mercancías en Europa desarrollando cadenas logísticas intermodales de máxima eficiencia y con tendencia al servicio "puerta a puerta".

País líder: ALEMANIA

Referencia: EUREKA 2074

SEADOG

Diseño y desarrollo de una boya marina inteligente integrada por sensores que analizará y comunicará a una central de alarmas medioambientales las posibles contaminaciones químicas por vertidos o emisiones nocivas para la calidad del agua y de la vida acuática.

País líder: ESPAÑA

Referencia: EUREKA

WINDY

Desarrollo de nuevos modelos CAE para simulación y cálculo de vibraciones y ruido inducidos por el movimiento relativo de los fluidos que interfieren con otros elementos mecánicos o estructurales de un sistema industrial o en los medios de transporte (técnicas de aeroacústica).

País líder: BÉLGICA

Referencia: EUREKA 3032

EUROAGRI+GMP PPE VIM

Utilización de extractos encapsulados de plantas previamente enriquecidas con micronutrientes (ácido fólico, hierro, yodo y selenio) para uso medicinal. El suministro será por vía oral, añadido a galletas o similares.

País líder:

Referencia: EUREKA 8319

3DLIGHT

Desarrollo de tecnologías láser y de realidad virtual para visualizar y representar la luz y el ambiente polar en tiempo real, con el objetivo de aplicar esta tecnología en centros temáticos o turísticos.

País líder: FINLANDIA

Referencia: EUREKA 03001

SNOWICW

Creación de una "habitación fría" virtual que proporciona, en tiempo real, la sensación de frío, nieve y hielo. El objetivo es originar efectos especiales que permiten crear sensaciones similares a las que existen en un ambiente polar.

País líder: FINLANDIA

Referencia: EUREKA 03002

CELTIC

Proyecto estratégico para desarrollar proyectos de I+D aplicados al mercado como plataformas tecnológicas para nuevos servicios de telecomunicación.

País líder: FRANCIA

Referencia: EUREKA

LAS EMPRESAS INTERESADAS PUEDEN CONTACTAR CON

CDTI. Departamento de Programas de Colaboración.

Tel.: 91 581 56 07

Fax: 91 581 55 86

E-mail: eureka@cdti.es

OTRAS PROPUESTAS DE COOPERACIÓN TECNOLÓGICA

Desarrollo de un sistema e-business para gestión de farmacias (Paraguay)

Empresa de Paraguay desea cooperar con una compañía española en el desarrollo e implantación de software para la gestión de farmacias.

Referencia: PARAG 001

Desarrollo de tarjeta electrónica digital para pago de aparcamiento en la ciudad (Paraguay)

Entidad de Paraguay está buscando socio en España para desarrollar una tarjeta y sistema de pago por estacionamiento en la vía pública.

Referencia: PARAG 002

Extracción de principios activos de productos naturales (Paraguay)

Empresa de Paraguay busca socio en España con experiencia en la extracción de principios activos de productos naturales, reconocido como aditivo alimenticio, con el que desarrollar procedimientos de extracción de principios edulcorantes Stevióxidos y Rebaudióxidos A y la cristalización de la Stevia Rebaudiana Bertoni.

Referencia: PARAG 003

Asistencia a automóviles multimarca (Marruecos)

Empresa de Marruecos dedicada a prestar asistencia a automóviles multimarca busca socio en España en ámbitos relacionados con el asesoramiento, la formación o la transferencia de tecnología. También solicitan socios para realizar una inversión conjunta en dicho país.

Referencia: MAR 025

Componentes de automóvil (Chile)

Empresa de Chile del sector de componentes de automóvil -primer equipo y recambios-, busca en España quien le suministre sistemas de formación con metodología de alto impacto en ventas y en calidad de servicio, sistema multimedia para mostrar productos y servicios así como tecnologías de gestión que puedan mejorar la eficiencia de dicha empresa y la red de distribuidores en aquel país.

Referencia: CHIL 004

Envases desechables (Perú)

Empresa de Perú fabricante de envases para transporte de frutas y verduras busca socio tecnológico en España para desarrollar nuevos envases en polietileno o polipropileno que sean desechables y adecuados para la exportación de productos a los países desarrollados. La empresa solicitante sugiere acordar previamente la forma en la que se financiarán estos desarrollos por ambas partes. En este acuerdo se determinaría la forma en la que se llevará a cabo desde el diseño del producto hasta la fabricación de prototipos y matrices para producir a escala industrial.

