

# Actuaciones Feder-CDTI para regiones Objetivo 1

El CDTI dedicará más de 31.000 millones de pesetas en los próximos años a financiar proyectos de desarrollo tecnológico industrial en regiones menos favorecidas, movilizando una inversión total cercana a los 60.000 Mpta.

El 70% de la financiación pública será aportada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (Feder), según el esquema denominado Subvención Global Feder-CDTI (1994-99).

El objetivo del programa es fomentar el desarrollo industrial de las regiones Objetivo 1 a través del estímulo de la innovación tecnológica de las empresas.

Los beneficiarios de estas ayudas serán empresas de las siguientes regiones: Andalucía, Asturias, Canarias, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Man-

cha, Comunidad Valenciana, Extremadura, Galicia, Murcia, Ceuta y Melilla.

El programa de la Subvención Global potencia las líneas de actuación del CDTI con una inyección de fondos que incrementa sustancialmente la intervención en dichas regiones a través de:

- **FINANCIACION DE PROYECTOS TECNOLOGICOS DE EMPRESAS.** Los proyectos a financiar serán de tres tipos:

- **Proyectos de Desarrollo Tecnológico** para desarrollar nuevos productos o procesos cercanos al mercado y apoyados con créditos blandos; alternativamente, pueden ser más precompetitivos, desarrollados entre empresa y centro tecnológico regional, y financiados con créditos sin intereses.

- **Proyectos de Innovación Tecnológica** para facilitar la incorporación de nuevas tecnologías en las empresas. Para su financiación se podrá contar con cofinanciación bancaria subvencionada, además de créditos blandos.

(pasa a pág. 3)

PATI:

Concedidos 1.830 millones de pesetas a 32 proyectos de I+D

2

**PROGRAMA MARCO:** La Acción Especial PASO aprobó 33 proyectos sobre software

3

**ESPACIO:** Un experimento científico español volará en el 'Discovery'

4

**TRANS. DE TECN.:** Sistema de marcaje por láser de códigos a gran velocidad

7

**AGENDA:** Cursos de Verano de la EOI

8

## La XII Conferencia Eureka aprueba 25 proyectos con participación española

Un total de 25 nuevos proyectos, que suponen una inversión de 6.000 millones de pesetas, presentó España en la XII Conferencia Ministerial del programa Eureka, que se celebró del 13 al 18 de junio en Lillehammer (Noruega).

Eureka, el programa europeo de cooperación en I+D tecnológico, ha aprobado hasta el momento 817 proyectos que movilizan 1,5 billones de pesetas.

Durante este encuentro, al que acudieron los máximos responsables de esta iniciativa europea en 23 países y el vicepresidente de la Comisión de la CE, se aprobaron 144 nuevos proyectos y los trabajos realizados durante la presidencia noruega. Los representantes analizaron el grado de cumplimiento del Plan a Medio Plazo (1992-1995).

De los 25 nuevos proyectos en los que participa España, 12 están liderados por nuestras empresas. Los sectores más destacados en función del número de propuestas españolas anunciadas han sido los de medio ambiente, informática, robótica y biotecnología.

(pasa a pág. 5)



## SEPARATA SOBRE EL IV PM

A partir del próximo número de *Noticias CDTI* se incluirá una separata sobre los programas comunitarios de I+D encuadrados dentro del IV Programa Marco.

En dicha separata se recogerán todas las posibilidades de participación en los sectores y tecnologías dentro del ámbito europeo de especial interés para las empresas españolas.

# El CDTI concede ayuda financiera para el desarrollo de 32 proyectos de I+D

El CDTI aprobó en su Consejo de Administración de mayo 32 proyectos de I+D. El mayor número recae en Tec-

nologías de la Producción y de los Materiales (13), seguidas de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

(8), Calidad de Vida (6) y Agroalimentación y Recursos Naturales (5). El CDTI destina 1.830,2 Mpta para proyectos de desarrollo tecnológico y 289,9 a concertados, con lo que su aportación global asciende a 2.120,1 Mpta.

La inversión total, incluida la aportación del CDTI, se eleva a 6.407,5 Mpta.

## Agroalimentación

### Proyectos

- Transformación de granos destinados a la industria dietética
- Proceso automático de elaboración en continuo de pizzas congeladas
- Sistema hidropónico móvil para el cultivo y distribución de forraje
- Galletas hipocalóricas
- Nuevas tecnologías en el cultivo de kiwi Euroagri-Eurokiwi (EU-1132)

### Empresas

- Emilio Esteban SA
- Bajamar Séptima, SA
- Eleusis, SA
- Galletas Gullón, SA
- Kiwi España, SA

