

El MINER destina el 28% de su presupuesto a I+D

El Ministerio de Industria y Energía (MINER) destinará en el año 1995 el 28% de su presupuesto a I+D, según las previsiones presupuestarias enviadas al Parlamento por el Consejo de Ministros.

De los 207.397 millones de pesetas que gastará Industria el próximo año, 58.814 irán de forma íntegra a investigación y desarrollo tecnológico, fundamentalmente a ayudas *horizontales*.

Este tipo de programas se ha convertido en el instrumento principal de la política industrial de los países de la Unión Europea (UE), que sólo excepcionalmente conceden ayudas de tipo sectorial.

INVERSIONES EN I+D. El programa *horizontal* por excelencia del Ministerio de Industria y Energía en el área de I+D es el Plan de Actuación Tecnológico Industrial (PATI), que recibirá en 1995 unas asignaciones de 11.510 millones

de pesetas. Dicha cantidad se distribuye entre sus distintos programas: electrónico e informático (PEIN IV), de automatización (Pauta IV), farmacia (Farma III), biotecnología (BTQ), materiales (Tecma) e infraestructura tecnológica (PIT).

El programa de sectores básicos transformadores, SBT, no comprendido en el PATI, tendrá una asignación presupuestaria de 1.506 millones de pesetas.

Otro capítulo importante en el presupuesto de I+D será el de la Agencia Espacial Europea (ESA), para la que se han previsto unos recursos de 14.844 millones de pesetas.

La creciente participación de España en los programas de la ESA conlleva asimismo la devolución de la práctica totalidad de estos recursos a través de contratos de suministros firmados con empresas españolas.

(pasa a pág. 3)

Presupuesto del MINER para 1995

Apoyo a la pyme 8.095 Mpta (3,9%)

Normativa y desarrollo energético 8.123 Mpta (3,9%)

Competitividad 13.033 Mpta (6,2%)

Otras partidas 14.310 Mpta (6,9%)



SUMARIO

PATI: El Plan PASO aprobó 50 proyectos por importe de 5.407 Mpta 3

EUREKA: Catedráticos e ingenieros debaten sobre las fábricas del futuro 5

PITMA: Aprobados 367 proyectos con una subvención total de 4.000 Mpta 7

IV PROGRAMA MARCO: Tecnologías industriales y de los materiales (Separata)

Nuevas ayudas para financiar propuestas al IV PM

El Consejo de Administración del CDTI ha aprobado un nuevo instrumento que tiene por objeto financiar, bajo la fórmula de crédito sin intereses, los gastos derivados de la elaboración y presentación de propuestas a la Comisión de la Unión Europea.

Con esta medida de apoyo, el CDTI pretende fomentar la participación de las empresas en los programas de carácter industrial, asumiendo el riesgo económico incurrido en el caso de que las propuestas no obtengan la aprobación de la UE.

A este nuevo tipo de instrumento financiero podrán acogerse todo tipo de sociedades mercantiles, hayan o no participado en programas comunitarios gestionados por el CDTI.

La cuantía, cuyo importe puede oscilar entre un mínimo de 500.000 pesetas y un máximo de 3 millones, deberá reembolsarse una vez hayan transcurrido seis meses desde la aprobación del proyecto en Bruselas.

PRIMAS ADICIONALES. En el caso de que la empresa concurra en cooperación con una universidad o un centro de investigación español, se concederá una prima adicional que puede variar entre 500.000 y un millón de pesetas.

El objetivo que se persigue en captar nuevas empresas con capacidad de participar en los programas del IV PM, al tiempo que se estimula a las que ya han participado a incrementar en cantidad y calidad sus nuevas propuestas de participación.

Ayuda financiera para 39 proyectos de I+D

El CDTI aprobó en su Consejo de Administración de septiembre 39 proyectos de I+D. El mayor número de ellos

recae en Tecnologías de la Producción y de los Materiales con 15, seguidos por Tecnologías de la Información y las Co-

municaciones, Calidad de Vida y Agroalimentación y Recursos Naturales, todos ellos con 8. El CDTI destina 1.902,8 millones de pesetas para proyectos denominados de Desarrollo Tecnológico y 407,6 para los Concertados.

Tecnologías de la Producción y de los Materiales

- Revestimientos cerámicos de espesor reducido y altas prestaciones
- Recubrimiento de polietileno reticulado para cables
- Aplicación de materiales compuestos en artículos de seguridad industrial
- Contenedores cisterna en materiales compuestos para el transporte
- Contenedores cisterna en materiales compuestos para el transporte
- Bielas de forja sinterizada (Fase I)
- Sistema de montaje flexible de lavadoras
- Proceso de fabricación de una nueva gama de evaporadores frigoríficos
- Sistema robotizado de carga paletizada de camiones
- Sistema de fabricación y montaje automático de sistemas de escape
- Sistema modular para instalaciones de fontanería de edificios
- Procesado de espumación directa para asientos
- Asiento monobloc con tejido resistente al vandalismo
- Camiones todo terreno
- Línea de punzonado de telas sin tejer para la industria del calzado

- Cerámica Saloni, SA
- Grupo General Cable Energía, SA
- Iturri, SA
- CAF, SA
- E. N. Santa Bárbara
- Ford España, SA
- Balay, SA
- Laminados de Aluminio Especiales, SA
- Impropack, SA
- Arvin Cheswick, SA
- Sanicaste, SA
- Trety, SA
- Fainsa
- Miranda Alonso Fernández, SA
- Miró Borrás, SA

Agroalimentación

- Elaboración de vinos varietales
- Bacterias iniciadoras en sobrasada
- Envolturas comestibles de colágeno para salchichas frescas y secas
- Rectificado de mostos
- Elaboración de bioquesos
- Automatización de procesos para productos lácteos
- Equipo automático para la fabricación de tapones de corcho
- Recubrimiento de principios activos para premezclas de piensos

- Bodegas Ochoa, SA
- Caroest Balear, SA
- Viscofán, SA
- Mostos Internacionales, SA
- Danone, SA
- Ind. Lácteas de Talavera, SA
- Corcho y Tecnología, SA
- Super's Diana, SL

Calidad de vida

- Equipo modular para neurofisiología (Iberoeka)
- Variedades de girasol resistentes al jopo y alto contenido de ácido oléico
- Analizador automático para química clínica
- Aireación catalítica de aguas residuales
- Reciclaje de fangos de esmaltes
- Depuración de aguas residuales en una alcoholera
- Deshidrocloración catalítica de residuos de lindano
- Sistema de medida directa de la emisión de partículas

- Instrumentación y Componentes, SA
- Semillas Cargill, SA
- Biosystems, SA
- General Química, SA
- Tierra Atomizada, SA
- Cades Penedes, SA
- BCD Process, SA
- Hidroeléctrica del Cantábrico, SA

Información y Comunicaciones

- Sistema de información territorial catastral y planeamiento urbano
- Sistema integral de proceso de la información en factoría
- Tecnología *Easy hole* para circuitos impresos
- Circuitos impresos multicapa de montaje superficial para telefonía móvil
- Informatización del proceso de huecograbado electrónico
- Sistemas de control horario y de accesos para entorno cliente-servidor
- Desarrollo de sistemas informáticos aplicados a obra civil de saneamiento
- Sistema de control de actitud integrado y autónomo para satélites

- Trabajos Catastrales, SA
- Citroën Hispania, SA
- Eurocir, SA
- Electrónica Básica, SA
- Huecograbado FINA, SA
- SPEC, SA
- Uralita Productos y Servicios, SA
- GMV, SA

Industria destina el 40% de su presupuesto para I+D y competitividad

(viene de pág. 1)

Dentro también del presupuesto de I+D, el Ministerio de Industria asignará al Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) 2.500 millones de pesetas, 7.106 millones al Ciemat y 2.899 millones al Instituto Tecnológico Geominero.