Referencia: PER 001

Sistema de aire acondicionado para viviendas (Japón)

Empresa japonesa quiere licenciar en España un sistema de aire acondicionado para viviendas denominado "Geo Power System" que combina la utilización de energía geotérmica y solar. Dicho sistema -que permite aprovechar la temperatura "semiconstante" que se encuentra en la tierra, a cinco metros de profundidad- posibilita calentar y enfriar el interior de una vivienda. Es especialmente recomendado para regiones que tienen un clima continental.

Referencia: JAP 004

Desarrollos tecnológicos en el ámbito de las energías renovables (Colombia)

Empresa colombiana del sector energético busca socios tecnológicos en España para llevar a cabo desarrollos conjuntos en el ámbito de las energías renovables.

Referencia: COL 012

Sistema para el tratamiento de aguas residuales y agroindustriales (Costa Rica)

Empresa costarricense, conjuntamente con la universidad de aquel país, busca socio español para diseñar, construir e implementar un sistema modular compacto de fácil manejo para el tratamiento de aguas residuales y agroindustriales. Para ello, se solicita una compañía con experiencia en el sector y que sea capaz de diseñar y construir contenedores utilizando polímeros o materiales compuestos.

Referencia: COST 001

LAS EMPRESAS INTERESADAS PUEDEN CONTACTAR CON

CDTI. Departamento de Cooperación

Internacional.

Tel.: 91 581 55 18

Fax: 91 581 55 86

E-mail: cdh@cdti.es

fuentes

MANUAL DE FRASCATI 2002

Versión española: editada por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT)

Web: www.fecyt.es



En esta época de rápido cambio tecnológico, la investigación y el desarrollo constituyen un elemento importante para el crecimiento económico. El seguimiento de los esfuerzos en I+D llevados a cabo por la industria, la administración y las universidades es clave para realizar análisis y políticas con éxito. El Manual de Frascati ha llegado a ser la guía metodológica reconocida internacionalmente para recopilar y utilizar estadísticas de I+D, y es una herramienta indispensable en las oficinas de estadísticas de todo el mundo. Esta sexta edición actualizada incorpora directrices mejoradas que reflejan los cambios en las economías de la OCDE, incluyendo la medida de I+D en el sector servicios, globalización de la I+D y recursos humanos en I+D.

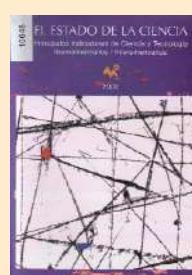
EL ESTADO DE LA CIENCIA

Principales indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos 2002

Editado por RICYT

E-Mail: ricyt@ricyt.edu.ar

Web : www.ricyt.edu.ar



Esta publicación tiene como propósito brindar herramientas útiles para el análisis de los problemas de la ciencia, la tecnología y la innovación en los ámbitos iberoamericano e interamericano. El libro describe el conjunto de la realidad científica y tecnológica de esos países a partir de una lectura crítica de los indicadores cuantitativos disponibles. Esta edición incorpora además un conjunto de artículos elaborados por especialistas que abordan temas relacionados con recursos financieros, patentes, formación de recursos humanos y publicaciones científicas, entre otros.

ESTUDIO DELPHI SOBRE TENDENCIAS CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS 2002

Colección: Informes y Documentos

Grupo de Estudio sobre Tendencias Sociales

Editorial Sistema

Tl.: 91 448 73 19

Web: www.fundacionsistema.com



El presente estudio prospectivo sobre tendencias científico-tecnológicas se ha basado en tres encuestas Delphi realizadas a tres grupos de expertos en tecnologías de la información y de la comunicación, en robótica y automatización avanzada y en biotecnología, respectivamente. En cada una de estas áreas se expone, de forma pormenorizada, la situación actual de estas tecnologías y se analiza su evolución en el siglo XXI.

EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA 2002

Informe de Seguimiento

Editado por el Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI)

Tel: 91 349 56 38/42

http://www.opti.org



El conocimiento de la evolución tecnológica se realiza habitualmente mediante informes de seguimiento de los indicadores tecnológicos más significativos del sistema productivo. Este "Primer Informe de Seguimiento de la Evolución Tecnológica" llevado a cabo por la Fundación Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial, surge del trabajo realizado durante los últimos cinco años en el que, mediante la ejecución de numerosos estudios de prospectiva en diferentes sectores de actividad, se han identificado las grandes tendencias que van a marcar el futuro tecnológico de los mismos.