## Tecnologías de la Producción y de los Materiales

- Nuevos procesos para films autoadhesivos
- Film de polipropileno por calandrado
- Pavimentos de caucho ignífugados de baja emisión de humos
- Sistema de telelectura de contadores de agua
- Línea automática de fabricación de elementos tubulares
- Automatización de los procesos de fundición de accesorios de tubería de hierro maleable
- Nuevas tecnologías en la fabricación de espejos-retrovisores (Fase I)
- Sistema de accionamiento y control por cable para automoción (Fase I)
- Mueble doméstico en materiales poliméricos
- Proceso de aplicación de lacas en carrocerías
- Mezclas de alto módulo para pavimentación
- Inspección por ultrasonidos en tres dimensiones
- Sistema automático de inspección de piezas cerámicas

- Productos Codorníu y Garriga, SA
- Plásticos Industriales, SA
- Caucho y Elastómeros, SA
- Sociedad General de Aguas de Barcelona, SA
- Protecciones Galvánicas, SA (Progalsa)

- Accesorios de Tuberías, SA (Atusa)
- Ficomirrors, SA
- Fico Cables, SA
- Neomobile, SL
- Citroën Hispania, SA
- Asfaltos Españoles, SA
- Centro de Tecnología de Control de Calidad, SA
- Keraben, SA

## Calidad de vida

- Esfigmomanómetro automático
- Minimización de vertidos en la industria serigráfica
- Obtención de correctores agrícolas
- Disminución de vertidos en la elaboración de aceitunas negras
- Nuevo fármaco Anti-H2 y gastroprotector ebrotidina (2ª fase)
- Mejora de levaduras cerveceras

- Telemat, SA
- Serigrafía Margi, SA
- Oligo, SA
- Comaro, SA
- Ferrer Internacional, SA
- Grupo Cruzcampo, SA

## Información y Comunicaciones

- Equipos para comunicaciones móviles
- Sistemas con microprocesador para tratamiento de variables físicas y conversión de señales
- Equipos de regulación eléctrica para instalaciones industriales
- Sistema con multiprocesadores en paralelo para control de terminales telefónicos
- Sistema multilínea según el estándar Digital European Cordless Telecommunication (DECT)
- Gama de conectores modulares para telefonía
- Estudio de la calidad del agua litoral por teledetección
- Desarrollo de Asics para unidades de control de satélites

- Teltronic, SA
- Electrificaciones Lumen, SAL
- Conycal, SA
- Alcatel Citesa, SA
- Alcatel Citesa, SA
- AMP Española, SA
- Ecoprogres, SL
- Computadoras, Redes e Ingeniería, SA

## Actuaciones Feder-CDTI para las regiones consideradas Objetivo 1

(viene de pág. 1)

• **Proyectos de Promoción Tecnológica** dirigidos a comercializar la tecnología en mercados exteriores, cubriendo los gastos necesarios para la adecuada protección de la tecnología (patentes, marcas, etcétera), la negociación y el plan de comercialización internacional.

Para estas líneas de actuación se prevé una aportación del CDTI de unos 30.000 millones de pesetas, que servirán para financiar del orden de 625 proyectos. La inversión total prevista se acerca a los 60.000 millones de pesetas, teniendo en cuenta que el CDTI contribuirá con el 50% del presupuesto de los proyectos frente al 35-40% de aportación media en otras regiones.

• **SERVICIOS TECNOLOGICOS.** La acción incluye dos sublíneas:

• **Servicios de información y de difusión tecnológica** encaminados a difundir las ayudas existentes y a sensibilizar a los agentes socioeconómicos sobre la necesidad de innovar para competir.

• **Servicios de dinamización y capacitación tecnológica** de empresas para seleccionar aquéllas capaces de desarrollar proyectos de I+D a nivel nacional y de participar en programas internacionales de cooperación tecnológica.

Para estas actividades se han previsto unos fondos de 1.800 millones de pesetas, lo que supone una media de 300 Mpta anuales.

La incorporación de la tecnología y de la innovación a los productos y procesos industriales representa uno de los principales factores de competitividad. Las políticas tecnológicas nacionales han incorporado ya una dimensión regional y, a su vez, las políticas de desarrollo regional van asumiendo con más intensidad una dimensión tecnológica.

## Ayudas para transferir resultados de la investigación

El Ministerio de Educación y Ciencia ha abierto el plazo para la presentación de solicitudes de ayuda para proyectos de estímulo a la Transferencia de Resultados de Investigación y para adquisición de infraestructura de carácter científico-técnico.

En el primer caso, el objetivo es fomentar la transferencia de tecnologías

## El Plan PASO aprobó 33 proyectos por importe de 4.117 millones de pesetas

Al amparo del Plan de Acción Software para España (PASO) se han aprobado hasta la fecha 33 proyectos de desarrollo por un importe de 4.117 millones de pesetas y una subvención total de 1.597 millones. De ellos, 13 corresponden al año 1993, con un importe de 1.941 millones de pesetas y una subvención de 746. En los proyectos aprobados destaca la participación de *pymes*, que supera el 70%. La gestión de PASO, por un global de 2.250 Mpta para subvenciones y una duración de tres años, ha sido confiada al CDTI. La convocatoria estará abierta hasta octubre. A continuación se relacionan los proyectos aprobados durante el año en curso.