Los 58.814 millones de pesetas previstos en I+D suponen un incremento del 24% respecto a los 47.357 millones de pesetas fijados en los presupuestos de 1994.

FOMENTO DE LA COMPETITIVIDAD. El PITMA, destinado a fomentar la innovación tecnológica en materia medioambiental y a facilitar la adaptación de la industria al marco legal existente, es el principal destinatario de la partida de competitividad ya que a sus fondos irán a parar 6.572 millones de pesetas.

El PITMA es el principal destinatario de la partida de competitividad ya que a sus fondos irán a parar 6.572 millones de pesetas

Industria ha previsto, por otra parte, apoyar con 13.034 millones de pesetas a las empresas en el marco de su programa de competitividad industrial, lo que supone en torno al 6% del presupuesto total.

Dentro también del programa de competitividad industrial, el presupuesto de 1995 incluye 3.000 millones de pesetas para el Plan Renove –destinado a sustituir progresivamente el parque automovilístico nacional y a ayudar a la industria de la automoción– y 2.450 para el Plan de Competitividad del Sector Textil y de la Confección, aportación española a la iniciativa Retex de la Unión Europea.

Al margen de los programas de I+D y competitividad, el Ministerio de Industria apoyará la calidad y seguridad industrial con 2.700 millones de pesetas, y a la protección de la propiedad industrial, más directamente encaminados a fomentar la competitividad mediante actuaciones *horizontales*.

El Plan PASO aprobó 50 proyectos por importe de 5.407 millones de pesetas

La acción especial Plan de Acción Software para España (PASO) ha aprobado hasta la fecha 50 proyectos de desarrollo de *software* por un importe global de 5.407 millones de pesetas y una subvención total de 2.137 millones.

PASO finalizó el 31 de octubre su período de recepción de propuestas de desarrollo de proyectos *software* en las áreas de interés de esta acción especial.

En los proyectos aprobados hasta la fecha participan 116 empresas desarrolladoras de producto, 69 usuarios fi-

nales, 32 grupos universitarios y 8 centros de investigación.

Entre las empresas participantes es claramente mayoritaria la presencia de pequeñas y medianas empresas de menos de 150 empleados.

Por comunidades autónomas destaca la participación de Madrid, con un 49% del total; Cataluña, con un 13%; País Vasco, con un 10%; Valencia y Aragón, con un 6% cada una, y Andalucía, con un 5%.

A continuación se detallan los proyectos aprobados entre julio y septiembre de este año.

Proyecto	Título	Participantes
AID	Aplicación informática para centros de discapacitados	Promi, Insersa, AIA, UCO, UCA,
ALAS	Aprendizaje de lenguas con asistencia de sonido	SGSAE, EQ Sistemas Inteligentes, Mº de Educación, UPM, SIP
ALMA SYSTEM	Desarrollo del <i>software</i> de gestión para un sistema de control en almazaras	API, Oleocontrol, CSIC, Compañía Mercantil Peralisi, Fuentes Cardona
CRONOS	Sistema de medida de la demanda de viajeros y de planificación en el transporte público	Eliop Tráfico, Amysca, CRTM
DIRA-SC PASO	Plan de difusión y explotación de los resultados de la acción PASO	Socintec
EDILECNOR	Sistema EDI (Intercambio electrónico de datos) aplicado al sector servicios	ECNA, Dinat, Gas de Asturias, Postes Nervión, Elecdey, Elecnor
EHTRANS	Cálculo paralelo de estructuras de edificación en hormigón armado sobre PC+Transputer	CYPE Ingenieros, Unitronics, Eding, U. P. Valencia
HIMPPA	Herramienta informática para movimiento de partículas pesadas en la atmósfera	Cronos Ibérica, TGI, EurosMC, Grupo Interlab, UZA
IDEA-SC PASO	Plan de internacionalización de los desarrollos de la acción especial PASO	Socintec
LARES	Sistema de optimización de la utilización y rendimiento de hoteles	Cofis, CTC, Hoteles Meliá, Hotetur Club, UPM
NCV	Normalización y control en instalaciones específicas para viviendas	IDV, Igisa, Insoc, Delegación en Albacete del Colegio de Arquitectos
OFIPLAN	Sistema de planificación y control de procedimientos informáticos	Novosoft, Robotiker, Ibermática, Banco del Comercio, Cimsa
OPTIMUS	Optimización con Unix de sistemas de tráfico	Sainco Tráfico, CTC, Aicia, Ayuntamiento de Sevilla
OPTITRANS	Sistema para la optimización de la distribución de Productos	Grupo Delta IIS, Westdata, Hijos de José Pan de Soraluce, CLH
SEPCO	Sistema experto para la planificación corporativa en complejos industriales	Cimsa, Prainsa, Antex, Ibermática, Ingenor
SIGAS	Sistema integrado de gestión de asistencia sanitaria	Inecisa, SAS, Retesa
SOCAIRE	Sistema de optimización de la calidad del aire	SDS, Prodetel, CSIC, INM, Ayuntamiento de Madrid

El CDTI aprobó 82 proyectos de promoción tecnológica hasta septiembre

Los proyectos de Promoción Tecnológica que han sido aprobados por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) desde que se puso en marcha esta tipología de proyectos hasta septiembre de este año ascienden a 82, con un presupuesto total de 991,9 millones de pesetas y una aportación directa del CDTI de 691,5 millones de pesetas.

UN 70% DE SUBVENCION. Estos datos dan una media de 12,1 millones de pesetas de presupuesto por proyecto y una aportación de 8,43 Mpta por parte del CDTI, lo que representa porcentualmente un 70% del presupuesto total.

Esta tipología de proyectos está

destinada principalmente a prestar ayuda financiera a las empresas españolas que, habiendo desarrollado una tecnología novedosa, desean comercializarla en el exterior.

La financiación contempla las diversas fases del proceso de comercialización como son:

- obtención de patente nacional;
- estudios de novedad internacional;
- extensión internacional de la patente;
- actuaciones de promoción internacional, etcétera.

