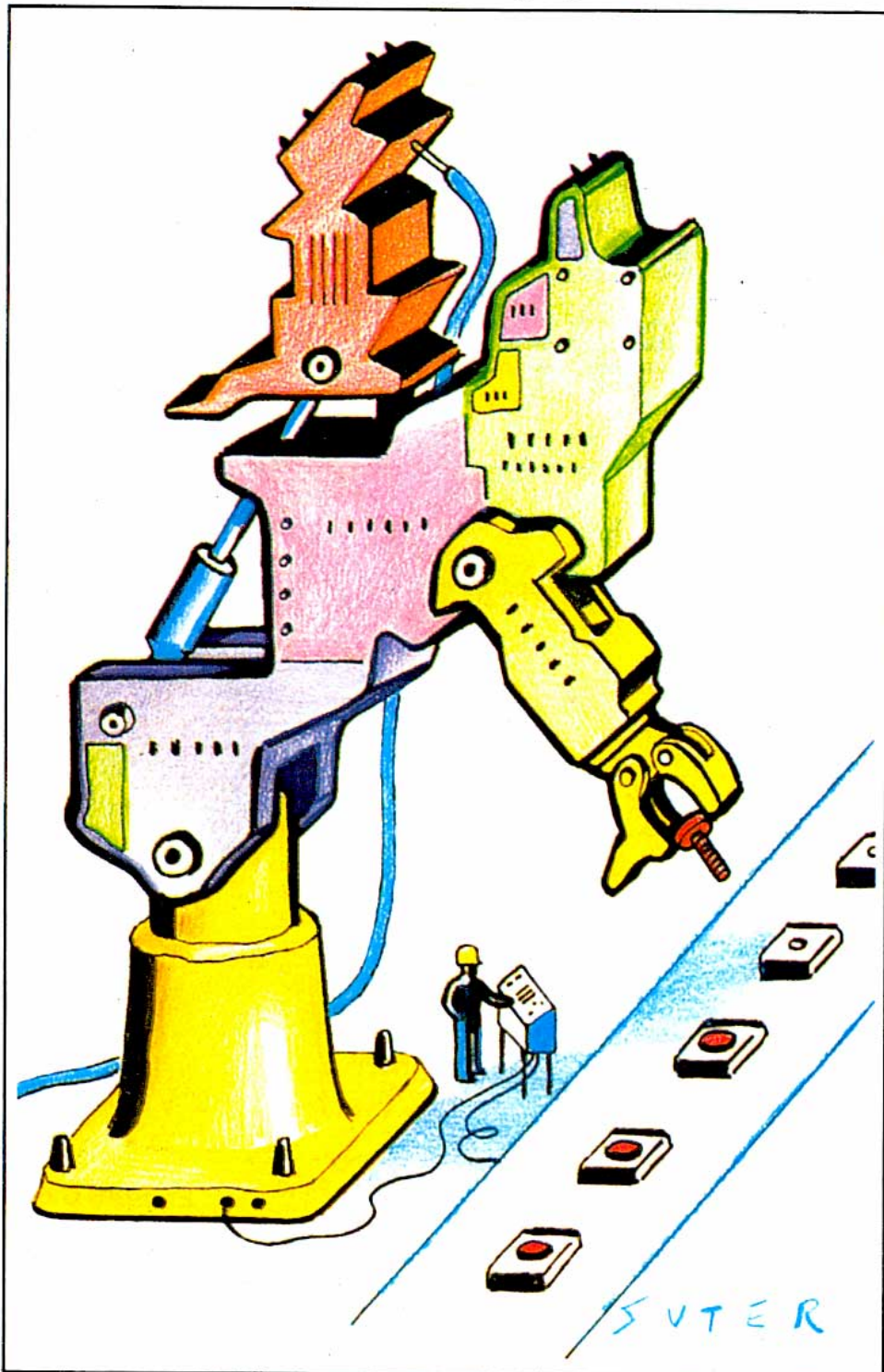


El Programa EUREKA

A lo largo de la historia, una gran parte de los avances científicos y tecnológicos han venido como consecuencia del desarrollo de todo tipo de armas e ingenios bélicos. Esto parece confirmarse, una vez más, con la "Guerra de las Galaxias" norteamericana.