Proyectos	Título	Participantes
INSULA 1	Tecnología de objetos en el proyecto de edificios	Fhecor, Intemac, Ferrovial
GEN-DIMONI	Gestión empresarial normalizada; generador de prototipos sectoriales	Pedro Llobell, Dimoni Software, Uniaudit VMA Asociados,
MULTICOOP	Sistema multimedia para trabajo continuo	Software de Base, UPM-Gate, AEQ, UPM, IMAF, Ministerio de Educación
INTERNAT	Interrogación a bases de datos en lenguaje natural	Ibermática, Fundación Bosch Gimpera, Micro Focus, Mº de Admon. Públ.
ANACEHP	Ánálisis estructural automatizado de la construcción prefabricada	Random, Prainsa, UZA, Grupo de Integración de Sistemas Avanzados
CIC-IRIS-XXI	Sistema integrado de información municipal	CIC, Univ. Alcalá de Henares, Ayto. Vellilla, Software AG España
TIMS	Tarjeta inteligente multiservicio	OCT, Telesincro, Bancaja
SIGMA/ILMA	Sistema de información geográfico ambiental integrado con licencia municipal	TAO-Tecnics, EMSHTR, UPC, JESA, Ayto. del Prat de Llobregat
TREMA	Sistema de optimización de tesorería	Informática Gesfor, Retesa, ICO, Junta de Castilla-La Mancha
PIROMACOS	Sistema para el control en tiempo real de incendios forestales	ICI, Landata Sistemas, UPM, Oaspeis
SIMUCON	Simulador para integración de control óptimo de procesos continuos utilizando tec. avanz.	EYS Consulting, Ingenor, Acenor, ENCE, Alecop
SIGER-I	Sistema integral de gestión de red	IGR, Grupo Delta, UPM, Renfe, Fecsa
BAHIA/VTHM	Sistema hipermedia para coordinación tráfico de buques y pasajeros en puerto de Algeciras	Enycsa, Ingenia, Univ. de Cantabria, CSIC, APBA, Puerto de Gijón
P-TECNOS	Control y gestión de la seguridad en instalaciones remotas	Tesis, Diesel, La Caixa
DOMO ASISTENCIA	Sistema domótico de teleasistencia por videocomunicación	Sonelco, Eurotelecom, UZA, Bioingeniería Aragonesa, Dip. de Zarag.
DATACON	Sistema de información integrada para la construcción	Soft, IVE, Asfaltos Chova, STOA Dos Arquitectos
SIAL	Diseño de sistema integrado de información para la administración local	Iecisa, FEMP, Ministerio para las Administraciones Públicas
HEUNIX	Desarrollo de herramientas y su aplicación en formación en línea en entorno Unix	Adamicro, 3S-Software, Iecisa, DSL, MAP, UPM
AIRE-FOADIS	Ayuda informática para rehabilitaciones especiales, formación para discapacitados	Cetisa, Tekel, Feclaps, Intras, UPM, Hospital Psiquiátrico San Luis
GNBD	Generador de interfaces a bases de datos en lenguaje natural	Software AG España, BEX, UPM, EISA-Euroconsulting Informático

del Programa Sectorial de Promoción General del Conocimiento y otros programas nacionales.

**Esta convocatoria permanecerá abierta hasta el día 11 de julio de este año.**

Los impresos de ambas convocatorias podrán obtenerse en la Secretaría General del Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, calle de Rosario Pino, 14 (Madrid).

## La UE financiará 245 proyectos con 3.500 millones de pesetas

La Unión Europea (UE) ha aprobado la concesión de ayudas del Fondo de Cohesión Comunitario a la totalidad de los proyectos presentados por el Ministerio de Industria y Energía pertenecientes al Programa Industrial y Tecnológico Medioambiental (Pitma).

Es la primera vez que la UE incluye este tipo de proyectos en sus mecanismos de financiación.

Los proyectos contemplados prevén unas inversiones empresariales de 34.000 millones de pesetas y se beneficiarán de una financiación comunitaria que en el presente año se acercará a los 3.500 millones.

**El Pitma ha promovido en sus cuatro años de vigencia inversiones por más de 730.000 Mpta en unos 5.000 proyectos presentados**

Concretamente, han sido 245 proyectos los aprobados, que se distribuyeron en áreas como la minimización y depuración de los vertidos de aguas residuales industriales, la eliminación de alpechines en las almazaras, la gestión de residuos industriales y de aceites usados, la recuperación de aguas de lavado de tanques, limpieza de sentinas y deslastrados de buques y, por último, la restauración de suelos.

**COFINANCIACION.** Promovido por el Ministerio de Industria y Energía, el Pitma es de alcance nacional y está cofinanciado por la Administración y las empresas industriales.

En sus cuatro primeros años de vigencia ha promovido inversiones por más de 730.000 millones de pesetas en unos 5.000 proyectos presentados. Cada peseta aportada por los fondos públicos moviliza una inversión empresarial de otras diez, aproximadamente.