El instrumento financiero empleado es el crédito privilegiado, concedido a bajo tipo de interés.

Los proyectos aprobados a lo largo de este año han sido:

AGROALIMENTACION

- Casa Tarradellas, SA
 - Compañía Gral. del Algarrobo
 - Sadrym
 - Dibaq-Diproteg
 - Planasa
 - Agromilladora Catalana, SA
 - Orta
- Inhibidor de agentes patógenos en productos curados
Nuevos productos derivados de la pulpa de algarroba
Máquina deshuesadora-rodajadora de aceitunas
Proceso de extrusión para fabricación de piensos compuestos
Nuevas variedades de fresón
Nuevo sistema para la producción de planta injertada de frutales
Centro de mecanizado para el trabajo de la madera

CALIDAD DE VIDA

- Uniasa
 - Soc. Esp. Carburos Metálicos
 - Ind. Químicas del Urumea
 - ASAC
 - Biomed
 - Soc. Esp. Carburos Metálicos
 - Industrial Farmacéutica
 - TECNOPECUARIA, SA
- Procedimiento de obtención de hidrolizados de proteínas lácteas de alergenida reducida
Tratamiento de aguas residuales y fangos
Recuperación-eliminación de fenol en aguas residuales
Extractos de cúrcuma longa con actividad captadora de radicales libres
Balón oclusor para cierre de defectos septales
Oxidación electroquímica de contaminantes orgánicos
Vacuna de uropatógenos frente a infecciones urinarias y de Especialidades, SA
Tecnologías reproductivas en el ganado bravo

TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LAS COMUNICACIONES

- Eliop Tráfico, SA
 - TGI
 - Bienvenido Gil, SA
- Sistema de procesamiento de variables de tráfico y sistema de visión artificial
Descripciones VHDL del microprocesador Sparc
Sistema de comunicación de datos por infrarrojos

TECNOLOGIAS DE LA PRODUCCION

- Macsa
 - CVC
 - Tycsa
 - Ibérica AG, SA
 - Marcelino Jiménez Belinchón
 - Fabricación de Asientos de Vehículos Industriales (Fainsa)
 - Telstar
 - Subibor
 - Invastesa
 - Tecalsa
 - Norpost
- Sistema de marcaje y codificación por láser dinámico
Máquina expendedora de publicaciones
Cordones de acero para armaduras de hormigón
Troqueladora vertical automática
Torres para telecomunicaciones y apoyos metálicos
Butaca para autobuses interurbanos
Detector de fugas del gas HFC-134a
Sumergible por efecto dinámico
Tren Talgo de alta velocidad
Técnicas ultrasónicas aplicadas a ensayos no destructivos de control de calidad
Estructuras troncónicas en materiales compuestos

Próxima apertura de las convocatorias de ACTS y Brite/Euram

Las nuevas convocatorias de los programas ACTS y Brite/Euram, encuadrados en el IV Programa Marco de la Unión Europea, se abrirán el 15 de diciembre y en ambos casos se cerrarán el 15 de marzo de 1995.

ACTS es el nuevo programa de I+D de la UE que marca las líneas de investigación a seguir en los próximos cuatro años en el área de las telecomunicaciones. Pretende, por una parte, impulsar el desarrollo de las nuevas tecnologías de telecomunicación y, por otro, facilitar el uso de esas tecnologías en las empresas comunitarias.

Ambos programas tecnológicos comunitarios se abrirán el 15 de diciembre de este año y se cerrarán el 15 de marzo de 1995

Dotado con un presupuesto de 630 millones de ecus (100.800 Mpta) para el período 1994-98, dará continuidad al programa RACE, cuyos proyectos finalizarán a comienzos del año próximo y abarcará áreas tecnológicas tales como los servicios multimedia, comunicaciones fotónicas, redes de alta velocidad, comunicaciones móviles de tercera generación, las redes inteligentes y la calidad y seguridad de las comunicaciones.

Por su parte, Brite/Euram III, el nuevo programa de Tecnologías Industriales y de los Materiales, integra objetivos de competitividad, crecimiento, calidad de vida, respeto al medio ambiente, seguridad y fiabilidad para

- a corto plazo: adaptar tecnologías existentes o desarrollar otras nuevas en sectores de menor nivel tecnológico;
- a medio plazo: emplear mejor los recursos humanos y reducir los efectos nocivos de la producción sobre el medio ambiente;
- a largo plazo: desarrollar nuevas tecnologías de la producción y diseño de los productos que permitan crear nuevas industrias o mercados.

Sobre el programa Brite/Euram de la UE encontrará el lector mayor información en las páginas centrales de esta publicación.

Varios productos farmacéuticos, fruto del proyecto IB-003

La agrupación de empresas alicantinas ASAC Pharmaceutical International, integrada por cinco laboratorios, desarrolla desde 1991 un amplio programa de I+D junto a 11 centros de investigación españoles y extranjeros, así como con pueblos indígenas de Pastaza y la Amazonía, que tiene por objeto último el rescate del uso de plantas medicinales de ámbitos iberoamericanos, seleccionadas previamente por estudios etnobotánicos.

Se trata de descubrir nuevos principios activos que incidan en las siguientes áreas: antiinflamatoria, inmunomoduladora, antiviral, antiparasitaria y antitumoral. Adicionalmente, se pretende promover el cultivo y la producción agrícola de las plantas que revelen una utilidad farmacológica, contribuyendo de ese modo a la diversificación de las producciones agrícolas, haciendo rentables nuevos cultivos que sustituyan a otros más comunes o peligrosos.

En estos momentos ya se han obtenido los primeros frutos del proyecto en su primera fase (1991-94), materializados en diversos productos, patentes y registros farmacéuticos. Un ejemplo es el dentífrico D-Bucal, que combina tres extractos de plantas, dos de los cuales tienen actividad antimicrobiana y reepitelizante en encías sanguíneas, siendo el tercero un edulcorante vegetal, por lo que se eliminan las sacáridos y demás edulcorantes químicos utilizados habitualmente en las pastas de dientes.

CONTRA EL ENVEJECIMIENTO CELULAR. Otro resultado del proyecto se ha concretado en la solicitud de una patente para la obtención de extractos de cúrcuma –especie que ha demostrado una acción protectora frente al envejecimiento celular– mediante la técnica de extracción con fluidos en estado supercrítico, la menos contaminante conocida.

Se encuentra igualmente en el mercado una línea de productos de aceites vegetales ricos en ácido gammalinolénico como aporte dietético en dietas carentes de ácidos grasos esenciales y otros ácidos grasos poliinsaturados, y un producto tópico con el mismo principio activo, dirigido a pediatras, dermatólogos y ginecólogos.

Catedráticos e ingenieros debaten sobre cómo deben ser las 'fábricas del futuro'

Catedráticos e ingenieros industriales de diversas ciudades españolas debatieron el 30 de septiembre en el CDTI ideas y estrategias que deberían tenerse en cuenta a la hora de diseñar el modelo de funcionamiento de la denominada *fábrica del futuro*.