El Programa EUREKA, interpretado en un principio como un intento europeo de réplica civil a la iniciativa norteamericana, supone sobre todo, un esfuerzo más por parte de Europa de conseguir lo que por separado no lograrían los países que la forman: no perder la carrera por la tecnología punta.



Con el nombre de EUREKA se conoce el programa europeo de cooperación en el campo de la investigación y desarrollo tecnológico. Este programa, acordado por la Conferencia de Ministros de 17 países europeos y la Comisión de las Comunidades Europeas, aparecía en un principio como la respuesta europea a la Iniciativa de Defensa Estratégica propugnada por Reagan.

El objetivo del programa EUREKA sería capacitar a Europa, a través de una mayor cooperación científica y tecnológica entre los países participantes, para abordar las nuevas tecnologías que permitan mejorar la competitividad y productividad de su economía, y al mismo tiempo consolidar las bases para un crecimiento duradero y con creación de empleo. Pero, sobre todo, se trataría de que Europa recuperase la posición tecnológica frente a EE.UU. y Japón.

El programa venía así a suponer una consolidación de los sucesivos intentos que, a partir de la década de los sesenta, fueron surgiendo en orden a lograr una cooperación tecnológica a nivel europeo, sin circunscribirse únicamente al ámbito comunitario.

Sin embargo, el EUREKA no es un programa en el sentido estricto de la palabra. En la carta fundacional se introduce únicamente un marco de referencia, dejando a cada país la iniciativa de decidir y regular los términos de su participación. Se pretende además articular medidas tendentes a favorecer la difusión y comercialización de los productos EUREKA a través de los países europeos participantes.

A pesar de permitir a cada país una iniciativa, no sólo en cuanto a su participación sino en orden a la definición de las áreas de interés, fue la propuesta francesa original la que marcó las primeras directrices de EUREKA.

Los precedentes

Para hablar del EUREKA hay que referirse primero al grupo de trabajo TCE (Tecnología, crecimiento y empleo), formado en la cumbre de Versalles de 1982 por iniciativa de Francois Mitterrand. Constaba de 18 programas cubriendo los objetivos de formación y estudios, normalización, redefinición de políticas científicas e iniciación de nuevas investigaciones y desarrollos; en los dominios de energías, recursos alimentarios, mejora de las condiciones de vida y de empleo, protección del medio ambiente e investigación fundamen-

tal. El grupo TCE reinventó la fórmula de los "programas cooperativos precompetitivos", fundamental en el campo de las tecnologías avanzadas.

El telón de fondo de las acciones del grupo TCE es triple:

- Una estabilización, o desreglamentación, de las comunicaciones, realizada en EE.UU., que anunciaba una presencia más agresiva del gigante americano en el mercado mundial de las comunicaciones.

- Desestabilización energética, omnipresente desde los años 70.

- Desestabilización estratégica, iniciada por Reagan y su Iniciativa de Defensa Estratégica, que amenaza con drenar valiosos recursos de I+D de Europa.

Frente a estos desafíos, los recursos nacionales son limitados, pero el mejor modo de contrarrestar las fuerzas centrífugas no es el repliegue proteccionista sino la confrontación técnica.

Como consecuencia de estas intenciones surge el programa EUREKA, impulsado como una idea genérica y poco definida en un principio, durante una reunión celebrada en el mes de Julio de 1985 en París por el Presidente de Francia. A pesar de los recelos que inicialmente suscitó debido a su falta de concreción, significaba por fin el despertar de la conciencia europea, **que no comunitaria**, sobre la necesidad de forjarse su propia identidad en materia tecnológica y abarcando un entorno más amplio que el de la propia Comunidad Económica Europea. Se proponía una Europa unida frente a los dos colosos tecnológicos: EE.UU. y Japón. Esta iniciativa venía a cortar en cierto modo una historia de iniciativas europeas fallidas en el terreno tecnológico (Ver recuadro "La lenta génesis de una comunidad tecnológica").