WEB DEL PLAN NACIONAL DE I+D+I (2004-2007)

El Ministerio de Ciencia y Tecnología presenta, en esta página web, el nuevo Plan Nacional de I+D+I (2004-2007). Los usuarios pueden encontrar información de gran utilidad para conocer, con detalle, los objetivos y estructura del nuevo Plan Nacional, sus áreas y programas identificados, datos estadísticos, así como una evaluación de los resultados de la edición anterior. Su dirección es:

<http://www.plannacional.info>

Plan Nacional de I+D+I

2004-2007

El Consejo de Ministros, en su reunión de 7 de noviembre de 2003, aprobó el Plan Nacional de I+D+I 2004-2007, eje estratégico de la política española de I+D+I para este periodo, que contempla una dotación presupuestaria de más de 9.200 millones de euros para los dos primeros años de ejecución. El Plan será clave para mantener el ritmo de crecimiento económico y social logrado en los últimos años, en convergencia con la constatación de que la mejora y el avance económico en la sociedad actual reside en la investigación, el desarrollo y la innovación como elementos fundamentales en favor de la competitividad. Para alcanzar este crecimiento sostenido (concepto clave dentro de la nueva planificación), el Plan se ha impuesto hitos de control, en el ecuador de su periodo de vigencia (2005), que permitirá realizar una profunda revisión de su evolución y efectuar las correcciones necesarias para revitalizar e impulsar los objetivos marcados desde su principio.

Este Plan es el resultado de la interacción con una amplia representación del sistema de Ciencia-Tecnología-Empresa-Sociedad al completo (más de 450 expertos de universidades, organismos públicos, centros tecnológicos y empresas), incluidas las Comunidades Autónomas,



mas, departamentos ministeriales y otras instancias (Consejo Asesor, Consejo Económico y Social). Una de las premisas que subyace al Plan es la de involucrar y hacer partícipes a todos los elementos que forman la sociedad en uno de los aspectos clave para el futuro desarrollo económico y social de España.

El Plan define una serie de objetivos sobre los que se articularán las diferentes actuaciones. La búsqueda del incremento del nivel de la ciencia y la tecnología españolas; aumentar los recursos humanos dedicados a la I+D+I, tanto en el sector público, como en el privado; re-

forzar los derechos y las garantías de los investigadores; fortalecer la dimensión internacional de la ciencia y la tecnología españolas, especialmente en el Espacio Europeo de Investigación; nuevas actuaciones en grandes instalaciones; potenciar el papel de la investigación básica, y mejorar la comunicación a la sociedad de los avances que se vayan produciendo son algunos de los elementos más destacables del nuevo Plan Estratégico.

Dado que una decidida apuesta sólo por parte de la Administración no es suficiente para alcanzar resultados satisfactorios, uno de los ob-

jetivos clave es conseguir definitivamente la implicación empresarial, que en 2005 deberá asumir más del 56% del total de la inversión, y en el entorno del 60% en 2007. El Plan no sólo pretende elevar la capacidad tecnológica e innovadora de las empresas, sino también promover un tejido empresarial innovador y crear un entorno favorable a la inversión en I+D+I, sin olvidar que sigue siendo precisa una mayor interacción entre el sector público y el privado. El objetivo en cuanto al ratio de empresas innovadoras es de más de 29 por cada 100, frente a las 23,5 actuales.

El Plan apuesta por crecimientos del gasto en investigación tanto sostenidos como asequibles, de modo que la apuesta no sea únicamente ambiciosa, sino también realista. Por ellos, se pretende alcanzar un gasto en I+D del 1,22% del PIB en 2005, y un 1,4% en 2007. Asimismo, el gasto en innovación con respecto al PIB deberá superar el 2,1% en 2005 y el 2,5% en el año 2007. Para ello, el Plan estima que la Administración habrá destinado a I+D+I en los dos primeros años un 20% más con respecto a 2003. Se habrá pasado de dedicar 4.000 millones de euros anuales a destinar a la investigación, desarrollo y la innovación más de 4.800 millones de euros. ●

Perspectiva



REVISTA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA. AÑO 2003. N° 21



CDTI Centro para el Desarrollo
Tecnológico Industrial

Es una publicación del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI).
Ministerio de Ciencia y Tecnología. 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**
Imprime
Depósito Legal

Departamento de Estudios y Comunicación, CDTI
Artes Gráficas Palermo, S.L.
M-23002-1997

© 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 DEPENDIENTE DEL MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA 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 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.