El Fondo de Cohesión ha incluido por primera vez estos proyectos dentro de su política de financiación por encarnarse en la tendencia mundial de atacar el problema de la contaminación en su origen por razones de tipo económico y de eficacia.

## Un experimento científico español volará en el transbordador 'Discovery'

Un instrumento científico español, que participará en una próxima misión del transbordador Discovery, ha sido enviado al Space Flight Goddard Center de la NASA para proceder a su integración en la nave.

El denominado proyecto EDMO (Experimento para la Deposición de Materiales en Orbita) consta de un instrumento científico de 60 kilos totalmente automático en cuyo interior se van a evaporar materiales (aluminio, oro y silicio) en órbita en condiciones de microgravedad y vacío.

EDMO ha sido desarrollado por la firma Crisa en colaboración con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en el seno del programa TDP-1 de la Agencia Espacial Europea (ESA).

La finalidad del experimento es

comprobar si es posible fabricar en un futuro espejos de alto rendimiento en el espacio para que los telescopios trabajen en una zona del espectro electromagnético, hoy desconocida, y que es de gran interés para la comunidad científica, especialmente para astrónomos y astrofísicos.

En la actualidad, este espectro no está bien cubierto con los telescopios existentes dado que durante su fabricación en tierra el espejo sufre un proceso de oxidación que le impide reflejar la radiación que llega en la longitud de onda (90-120 nanómetros) del ultravioleta lejano. El objetivo futuro es fabricar un prototipo de espejo en el espacio, donde no hay oxígeno y cuyas condiciones favorecen la construcción de una superficie reflectante de alto rendimiento.

## Participación española en el proyecto Ramses sobre microgravedad

El centro de investigación español Ikerlan participa en el proyecto Eureka denominado SBS/Ramses, destinado a la purificación de proteínas por el método de electroforesis en microgravedad. La casi ausencia de aceleración gravitatoria durante un vuelo orbital es el fenómeno buscado para conseguir un importante aumento de la precisión en la separación de las moléculas de la mezcla y, por consiguiente, de la pureza resultante en la sustancia deseada.

**El centro español Ikerlan ha desarrollado, entre otros componentes, la unidad electrónica central de control y mando**

El presupuesto del proyecto Ramses asciende a 2.340 millones de pesetas, de los que 250 corresponden a Ikerlan, y se desarrolla desde 1988 en un contexto industrial dentro del programa Eureka (EU-242). Simultáneamente, el Centro

Nacional de Estudios Espaciales de Francia y la NASA han acordado que este instrumento se embarque en la misión IML-2 del Spacelab, que portará la nave Columbia en julio de este año.

Ramses consta de:

- célula de separación de circuitos hidráulicos asociados, con sus recipientes, sensores, etcétera;
- sistema eléctrico de alimentación de los elementos;
- sistema de adquisición de datos que gobierna las operaciones del instrumento bajo el control del astronauta y envía a los operadores en tierra las telemedidas de los parámetros principales del experimento;
- una estructura mecánica para la fijación de sistemas a un rack del Spacelab.

La contribución del centro español comprende el desarrollo de la unidad electrónica de control y mando, el análisis estructural de las unidades electrónicas, la fabricación de un simulador del instrumento para entrenamiento de los astronautas y la producción del cableado interunidades del instrumento.

# El Consejo de Cyted certifica siete proyectos con presencia de nuestro país

Siete proyectos Iberoeka con participación española fueron certificados en la reunión del Consejo Técnico Directivo del programa de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (Cyted), celebrada el 25 de abril en La Paz (Bolivia).

Los proyectos Iberoeka son un instrumento dirigido al sector industrial iberoamericano para fomentar la cooperación entre empresas en el campo del I+D tecnológico.

Sus objetivos son el aumento de la productividad y la competitividad, estrechar la colaboración entre empresas y centros de investigación, apoyar proyectos basados en nuevas tecnologías, ayudar a la industria a adquirir una sólida base tecnológica y fomentar el intercambio de tecnologías.

**REQUISITOS.** Para que un proyecto sea certificado debe cumplir los siguientes requisitos:

- participación de empresas de, al menos, dos países Iberoeka;
- que sea innovador dentro de un área;

- el producto debe ser cercano al mercado;
- sólo con fines civiles;
- intercambio tecnológico abierto;
- desarrollo del proyecto en los países que lo proponen;
- suficiente cualificación técnica y organizativa de los participantes;
- éstos deben acreditar los medios financieros adecuados.