Esta reunión se enmarca en el proyecto marco Famos de la iniciativa Eureka, que intenta promover, desarrollar y promocionar las técnicas de montaje automático y flexible.

Los expertos reunidos en Madrid señalaron que las empresas del siglo XXI tendrán que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- deberá haber una relación eficaz y no un divorcio entre el binomio máquina/hombre;
- un compromiso cada vez mayor de la actividad industrial con la conservación del medio ambiente a través del concepto *ecofactory* como nuevo modelo de la fábrica del futuro;
- la actividad productiva de la próxima década deberá adaptarse a los recursos limitados disponibles para entonces.

Entre los proyectos internacionales en esta materia se pueden destacar *Integration of Technology and Organisation for Quality Production* (INTO)

dentro del programa Eureka e *Intelligent Manufacturing Systems* (IMS), de iniciativa japonesa. El primero se basa en el objetivo de conservar la competitividad en los mercados internacionales, las empresas manufactureras europeas deben adelantarse a aportar una mejor calidad, incrementar la productividad y aumentar la flexibilidad con estructuras organizativas más operativas, mejor utilización de los recursos humanos y mayor aprovechamiento de las tecnologías informáticas en un entorno operativo de globalización económrica.

Las jerarquías tradicionales de la dirección y el control empresarial deben ser modificados. Se necesita una mayor participación de los empleados en todos los niveles, en la planificación, diseño y en la ejecución de las tecnologías. Se necesita crear nuevos sistemas técnicos pero no sólo para lograr objetivos económicos, sino también para satisfacer la demanda organizativa y humana.

Por su parte, IMS tiene como objetivos mejorar las técnicas de fabricación, medidas para preservar el medio ambiente, uso de energías renovables y no renovables, aumentar la vida útil de los productos y estudiar los procesos de fabricación como un proceso global.

El CDTI ostentará la Presidencia del Secretariado del programa Maine

El CDTI asumirá el secretariado del proyecto *paraguas Maintaining Availability in Europe* (Maine) durante 1995. Esta iniciativa nació en el Reino Unido a partir de estudios a nivel europeo sobre el mantenimiento en el sector industrial.

El objetivo general es ayudar a las industrias para que combinando recursos en proyectos de I+D se mejore su competitividad internacional a través de un mejor mantenimiento de sus activos productivos. En Maine interesan específicamente la dirección, control, ejecución y calidad de aquellas actividades que aseguren unos niveles óptimos de fiabilidad y operatividad global de la planta industrial y de la maquinaria a fin de cumplir los objetivos de negocio empresarial.

La función del Secretariado exige una actividad de gestión y coordinación con los demás países para promover esta iniciativa y, con este objetivo, celebrar una reunión internacional en el propio país. Ésta se celebrará en abril dentro de la feria Tecnova 95, que patrocina el CDTI.

Esta reunión se efectúa para presentar internacionalmente nuevos proyectos, consolidar los consorcios, difundir propuestas en búsqueda de socios, agrupar ideas homogéneas, marcar directrices, presentar informes monográficos, mostrar realizaciones industriales, así como llevar a cabo la coordinación con otros *paraguas* Eureka con actividades relacionadas con Maine.

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 ESPAÑOLAS - CEV

• SISTEMA PARA EL CONTROL DE ACCESO EN ZONAS URBANAS

Se trata de una tecnología innovadora dentro del campo de la Telemática Avanzada aplicada al Transporte (ATT). Este sistema posee un *software* de gestión consistente en un conjunto de reglas que permiten una discriminación flexible pero precisa entre las diferentes clases de usuarios de vehículos. Está constituido por:

- un centro de control que gestiona todos los puntos de acceso a la zona de entrada y salida;
- una terminal remota en la puerta principal con funciones de identificación del usuario y verificación de las condiciones contractuales del mismo;
- dispositivos físicos para el control de accesos;
- sistema de gestión para la emisión de los contratos y tarjetas.

Entre sus ventajas destaca que incluye diversos componentes comprendidos en las tecnologías emergentes como Identificación Automática de Vehículos (AVI), basada en transmisión por microondas; Reconocimiento de Matrículas (NPR) para la lectura automática de matrículas de vehículos no equipados y, opcionalmente, equipos de tarjeta inteligente en el vehículo.

Asimismo, destaca por el uso de prototipos de *software* y nuevos procedimientos de investigación para la configuración del sistema. Además, posee un nuevo sistema de integración que no puede conseguirse con los sistemas actuales de integración –basados en identificación por tarjeta magnética, por ejemplo–. Y con este nuevo sistema de control de acceso con un servicio basado en tarjetas aplicadas globalmente para gestionar todo tipo de pago y acceso a los servicios de movilidad urbana, se ha dado un nuevo paso hacia la interoperatividad entre dichos servicios.

Actualmente, y a través de dos proyectos europeos, se realizan estudios para ampliar el campo de aplicación. Estos son el proyecto MIRO, dentro del

programa Drive, que estudia la evaluación global del impacto social de la implantación de estas medidas de gestión de movilidad urbana. El otro es el Fiesta, dentro del programa Value, que se encarga de la difusión de este nuevo sistema teniendo en cuenta su aspecto más innovador: sistema ATT para la aceptación pública de la gestión de demanda de tráfico.

• DEPOSICION ENRIQUECIDA POR PLASMA DE RECUBRIMIENTOS RESISTENTES AL DESGASTE Y A LA CORROSION

Mediante técnicas de deposición física en fase de vapor y arco catódico sobre sustrato metálico se han desarrollado nuevos recubrimientos *diamond like carbon* y DLC-metal resistentes al desgaste y a la corrosión.

Las ventajas residen en que la tecnología desarrollada permite sintetizar carbono adiamantado sobre cualquier tipo de sustrato, consiguiendo una buena adherencia sobre sustratos de acero, lo que constituye una novedad mundial.

Asimismo, los niveles de dureza, adherencia y el coeficiente de fricción pueden ajustar mediante el control de la naturaleza y la cantidad de metal aportado, buscando las propiedades más adecuadas.

Si comparamos los recubrimientos DLC y DLC-metal con el nitrógeno de titanio, el recubrimiento duro más extendido industrialmente en la actualidad, ambos presentan un coeficiente de fricción frente al acero 3 veces menor, similar resistencia al desgaste y un poder abrasivo entre las 80 y 700 veces inferior. Aplicaciones:

- recubrimientos limitadores del desgaste de elementos mecánicos;
- acción antiadhesión en herramientas de corte;
- herramientas para el mecanizado de madera y aglomerados;
- la biocompatibilidad del DLC permite su empleo como capa antidesgaste en las superficies de articulación de prótesis de cadera y rodilla, que deben asegurar una elevada resistencia al desgaste y baja fricción.