La Carta fundacional

Posteriormente, en una reunión celebrada en Hannover, a la que asistieron los ministros de Asuntos Exteriores y de Ciencia de 18 países de la Europa Occidental, se aprobó la Carta fundacional del programa EUREKA. Los 18 países participantes eran los entonces 10 miembros de la CEE además de España, Portugal, Finlandia, Suecia, Noruega, Suiza, Austria y Turquía. Del contenido del programa y de su alcance caben destacarse los aspectos siguientes:

- Su objetivo principal es el de elevar, la **productividad y competitividad** de la industria y la economía europeas, mediante la **cooperación entre industrias y centros de investigación** en el campo de la tecnología avanzada.

- Mediante el desarrollo de nuevas tecnologías, se orienta a mercados mundiales para **productos civiles** y destinados indistintamente a los sectores público y privado.

- Dentro de una cierta flexibilidad, las áreas a las que inicialmente se dirigieron los proyectos son: **informática y telecomunicaciones, robótica, nuevos materia-**

CUADRO 1

La lenta génesis de una comunidad tecnológica

La primera experiencia de cooperación tecnológica en Europa fue el CERN (Centre Européen des Recherches Nucleaires), experiencia fuera del alcance de cada uno de los países europeos aislados, basada en la teoría del justo retorno y sin aplicaciones militares o industriales previsibles. Esto sirvió en un principio para contrarrestar la fuga de cerebros y reconquistar una posición preponderante en temas de ciencia pura.

Sin embargo, la cooperación tecnológica presenta más obstáculos que la científica. En ausencia de una política industrial concertada, el Mercado Común, gracias a la liberalización de los intercambios, benefició prioritariamente a las industrias tradicionales. Por razones de interés estratégico, las industrias de punta se beneficiaron de ayudas de los estados y, además, de protección nacional. A esto, hay que añadir otra fuente de dificultad: la tecnología, a diferencia de la ciencia fundamental, se apoyó fundamentalmente sobre el sector privado, y las inversiones comunes entre socios implican acuerdos de política industrial y comercial.

Los pocos programas tecnológicos concebidos en Europa en el curso de los años 60 no han contribuido a constituir consorcios de empresas o estructuras industriales unificadas capaces de sostener la competencia con la industria americana. La comercialización de productos avanzados no ha estado apoyada por unas políticas de compras públicas susceptibles de crear un mercado realmente unificado.

De hecho, las alianzas industriales llevadas a cabo durante esa década corrieron distintas suertes. Tras la compra de Bull por General Electric, CII se asoció con ICL, Philips, AEG Telefunken, Saab y Olivetti en Eurodata para obtener el mercado informático del Centro Europeo de Investigación Especial (predecesor de la Agencia Espacial Europea). La oferta de Eurodata, superior en un 20% a la de IBM, no fue escogida.

Una segunda oportunidad de alianza industrial se ofreció en 1969 para la compra conjunta por CII e ICL de GE-Bull, pero el Gobierno francés se opuso. Una tercera tentativa, impulsada por la CEE, quería asociar a Siemens, Telefunken, CII, Olivetti y Philips para el estudio de un gran calculador. Estaba prevista una filial común, pero esta vez la falta de compatibilidad entre constructores y las políticas de compras públicas divergentes abortaron el proyecto. Una última tentativa, Unidata, que asociaría a CII, Siemens y Philips en 1973 sería unilateralmente rota por el Gobierno francés en beneficio de la solución franco-americana CII-Honeywell-Bull.

En cuanto a industria de defensa, existía dentro de la Unión de Europa Occidental, una agencia de armamento que ejercía funciones de control y desprovista de poder en materia de integración de fabricaciones. Posteriormente se reclamó la creación de una agencia de coordinación de los programas de I+D y de la producción que tuvo como consecuencia que vieran la luz una serie de programas. En aeronáutica civil era necesario superar las inútiles concurrencias, pero el fracaso relativo del Concorde provocó las reticencias de los británicos, que se retiraron en un primer momento del Consorcio Airbus.