## IBEROEKA TRAS LA CONFERENCIA DE BOLIVIA

<b>Nº de proyectos totales</b>	<b>27</b>
<b>Inversión total (Mpta)</b>	<b>4.004</b>
<b>Nº de organizaciones</b>	<b>103</b>
<b>Participación española</b>	
<b>Nº de proyectos</b>	<b>27</b>
<b>Inversión (Mpta)</b>	<b>2.830</b>
<b>% de participación española</b>	<b>71%</b>
<b>Nº de organizaciones</b>	<b>56</b>
<b>Nº de proyectos liderados</b>	<b>27</b>
<b>% liderazgo</b>	<b>100%</b>

## NUEVOS PROYECTOS APROBADOS

Nº Proyecto	Título	Empresas
IB 038	IMPACTO / Análisis de riesgos e impactos ambientales	Eritel (España) Ingenieros de Sistemas Asociados Isa Ltda. (Uruguay)
IB 046	DOSIDICUS / Adaptación de <i>dosidicus gigas</i> para la producción de análogos de pescados pequeños	Frinova (España) Instituto del Frio (España) Pescachile (Chile) Universidad de Valparaíso (Chile)
IB 047	C&Z / Sistema de visualización para retroproyección	Comunicación y Control Electrónico (España) Instituto Tecnológico de Aragón (España) Neuronic (Cuba)
IB 048	TOMELEC / Tomógrafo eléctrico cerebral	Instrumentación y Componentes (España) Instituto Tecnológico de Aragón (España) Hospital Miguel Servet (España) Neuronic (Cuba) Centro de Neurociencias de Cuba (Cuba)
IB 049	IC NEURONICS-04 / Sistema modular para electroencefalografía, potenciales evocados y electromiografía con cartografía cerebral y sueño	Instrumentación y Componentes (España) Instituto Tecnológico de Aragón (España) Hospital Miguel Servet (España) Neuronic (Cuba) Centro de Neurociencias de Cuba (Cuba)
IB 051	NEUROGAME / Batería de pruebas para la evaluación neuropsicológica de menores	Instrumentación y Componentes (España) Instituto Tecnológico de Aragón (España) Hospital Miguel Servet (España) Neuronic (Cuba) Centro de Neurociencias de Cuba (Cuba)
IB 052	SEAD / Sistema de evaluación audiológica	Instrumentación y Componentes (España) Instituto Tecnológico de Aragón (España) Hospital Miguel Servet (España) Neuronic (Cuba) Centro de Neurociencias de Cuba (Cuba)

# La Conferencia de Lillehammer aprueba 25 proyectos con participación española

(viene de pág. 1)

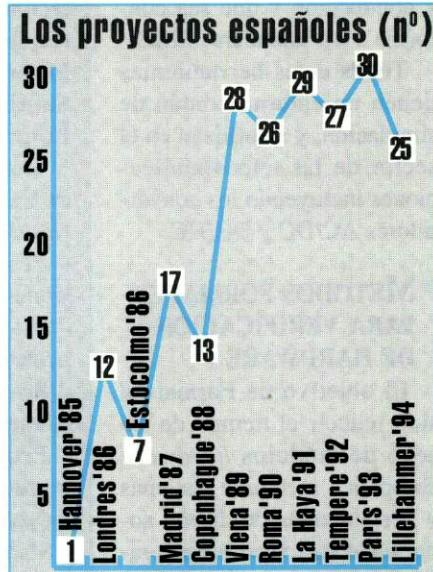
En el área de biotecnología, los proyectos han sido presentados dentro del proyecto *paraguas Euroagri*, creado a iniciativa de España, que es líder en número de proyectos.

Tras la Conferencia Ministerial de Lillehammer, las empresas españolas participan en 214 de los proyectos aprobados en conferencias ministeriales.

En este contexto de cooperación internacional se admitió a Eslovenia como país número 23 de Eureka. A la reunión asistieron los máximos representantes de ciencia y tecnología de Hungría y de la Federación Rusa.

**TELEVISION DE ALTA DEFINICION DIGITAL.** Uno de los proyectos con participación española más destacados es ADTT, encuadrado en el área de las telecomunicaciones. Se trata de Advanced Digital Television Technologies, el nuevo proyecto europeo de televisión de alta definición digital.

La empresa Televés desarrollará la estación terrena de recepción vía satélite, y participará en actividades de demodulación para teledistribución. Fagor, TVE, Robotiker y PESA han presentado su posible colaboración y asisten a los diferentes grupos para completar su participación. Otras empresas esperan la consolidación del proyecto para definir plenamente su participación.



## CENTRO DE ENLACE VALUE / UNIDAD CDTI

Tiene por objeto explotar los resultados de la I+D comunitaria así como difundir y potenciar las actividades tecnológicas desarrolladas al amparo de la CE. A través de él, las empresas pueden obtener financiación en forma de subvenciones para prototipos, estudios de mercado, actividades de promoción y transferencia de tecnología. Dichas subvenciones van desde el 50% del importe hasta el 100% de los costes del proyecto. Los interesados deben llamar al teléfono (91) 581 5586

## OFERTAS DE TECNOLOGIAS - CEV

### • HERRAMIENTAS CAD PARA SISTEMAS Y CIRCUITOS INTEGRADOS DE ELECTRONICA DE POTENCIA

El uso intensivo de componentes magnéticos, especialmente en las aplicaciones de alta frecuencia con potencia y voltaje elevados, plantea problemas de simulación específicos. También es difícil durante la fase de diseño prever las restricciones procedentes de la regulación de la compatibilidad electromagnética (EMC). El objetivo de *Powercad* es solucionar estos problemas mediante:

- una herramienta de modelización de los elementos magnéticos (MEMT), permitiendo el diseño de inductores y transformadores comercializables;
- una herramienta elaborando modelos magnéticos para simulación eléctrica y distribución de campos para el cálculo de análisis EMI (*Electromagnetic Interference*);
- una herramienta de modelización y extracción de los parásitos (PEMT) para deshacerse de los efectos de parásitos tales como dispersión, reflexión, *crosstalk* y radiación en los circuitos impresos y en los híbridos de capas espesas;
- herramienta EMI/EMC que prevea los ruidos de radiación y conducción y que sea conforme a los estándares EMC.