• INVAID. SISTEMA DE DETECCION DE INCIDENTES VIALES

Es el primer sistema completo de monitorización inteligente con tecnología de visión computerizada para Detección Automática de Incidentes (DAI); a la vez, provee la monitorización continua del tráfico sobre la red vial urbana e interurbana.

El sistema implica la interpretación de imágenes digitalizadas y procesadas de cámara con circuito cerrado de televisión. Este proyecto está diseñado con algoritmos que realizan la DAI, basada en la producción de datos y utilizando dos de los métodos líderes diseñados para el análisis en directo de las imágenes del tráfico vial a dos niveles: Impacts y Titán.

Sus ventajas son que posee una completa vigilancia con la información de las condiciones de redes viarias, incluyendo tramos intermedios no cubiertos.

Presenta un *interface* gráfico asequible con funciones estandarizadas para la representación de los estados de la red en tiempo real, pudiendo ser también integrado en sistemas centralizados de control e información. Además, hace una estimación del nivel de las variables del tráfico en cada tramo de la red.

Entre sus aplicaciones destaca:

- integrable en distintos contextos;
- también en autopistas sin límites en longitud de la red;
- en paneles variables en secciones peligrosas, proporcionándoles vigilancia y generación de mensajes.

Revestimientos cerámicos de espesor reducido y altas prestaciones

Estudios realizados por Cerámica Saloni sobre los procesos de fabricación y los requerimientos técnicos a que son sometidos los revestimientos cerámicos durante su uso han detectado que el espesor del soporte del producto terminado es muy superior al necesario para responder a las solicitudes mecánicas a las que se verá sometido.

Los análisis determinan que es posible una reducción del espesor que dará lugar a un 20% más de producción por kilogramo de materia prima empleada.

Para reducir este espesor es necesario disminuir el de las baldosas ahora en curso. Sin embargo, este es un parámetro límite durante la fabricación, es decir, no es posible con la tecnología utilizada en la actualidad poder procesar de forma satisfactoria un producto de espesor menor ya que su resistencia a la flexión se encuentra en la actualidad en el valor límite.

Por debajo de éste los métodos actuales de procesado producirían defectos e incluso rotura en las piezas durante las operaciones contempladas: prensado, secado, esmaltado, cocción, etcétera.

Por tanto, para reducir el espesor del producto es necesario poner a punto un

nuevo sistema productivo que incida, por un lado, sobre nuevas composiciones de pasta u esmalte que permitan incrementar la resistencia a la flexión de la pieza en crudo; por otro, que recoja las modificaciones necesarias en la línea de fabricación que las hagan adecuadas a los materiales de partida y en los que el trato que reciba la pieza cruda implique la aplicación de esfuerzos mecánicos menores y respete la textura actual que poseen las piezas terminadas.

Las ventajas que se derivarían del objetivo propuesto en este proyecto –reducción del espesor de los recubrimientos cerámicos actuales– son:

- Respecto a los costes de producción: ahorro en el consumo e incremento en la productividad del proceso.
- Aspectos energéticos: reducción significativa del consumo de energía en las fases del proceso como prensado, secado, esmaltado, cocción, clasificación, embalado y transporte del producto.
- Impacto ambiental: reducción del volumen de residuos, envases y embalajes consumidos por metro cuadrado y de emisiones gaseosas asociadas al transporte del producto final.
- Distribución y almacenaje: mejora del ratio m^2/kg .

El Pitma aprobó 367 proyectos y concedió 4.000 Mpta en 9 meses

A casi 4.000 millones de pesetas se elevan las subvenciones concedidas este año por el Ministerio de Industria en su Programa Industrial y Tecnológico Medioambiental (Pitma), según los datos provisionales al cierre de esta edición. Estas subvenciones son el resultado de la aprobación de 367 proyectos empresariales, cuya inversión plurianual conjunta alcanza los 142.000 millones.

Con las nuevas subvenciones acordadas, el Pitma ha aprobado en sus cinco años de existencia 2.604 proyectos medioambientales, otorgándoles subvenciones por valor de 24.267 millones de pesetas. La inversión movilizada se eleva a 555.697 millones de pesetas.

El número de solicitudes en el conjunto de las cinco convocatorias asciende a 4.922, con una inversión asociada de 895.000 Mpta.

Según las previsiones del Pitma, las empresas españolas deberán invertir aún, en el capítulo medioambiental, en torno al billón y medio de pesetas en los próximos 5 años.

BASE MEDIOAMBIENTAL SOLIDA. Para favorecer este esfuerzo, el Pitma prevé conceder otros 50.000 millones de pesetas en subvenciones durante el próximo quinquenio, prestando especial atención a los proyectos de I+D con el fin de contribuir a la creación de una base sólida de tecnología medioambiental en la industria española.

Los resultados de la convocatoria de 1994 confirman la creciente participación de los proyectos de I+D ya que a esta modalidad han ido a parar 1.233 millones de pesetas, es decir, el 34% de las subvenciones concedidas.

Los proyectos de corrección medioambiental engloban, por su parte, un 60% (2.147 millones de pesetas) del monto de subvenciones concedidas este año, lo que revela un menor dominio de esta modalidad en relación a convocatorias precedentes.

Finalmente, los proyectos encaminados a la formación y difusión de tecnología medioambiental contaron con una moderada presencia (6%), y a ellos fueron a parar un total de 213 de los 3.595 millones de pesetas de la actual edición del Pitma.

Asientos monobloc para transportes urbanos resistentes al vandalismo

Fainsa, líder en España en asientos y butacas para medios de transporte, acomete el diseño y desarrollo de una nueva butaca con destino al transporte interurbano de viajeros por autobús. Dicha butaca presenta como principales características las derivadas de su nuevo diseño, en el que sobresalen algunas aportaciones especialmente destacables.

La butaca es la primera monobloc del mercado realizada con materiales compuestos –poliéster reforzado con fibra de vidrio– conformada en SMC, lo que permite a la empresa poder ofrecer un producto de peso más reducido.

Junto a ello, los técnicos e ingenieros de la compañía proponen en el presente proyecto el desarrollo de un tejido antivandálico de mayor flexibilidad que los existentes en la actualidad en el mercado (todos de procedencia extranjera), así como el desarrollo de un nuevo mecanismo de reclinación multiposicional de alta fiabilidad y un nuevo sistema de anclaje del asiento que facilite las operaciones de montaje y desmontaje.

El desarrollo de este nuevo asiento, en el que se han cuidado los aspectos ergonómicos –formas redondeadas, accesorios no externos, elementos de sujeción para el viajero, etcétera– conforma un producto innovador con un mantenimiento mínimo ya que permite un cambio rápido de la tapicería, desplazamientos laterales de los asientos y un mecanismo de abatimiento de mayor flexibilidad.