La industria espacial quizá sea la que mejor función coordinada ha tenido. En un principio, la cooperación en este terreno está dispersa entre tres organismos: El Centro Europeo de Investigaciones Espaciales (CERS-ESRO), el Centro Europeo de Construcción de Lanzaderas de Ingenieros Espaciales (CECLES-ELDO) y la Conferencia Europea de Telecomunicaciones por Satélite (CETS), que actuaban sin concertación. Para resolver estos problemas se forma en 1973 la Agencia Espacial Europea (ESA) y posteriormente Ariane-space.

Entre los tres tratados que rigen la CEE, solamente Euratom (1957) prevé la realización de investigación comunitaria entre sus objetivos esenciales, siendo por ello que es el tema nuclear lo principal hasta 1973, año en que empiezan a lanzarse otros programas.

Ya a comienzos de los 60, Europa empieza a tomar conciencia de la situación de retraso tecnológico con respecto a los EE.UU., de las posibilidades de una política tecnológica comunitaria y de las problemáticas relaciones dentro de ésta con EE.UU. Se defendió la creación de la "cuarta comunidad", tras la CEE, CECA y Euratom (las tres comunidades europeas), mientras otras voces abogaban por la cooperación con EE.UU. Es, por fin, en 1969 cuando se hace la unanimidad respecto a tomar acciones comunes en informática, meteorología, metalurgia y medio ambiente. Les fue ofrecido a otros países, concretamente nueve, asociarse a estos programas y se formó en torno a los seis el grupo Cooperación Científica y Técnica (COST) en la Haya, estableciéndose los siguientes modos de acción:

- Acciones directas, llevadas por el Centro común de investigación y sus establecimientos, que representan hoy el 30% del presupuesto.

- Acciones indirectas, investigaciones bajo contrato lanzadas bajo la forma de peticiones de ofertas y ejecutadas en los laboratorios nacionales (hoy 65% del presupuesto).

- Acciones concertadas financiadas y ejecutadas por las instituciones de investigación de los Estados miembros, y para los cuales la Comisión no asegura más que la coordinación de los trabajos y el intercambio de conocimiento.

- Acciones COST, que asocian a los países terceros para desarrollar los programas concertados. La financiación es nacional y, a veces de la Comunidad.

La adhesión en 1973 de Gran Bretaña, Dinamarca e Irlanda no perturba este esquema que, desde 1974 está dirigido por un Comité de Investigación Científica y Técnica (CREST).

En Junio de 1983, el Consejo europeo lanza un programa marco de I+D para cuatro años (1984-87), cuyos objetivos son cubiertos por unos 60 programas, adoptados o en curso de adopción. La elaboración de algunos de ellos, sobre todo ESPRIT, recalca el interés por la investigación finalista, precompetitiva, más tecnológica que estrictamente científica.

les, fabricación flexible, biotecnología, tecnología marina, láser y tecnologías ambientales y del transporte.

- Se confiere un claro **protagonismo a las empresas**, de tal forma que el papel de los Gobiernos respectivos es complementario al de las iniciativas empresariales que, aún dentro de tecnologías avanzadas, deberán generar unas razonables expectativas de beneficios.

- Se contempla como una actuación complementaria de los esfuerzos de I+D

de la CEE más orientada en los esfuerzos hasta la **fase pre-industrial**.

- Una coordinación estrecha con los objetivos CEE en materia de I+D, supresión de barreras técnicas, elaboración de normas internacionales y europeas, así como una clarificación de sistemas nacionales de compras públicas.

- Los proyectos EUREKA deberán asegurar una efectiva transparencia de tecnología entre las empresas participantes en cada proyecto. No tendrán el distintivo

EUREKA aquellas participaciones que contemplen una nueva subcontratación industrial.

— Para dotar al programa de la suficiente eficacia y flexibilidad se prevé una **estructura de geometría variable**, de tal forma que cada empresa y Gobierno respectivo podrán proponer los recursos financieros que en cada caso se estime, sin establecerse un fondo general de financiación ni un sistema homogéneo de actuación para todos los proyectos.