Todas estas herramientas tienen un entorno común de simulación, y se utilizan en el sector de las telecomunicaciones incluyendo los convertidores AC/DC y DC/DC.

### • METODOS FORMALES PARA VERIFICACION DE HARDWARE

El objetivo de Format ha sido reducir el tiempo de diseño de módulos *hardware* complejos mediante sistemas y herramientas de diseño soportando una versión mejorada de VHDL.

Format consiste en un procesador frontal gráfico y en un lenguaje de especificación (VHDL-S) para uso de diseñadores. El concepto de verificación utiliza lógica temporal como lenguaje para capturar, refinar y tratar las especificaciones.

El concepto de transformación utiliza Lotos para refinar las especificaciones gracias al uso de una metodología formal. Las herramientas desarrolladas se integran en el sistema Lameda, cuya estructura es la más avanzada en la demostración de teoremas.

Las aplicaciones industriales ya se utilizan en el área de las comunicaciones, de los procesadores avanzados y de los sistemas de control *embedded*.

### • CIRCUITOS INTEGRADOS DE ELECTRONICA DE POTENCIA PARA APLICACIONES EN EL MUNDO DEL AUTOMOVIL Y LAS TELECOMUNICACIONES

Han sido desarrollados dos circuitos integrados de electrónica de potencia

(PIC 1 y 2), que se utilizarán en los convertidores DC/DC en los lados primarios y secundarios de las líneas telefónicas de alto voltaje. En el sector del automóvil se han diseñado dos *demonstrators* particularmente exigentes en términos de temperatura de operación, aislamiento de la señal de ruido y voltaje.

Los objetivos son los siguientes:

- mejora de la tecnología basada en el silicio para aumentar el grado de funcionalidad, extendiendo y optimizando el nivel de integración de los componentes analógicos y digitales. Además, se soportan voltajes de 30 a 150 V.
- desarrollo de un proceso de silicio sobre aislante avanzado para aplicaciones de *smart power*. Esta tecnología ya existente para los voltajes de 40 V se extiende a potencias y voltajes elevados;
- diseño de una biblioteca de funciones para reforzar la comunicación entre los distintos suministradores de silicio y los fabricantes de sistemas, y para caracterizar las funciones críticas utilizadas en los *demonstrators*.

### • PROYECTO AMIS

El objetivo de AMIS ha sido desarrollar sensores integrados de silicio de alta precisión, donde se han incluido las técnicas de microtratamiento de superficie o de volumen, y la compatibilidad entre la elaboración de los sensores y los procesos CMOS.

Asimismo, también se ha tenido en cuenta la compatibilidad entre los diversos requisitos de los sensores y los circuitos de interfase electrónicos.

Sus ventajas son: mejor fiabilidad que los sensores corrientes no integrados, menor coste y amplia aplicación en sectores como la medicina, industria del automóvil y la de gran consumo.

## PRESENTACION DE TECNOLOGIAS DE SISTEMAS EXPERTOS

Tres seminarios dedicados a la explotación de nuevas tecnologías en el entorno de Sistemas Expertos se celebrarán los días 5, 6 y 7 de julio en Barcelona (Hotel Catalina), Madrid (Ministerio de Industria y Energía - Sala E) y Santiago de Compostela (Sede de la Confederación de Empresarios de Galicia), respectivamente.

Los encuentros están organizados por el Centro de Enlace Value-CDTI, el CIDEM y la Confederación de Empresarios de Galicia (CEG), y se presentarán las tecnologías:

- Proyecto Foresee: Sistema experto para realizar previsiones de operaciones.
- Proyecto Coala: Librería C++ para resolver todo tipo de problemas de planificación.
- Proyecto TESS: Sistema experto para el diagnóstico de elementos mecánicos frente al desgaste.
- Proyecto Temos: Sistema experto para estimación del estado de la máquina con sensores múltiples.
- Optimisation of Plant Operation by Model Based Tecnis.
- Sistema de Control Adaptativo Predictivo.

## Sistema para marcaje por láser de códigos breves a gran velocidad

Macsa, empresa dedicada a la producción y distribución de equipos y sistemas de marcaje industrial, ha desarrollado un sistema revolucionario de marcaje por láser de cualquier tipo de producto en movimiento.