Abierta la convocatoria de 1995 para obtener subvenciones del PATI

La convocatoria para solicitar las subvenciones al Plan de Actuación Tecnológico Industrial (PATI) correspondientes a 1995 permanecerá abierta desde el 1 de noviembre hasta el 31 de enero del año próximo.

Podrán acogerse a dichas subvenciones –reguladas por la OM de 15 de marzo de 1994 (BOE 22.III.94)– las empresas y entidades públicas y privadas, las agrupaciones de dichas empresas y las instituciones sin ánimo de lucro que lleven a cabo proyectos tecnológicos y de I+D relacionados con los diferentes programas que componen el PATI II.

PLANES INTEGRADOS. Estos programas comprenden los planes Electrónico e Informático Nacional (PEIN IV), Automatización Industrial Avanzada (Pauta IV), Fomento de la Investigación en la

Industria Farmacéutica (Farma III), Desarrollo Tecnológico en Biotecnología y Tecnologías Químicas (BTQ), Desarrollo Tecnológico en Materiales (Tecma) y de Infraestructura Tecnológica (PIT).

Las solicitudes se dirigirán, por cuadriplicado, al Director General de Tecnología Industrial del Ministerio de Industria, y se presentarán en el registro General de dicho Ministerio (Paseo de la Castellana, 160, 28071 Madrid), o en cualquiera de los lugares previstos en el artículo 38 de la ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo común.

Por su parte, las solicitudes de subvención relativas al programa de Sectores Básicos Transformadores (SBT) se dirigirán a la Dirección General de Industria del Ministerio de Industria.

Seminario para asesores de proyectos del IV PM

El CDTI, en colaboración con el programa Brite/Euram de la UE, organiza un Seminario de Asesores de Proyectos Comunitarios para formar a personas para que puedan orientar y ayudar a las empresas a preparar proyectos dentro del IV PM.

El público al que va dirigido estará compuesto por asesores en comunidades autónomas, consultoras, cámaras de comercio, asociaciones empresariales, centros de I+D y posibles componentes de una red de apoyo a programas comunitarios, completándose con empresas interesadas.

Las sesiones se desarrollarán los días 15 y 16 de noviembre en Sigüenza (Guadalajara).

Más información en el teléfono (91) 581 55 00.

Empresas e inversores participarán en un foro de capital riesgo en Lisboa

La Agence Nationale de Valorisation de la Recherche (Anvar), de Francia; la Agencia de la Innovación (ADI) de Portugal y el CDTI organizan el foro de capital riesgo entre empresas e inversores que se celebrará el 24 de noviembre en Lisboa. Esta actividad financiera consiste en la aportación de capitales permanentes a las pymes para retirar a medio plazo las plusvalías que pudieran producirse.

Hasta este momento, el CDTI ha participado en la organización de cinco foros de capital riesgo en Europa, dos de ellos en España: el 2 de abril de 1992 en Madrid y el 18 de noviembre de 1993 en Barcelona. Como consecuencia de aquellos foros seis empresas consiguieron capital: Alvalle, La Morella Nuts, Enyca, Natural Body, Groupe Decan y Macsa.

El perfil de las compañías participantes fue:

- capital medio buscado de 180 millones de pesetas;
- el 22% de las compañías que se presentaron tenían una antigüedad menor de los tres años;
- el número medio de empleados de las empresas participantes ha sido de 40.

En esta edición han sido seleccionadas una veintena de compañías europeas con un buen producto dentro de un mercado en expansión, con perspectivas de un rápido crecimiento, un equipo técnico de muy alto nivel y dispuestas a abrir su capital a otras empresas interesadas.

Programa Delta. La organización Fundesco organiza un seminario sobre el programa Delta de educación y formación los días 10 y 11 de noviembre de este año. Se desarrollará en el Hotel Plaza de Madrid y se presentarán las líneas a financiar por la Unión Europea en aplicaciones telemáticas en el ámbito de la educación. Asimismo, habrá demostraciones de proyectos desarrollados en este área en el III Programa Marco. Más información en el teléfono (91) 330 06 13.

ConTech 94. Las reuniones del Salón ConTech 94, a celebrar en Barcelona durante los días 7, 8 y 9 de noviembre, servirán para discutir, dentro de un foro internacional, la incorporación a la industria de la construcción de las más recientes tecnologías desarrolladas en cualquier parte del mundo. Asimismo, servirá para un intercambio de ideas entre técnicos y constructores. Los interesados en acudir deben llamar al teléfono (93) 401 73 54.

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

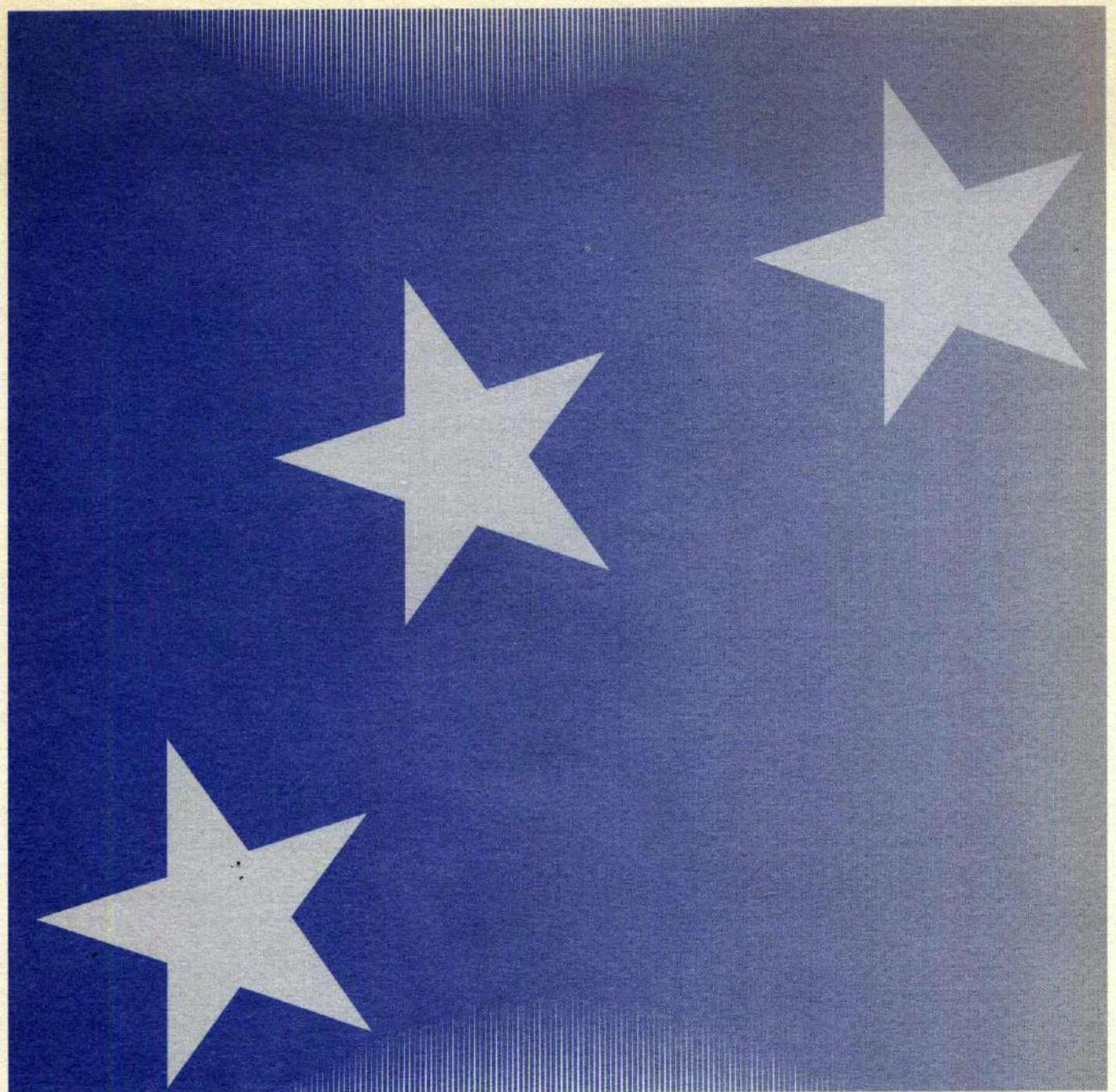
Tel.: (91) 581 55 00 - Fax: (91) 581 55 44

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 32/OCTUBRE 1994





IV Programa Marco. Tecnologías industriales y de los materiales Brite/Euram III

**Tercera entrega de la serie que sobre este programa
de la Unión Europea publica NOTICIAS CDTI**

El programa de Tecnologías Industriales y de los Materiales, encuadrado dentro de la primera acción –programas de investigación, desarrollo tecnológico y demostración– del IV Programa Marco de la Unión Europea, cuenta con un presupuesto de 1.707 millones de ecus (273.000 millones de pesetas) para el período 1994-1998.

Este presupuesto se destinará en su mayor parte a subvencionar al 50% proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

Para su elaboración se ha tenido en cuenta la experiencia adquirida en los programas precedentes, asegurando así su continuidad respecto al pasado, y considerando las necesidades y condiciones impuestas por la situación actual.

La mejora de la competitividad industrial es una de las formas más eficaces de mantener y aumentar el empleo.

Los cambios de la sociedad llevan hacia un modelo de desarrollo diferente, caracterizado por una mayor importancia de la calidad de vida, requiriendo productos compatibles con el medio ambiente y con unos sistemas de producción que tengan en cuenta los factores humanos y empleen tecnologías limpias.

La cooperación entre las industrias e instituciones europeas es cada vez más importante si se quiere alcanzar el nivel tecnológico necesario y rentabilizar al máximo los esfuerzos de investigación y desarrollo en un contexto de mercado cada vez más internacionalizado y competitivo.

En resumen, el nuevo programa responde a estas necesidades fomentando la colaboración multidisciplinar y multinacional e integrando objetivos de competitividad, crecimiento, calidad de vida, respeto al medio ambiente, etcétera, fundamentalmente en forma de proyectos de investigación.

Sus características hacen que sea el programa mejor adaptado a las necesidades de las pequeñas y medianas empresas, incluyendo, además, acciones específicas para las mismas y donde todos los sectores industriales tienen cabida.

DATOS GENERALES

Nombre: Tecnologías Industriales y de los Materiales (Brite/Euram III).

Áreas: Tecnologías de la producción. Tecnologías de los materiales e innovación de los productos. Tecnologías para los medios de transporte.

Duración: 1994-1998

Presupuesto: 1.707 Mecu = 273.000 Mpta

Subvenciones: 50% de costes totales (industriales) o 100%

de los costes marginales (universidades y centros de investigación).

OBJETIVOS

El programa integra objetivos de competitividad, crecimiento, calidad de vida, respeto al medio ambiente, seguridad, fiabilidad, etcétera.

- A corto plazo: adaptar tecnologías existentes o desarrollar otras nuevas en los sectores de mejor nivel tecnológico.
- A medio plazo: emplear mejor los recursos humanos y reducir los efectos nocivos de la producción sobre el medio ambiente.
- A largo plazo: desarrollar nuevas tecnologías de la producción y diseño de los productos que permitan crear nuevas industrias o mercados.

MODALIDADES DE REALIZACIÓN DEL PROGRAMA

– Actividades de carácter industrial mediante proyectos que estén centrados en objetivos prioritarios, teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios. Se incluyen en este apartado proyectos de investigación básica con relevancia industrial. La financiación comunitaria alcanza hasta un 50% de los gastos de investigación. Las universidades e instituciones similares sin un sistema de contabilidad analítica podrán recibir hasta un 100% de los denominados gastos marginales.

– Actividades de estímulo a las pequeñas y medianas empresas (CRAFT). a) Las primas exploratorias se conceden para estudios de viabilidad y preparación de propuestas de investigación industrial o de investigación cooperativa. b) Los proyectos de investigación cooperativa están concebidos para pymes con escasos o nulos recursos de I+D y que encargan el trabajo de investigación a terceros.

– Redes temáticas: industrias, usuarios finales, universidades y centros de investigación colaboran para establecer transferencia de conocimientos a la industria, incluyendo formación e intercambios de personal. (Este esquema será revisado tras evaluarse una fase piloto en 1996). El desarrollo se hará en dos etapas, una fase exploratoria y otra de puesta en marcha. La financiación es de un 100% de los costes de la coordinación, formación y transferencia de tecnología.

– Medidas de acompañamiento, como pueden ser estudios, conferencias, ayudas a la explotación de resultados, becas, evaluación del programa. Las becas se financian en un 100%.

– Acciones concertadas: coordinación de proyectos que ya están financiados.

Este programa de tecnologías industriales y de materiales cuenta con un presupuesto de 273.000 Mpta para el período comprendido entre 1994 y 1998

Las subvenciones alcanzan el 50% de los costes totales o el 100% de los marginales cuando estén destinados a universidades y centros de investigación

CONVOCATORIAS PREVISTAS

Proyectos de investigación industrial:

Apertura	Cierre	Presupuesto indicativo
1 ^a Cv. 15.XII.94	15.III.95	325 Mecu
2 ^a Cv. 15.IX.95	31.I.96	475 Mecu
3 ^a Cv. 15.IX.96	29.I.97	387 Mecu

Actividades de coordinación, incluyendo redes temáticas:

Convocatoria continua desde el 15 de diciembre de 1994 hasta finales de 1997.

Habrá dos evaluaciones al año.

Primas exploratorias e investigación cooperativa:

Convocatoria continua desde el 15 de diciembre de 1994 hasta finales de 1997.

Habrá tres evaluaciones al año.

Medidas de apoyo, preparación y acompañamiento

Convocatoria relacionada con los proyectos de investigación industrial y básica.