El proceso permite marcar a gran velocidad códigos breves como lotes, fechas u horas sobre productos como sobres de sopa, cajas de fármacos, botellas, etiquetas, cables, componentes del automóvil o electrónicos.

Las velocidades de marcaje alcanzan hasta los 3.000 caracteres de 2,4 mm. por segundo sobre productos que se mueven hasta a 600 m/minuto.

**La empresa ha firmado recientemente acuerdos de transferencia de tecnología con compañías de Estados Unidos y Reino Unido**

Además de las prestaciones de velocidad, el sistema aporta importantes ventajas frente a los sistemas existentes hasta la fecha debido al uso de la tecnología láser.

Entre ellas cabe destacar el hecho de que las marcas son imborrables, inocuas al no usar ningún tipo de tinta, no tiene coste de consumible y el mantenimiento es prácticamente nulo.

El desarrollo es muy novedoso en el área del marcaje industrial, por lo que la empresa lo ha comenzado a comercializar por dos vías simultáneas.

Para el mercado local, Macsa fabrica sus propios equipos completos, mientras que para el internacional la distribución se apoya en compañías fabricantes de equipos de marcaje que disponen de sus propias redes internacionales de ventas y a las que Macsa suministra exclusivamente la electrónica y el software asociado.

La empresa ha firmado ya dos acuerdos de transferencia de tecnológica con sendas firmas del Reino Unido y de Estados Unidos. Varios acuerdos más están en fase avanzada de negociación.

El desarrollo y la comercialización se han llevado a cabo con el apoyo financiero y el asesoramiento del CDTI.

## Proceso de fabricación de lubricantes con menor índice de contaminación

Krafft desarrolla un proceso acelerado de fabricación de grasas líticas lubricantes que permitirá mejorar la productividad, aumentar la calidad y potenciar la seguridad del proceso de fabricación con un impacto menor sobre el medio ambiente. Con ello se reducirá en un 50-60% el tiempo de fabricación actual, se ahorrará un 40% de la energía consumida en los procesos llevados a cabo hasta ahora y se dispondrá de una fabricación flexible que permitirá disminuir los stocks sobredimensionados de los productos terminados, imprescindibles hasta la fecha para hacer frente a los picos de demanda que se presentan en ocasiones.

El nuevo proceso se reduce a dos etapas. La primera es análoga a la actual. Sin embargo, una variación en el diseño del reactor de saponificación ha posibilitado optimizar las condiciones de la reacción que se producen en él. La segunda agrupa a las tres últimas etapas del proceso utilizado actualmente, es

dicho, etapa de fusión/dilución, de enfriamiento controlado y etapa de refino.

En esta segunda fase se adicionará aceite frío de la forma más rápida posible pero sin brusquedades, con dispersión simultánea del espesante cristalizado mediante molienda. La agrupación de estas etapas del proceso clásico ha sido posible por las modificaciones que se han llevado a cabo en lo que a los sistemas de agitación se refiere y por la incorporación de un molino homogeneizador capaz de trabajar en continuo a temperaturas elevadas. Este nuevo proceso requerirá únicamente cuatro horas para realizarse en su totalidad.

El proyecto se inició en enero de 1992. En el período comprendido entre esa fecha y enero de 1993 se llevó a cabo la optimización del proceso a escala de laboratorio. Actualmente se encuentra en proceso de implantación industrial y ha obtenido un crédito privilegiado por parte del CDTI.

## Materiales compuestos carbono-carbono mediante mesofases carbonosas

Este proyecto presentado por Repsol Petróleo pretende diseñar y construir una planta piloto capaz de producir microesferas de mesofases carbonosas (MMC) a partir de breas y residuos de petróleo.

Estas mesofases serán las precursoras de las matrices de materiales compuestos carbono-carbono contemplados en el proyecto integrado MAT-Carbofer.

Dichos materiales compuestos, que se han obtenido por el prensado en caliente de tales precursores impregnados sobre fibras de carbono, se emplearán para la construcción de prototipos para diversas aplicaciones en ferrocarril como pletinas de pantógrafo y frenos de alta velocidad.

La ventaja del empleo de mesofases carbonosas radica, principalmente, en que, al estar constituidas por microesferas isotrópicas, se transforman por prensado en caliente en carbono con rendimientos superiores al 95%.

Asimismo, dan lugar a materiales CCC de alta densidad con un reducido

número de ciclos de recarbonización/densificación.

Este proceso de fabricación presenta ventajas considerables en relación a las técnicas convencionales de preparación de estos materiales CCC por CVD (*Chemical Vapor Deposition*) ya que permite el procesamiento de los mismos en un solo ciclo de producción y en reducidos tiempos de procesamiento sin que se requieran los costosísimos procesos de mecanizado consecuentes al proceso de fabricación convencional.

Repsol Petróleo ha desarrollado ya tales mesofases en laboratorio, siendo el objetivo de este proyecto su desarrollo en planta piloto a fin de analizar la adaptación del material a las especificaciones de cada aplicación al permitir obtener la cantidad de material suficiente para preparar los prototipos que han de ser evaluados a lo largo del proyecto Mat-Carbofer.