Las acciones se llevarán a cabo hasta finales de 1998.

DISTRIBUCION DE FONDOS

El presupuesto indicativo para las distintas actividades será:

- Proyectos de I+D industrial: 1.187 Mecu (150 Mecu para investigación básica con relevancia industrial)
- Redes temáticas/ Acciones concertadas: 75 Mecu
- Acciones específicas para pymes: 225 Mecu
- Medidas de acompañamiento: 48 Mecu (15 Mecu para ayudas a la explotación)
- Gastos administrativos: 82 Mecu

La distribución por área técnica quedaría así:

Área 1 = 590 Mecu

Área 2 = 566 Mecu

Área 3 = 461 Mecu (50% para aeronáutica).

REQUISITOS INDISPENSABLES DE PARTICIPACION

Proyectos de I+D

- Participación de dos empresas industriales independientes de dos estados miembros diferentes de la UE.

- En proyectos de investigación industrial las industrias deben aportar al menos una cantidad equivalente al 60% de lo solicitado a la CE. Para investigación básica es un 15%;

- La duración del proyecto debe ser entre 2 y 4 años con un mínimo de diez hombre/año participando activamente.

- El coste total del proyecto debe estar comprendido entre 1 y

7 Mecu para proyectos industriales y entre 0,5 y 1,5 Mecu para los de investigación básica.

- No más de la mitad de la financiación europea es para un solo socio.
- No más de la mitad de la financiación europea es para un solo país.

- No más de un tercio de los costes totales corresponden a socios de estados no miembros o asociados.

La contribución financiera de la UE es en forma de subvenciones. A las empresas que desarrollan proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, la subvención es generalmente del 50% de los costes del proyecto.

En el caso de que en el consorcio estén integrados universidades, centros de enseñanza y otros centros públicos de investigación, la Comisión reembolsará a los mismos el 100% de los costes marginales.

Igualmente, la subvención alcanza el 100% del coste de la formación y movilidad de investigadores adscritos a un proyecto concreto, primas de viabilidad, medidas preparatorias y acciones concertadas.

REDES TEMATICAS

- Mínimo de diez participantes de al menos cuatro estados miembros diferentes;
- al menos un tercio de los socios han de pertenecer inexcusadamente al sector industrial;
- para la fase exploratoria deben participar como mínimo dos estados miembros;
- la duración será de hasta cuatro años, seis meses para la fase exploratoria;
- financiación: hasta el 100% de costes adicionales relativos a su coordinación (intercambio de personal, formación y transferencia de conocimiento, por ejemplo). Máximo de 20.000 ecus por socio y año. Para la fase exploratoria se pueden emplear hasta 45.000 ecus como límite.

CRAFT

a) Prima exploratoria

- Duración de 4 a 8 meses, nunca más de 12.
- Financiación: hasta un tercio de los costes totales, aunque nunca más de 45.000 ecus.
- Al menos dos empresas industriales pymes independientes

de dos estados miembros diferentes.

- No deben haber participado anteriormente en el programa Brite/Euram.
- El primer proponente debe ser una pyme industrial.

b) Investigación cooperativa

- Centrada en las necesidades de las pymes sin o inadecuados recursos de I+D.
- Duración: 1-2 años.
- Coste total: 0,3-1 Mecu (hasta 2 Mecu para proyectos de demostración).
- Financiación del 50% de los costes totales.
- Participación de pymes igual al menos a un tercio de los costes totales.
- Al menos cuatro pymes industriales independientes sin o inadecuados recursos de I+D, incluyendo asimismo dos estados miembros diferentes.
- No más de un tercio de contribución de un solo socio o afiliado.
- No más de dos tercios de contribución de un solo país.
- No más de un tercio del coste total de un estado no miembro o no asociado.
- El primer proponente debe ser una pyme industrial.

CRITERIOS PARA

LA VALORACION

DE LAS PROPUESTAS

- Objetivos que estén claros, sean realistas y de importancia para la industria;
- potencial económico y posibilidad de una imprescindible explotación posterior;
- mérito científico, calidad técnicas y carácter innovador;
- impacto medioambiental y social;
- ahorro energético;
- calidad de la gestión y del consorcio con inclusión de proveedores, fabricantes y usuarios;
- dimensión europea;
- trabajo y calidad de vida;
- relevancia para el empleo;
- carácter multisectorial con amplitud del campo de aplicaciones.

¿QUIEN PUEDE PARTICIPAR?

Compañías industriales tanto grandes como pequeñas y medianas empresas (pymes), organismos de investigación tanto públicos como privados, centros universitarios, institutos de educación superior, asociaciones así como todas las entidades que están interesadas de alguna manera en la investigación industrial.

BENEFICIOS DE PARTICIPAR

- Compartir riesgos.
- Aumentar el nivel tecnológico.
- Mejorar la competitividad.
- Apertura a nuevos mercados y socios comerciales.

- Prestigio.
- Soporte financiero.

AREAS TECNICAS

Las áreas técnicas contempladas se agrupan en tres grandes capítulos:

Area 1. Tecnologías de la Producción

- 1.1 Incorporación de nuevas tecnologías en los sistemas de producción
- 1.2 Desarrollo de tecnologías de producción propia
- 1.3 Gestión racional de materias primas
- 1.4 Seguridad y fiabilidad de los sistemas de producción
- 1.5 Factores humanos y de organización en los sistemas de producción

Area 2. Tecnologías de los materiales e innovación de los productos

- 2.1 Ingeniería de los materiales
- 2.2 Nuevos métodos de diseño y fabricación de productos
- 2.3 Fiabilidad y calidad de los materiales y productos
- 2.4 Recuperación al final de su ciclo de

vida útil

Area 3. Tecnologías de los medios de transporte

El área se subdivide en:

- 3A Tecnologías aeronáuticas;
- 3B Tecnologías de los Medios de Transporte Superficiales (incluye los sectores de automoción, naval y ferroviario).
 - 3.1 Concepción de vehículos e integración de sistemas
 - 3.2 Producción de vehículos
 - 3.3 Tecnologías para aumentar la eficacia de los vehículos
 - 3.4 Tecnologías para el medio ambiente
- 3.5 Tecnologías para la seguridad de los vehículos
- 3.6 Tecnologías para la gestión de los vehículos

GESTORES DEL PROGRAMA EN ESPAÑA

Secretaría General del Plan Nacional de I+D

C/ Rosario Pino, 14-16, 28046 Madrid
Telf. (91) 336 04 00 - 871 19 00
Fax (91) 336 04 35

Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial

Paseo de la Castellana, 141
28046 Madrid

Telf. (91) 581 55 66 - 581 55 62
Fax (91) 581 55 84

Punto Focal para Acciones Específicas para Pymes (CRAFT)

Instituto para la Pequeña y Mediana Empresa Industrial
Paseo de la Castellana, 141, 28046 Madrid
Telf. (91) 582 93 00
Fax (91) 582 93 99