El CDTI ha concedido al proyecto un crédito privilegiado sin intereses.

# Investigadores europeos analizan las aplicaciones operacionales del 'ERS-1'

Toledo acogió entre el 22 y el 24 de junio las primeras jornadas sobre aplicaciones operacionales a partir de las imágenes obtenidas por el satélite de observación de la Tierra ERS-1 desarrollado por la Agencia Europea del Espacio (ESA). Estas sesiones han sido organizadas por la ESA en cooperación con el CDTI.

Cerca de doscientos investigadores de toda Europa asistieron al encuentro, en el que se presentaron los proyectos pilotos operacionales que han sido desarrollados durante el período de actividad del satélite. Con ello demostraron la eficacia de los datos obtenidos en sus diferentes aplicaciones, y que resultan de gran utilidad en la transferencia de tecnología procedente del ámbito de la investigación al área de los servicios operacionales.

Las jornadas se dividieron en sesiones paralelas agrupadas por áreas temáticas donde se explicaron los proyectos operacionales que abarcan áreas tan diversas como la topografía y circulación

oceanográfica, el estudio de los procesos costeros –especialmente interesantes fueron los datos aportados sobre erosión y sedimentación– y aquellos otros relacionados con investigaciones de batimetría.

*Este satélite facilita información detallada para ser utilizada en cartografía, geología, hidrología, geodinámica y agricultura*

Por lo que respecta a los procesos terrestres, se presentaron informaciones relacionadas con la cartografía, geología, geodesia y geodinámica, hidrología, agricultura y bosques.

Asimismo, se revisaron aquellos proyectos en donde se obtienen modelos de elevación de terrenos tridimensionales o desplazamientos verticales del terreno con una precisión que llega hasta los dos centímetros.

## Apertura de los Cursos de Verano de la Escuela de Organización Industrial

La Escuela de Organización Industrial (EOI), adscrita al Ministerio de Industria y Energía, ha hecho públicos sus Cursos de Verano, dirigidos a profesionales, cuadros y directivos que quieran utilizar los meses estivales para cubrir sus necesidades de ampliar conocimientos en diferentes áreas de la empresa.

Entre los cursos se pueden destacar:

- Mejora continua de procesos.
- Atención directa al cliente.
- Fundamentos de contabilidad e interpretación de estados financieros.
- Análisis financiero.
- Técnicas de presentación.

- Escuela de microinformática en entorno Windows.
- Escuela de programación UNIX-C.
- Escuela de programación en RPG (en torno AS/400).
- Escuela de redes locales.
- Inglés.
- Fundamentos de la gestión medioambiental.
- Introducción a la logística.
- Dirección del sistema logístico.

Para más información los interesados deben dirigirse al Departamento de Promoción de la EOI, c/ Gregorio del Amo, nº 6, 28040 Madrid. Tel.: 349 56 56.

## Jornada de presentación en Toledo de las actividades del CDTI

Un centenar de empresarios acudieron el 18 de mayo en Toledo a una jornada explicativa de las actividades de promoción tecnológica y de los distintos tipos de ayudas públicas a la I+D que canaliza el CDTI.

El objetivo final era animar a las empresas de Castilla-La Mancha a solicitar el apoyo que el Centro puede prestar a cualquier iniciativa de desarrollo e investigación tecnológica.

Se analizaron todas las modalidades de ayudas disponibles, tipos de proyectos e instrumentos financieros de que dispone el CDTI para gestionar este apoyo a la I+D empresarial. Posteriormente se informó de los programas para proyectos del sector agroalimentario y recursos naturales, tecnologías de la producción, programas comunitarios, transferencia de tecnología y la acción especial PASO.

**Financiación de las pymes.** El Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa Industrial (IMPI), el ICO y el Instituto de Fomento de Andalucía (IFA) organizan una conferencia internacional sobre *pymes*, con intercambio de experiencias entre personalidades nacionales e internacionales. Será en Sevilla los días 28, 29 y 30 de septiembre.

**Máster sobre ciencia y tecnología.** La Universidad Carlos III de Madrid ha programado el II Máster en Análisis y Gestión de la Ciencia y la Tecnología que, con el patrocinio de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología y del Fondo Social Europeo, se impartirá desde octubre del presente año hasta diciembre de 1995. Más información y formalización de preinscripciones en el teléfono (91) 624 98 32.

**NOTICIAS CDTI**  
es una publicación mensual del

**Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)**  
Ministerio de Industria y Energía  
Paseo de la Castellana, 141 13º.  
28046 Madrid  
Tel.: (91) 581 55 00 - Fax: (91) 581 55 44

**Dirección Editorial:** Departamento de Comunicación e Imagen

**Edición y Realización:**  
QUID Marketing, SL.  
Tel. (91) 315 3137 Fax (91) 314 6147  
**Imprime:**  
Artes Gráficas COIMOFF.  
Depósito Legal: M-34341-1991

NOTICIAS  
Nº 29/JUNIO 1994