— Para potenciar la comunicación y las relaciones entre todas las empresas europeas se previó la creación (dentro del programa EUREKA) de un secretariado que asumiría las funciones de "punto de encuentro" para todas aquellas empresas que deseen participar en el programa y busquen "partners" fuera o dentro de sus propios países.

La propuesta francesa

El programa quedó dividido en cinco subprogramas con una serie de líneas de acción prioritaria, según se muestra en el cuadro 2. Por razones de eficacia, las proposiciones de EUREKA no son precisas ni exhaustivas y las cinco áreas definidas en la propuesta francesa no constituyen un programa cerrado. De hecho, las sucesivas propuestas de otros países recogían proyectos que, si bien no estaban encuadrados en las líneas de acción del cuadro 2, se englobaban dentro de la filosofía general del EUREKA en cuanto a desarrollo de nuevas tecnologías que permitan mejorar la competitividad y productividad de la economía europea, así como consolidar las bases para un crecimiento duradero y con creación de empleo.

Los subprogramas de la propuesta francesa abarcan cinco grandes sectores: Euromatic, Eurobot, Eurocom, Eurobio y Euromat.

Euromatic trata de conseguir los componentes, las máquinas y el software necesario para los dos grandes ejes de progreso de la informática: el cálculo numérico ultrarrápido y la inteligencia artificial. El programa francés MARISIS, lanzado en 1983, debería proporcionar en 1986 prototipos de potencia comparable a los supercomputadores americanos y japoneses actuales. Pero éstos ya anuncian potencias cincuenta veces más elevadas (4-10 GFlops) en dos años. EUREKA se propone 30 GFlops.

Las aplicaciones de la inteligencia artificial se centran en EUREKA en los sistemas expertos, pasando la etapa de la ayuda a la toma de decisiones hacia la gestión y vigilancia directas de grandes procesos industriales; pero los sistemas expertos sólo serán verdaderamente eficientes en máquinas simbólicas como los que se propone desarrollar el proyecto de la 5ª Generación (100 MLIPS, 100 millones de inferencias lógicas por segundo), mientras que Europa propone un objetivo diez veces más elevado (el hardware americano se encuentra en 100 KLIPS, si bien es el país que detenta



Tras la "cumbre" de Milán, un acuerdo: reforzar la unidad Europea a través de la tecnología.

la casi exclusiva de máquinas LISP o PROLOG).

De las relaciones entre el hombre y sus herramientas informatizadas, de su simplificación, admitiendo incluso consultas en lenguajes naturales, depende el acceso del gran público. EUREKA se propone avanzar hacia un sistema en el que los datos puedan ser no sólo texto sino gráficos, imágenes o voz, en cualquier lengua. El esfuerzo sobre desarrollo software trasciende a la inteligencia artificial, para centrarse en las herramientas software en general.

Después de las máquinas, arquitecturas, software, faltan los componentes y las memorias periféricas: un microprocesador "alto de gama" (un millón de transistores), aunque poco explicitado; un centro de concepción de circuitos "custom" (1% del mercado mundial de CI en 1974, 20% ahora, 30% en diez años, y los europeos representan una fracción decreciente del mercado); en memorias se propone 64 MB, cuando sólo hay anunciadas de 1 MB y una joint-venture Siemens + Philips tiene un acuerdo de desarrollo de 1-4 MB, al que se han unido Thomson y GEC.

EUROBOT, robots de tercera generación, ingenios móviles, autónomos, con sensores que les permitirán interactuar con el entorno (la primera generación es la de las máquinas programables de soldadura, pintura, etc.; la segunda integra sensores de visión). EUREKA propone desarrollar ingenios móviles para realizar tareas peligrosas o difíciles en analogía directa con el programa RAM (robots automotores multiservicio) lanzado en 1984 como componente "robótica avanzada" del programa TCE. Desde el comienzo, el programa RAM ha tenido dificultades de financiación y de cooperación internacional. Renault y COMEX, empresas piloto de dos

programas de robots domésticos y robots submarinos han desistido.

EUREKA permitirá recentrar los objetivos: robot para la agricultura, robot de seguridad civil (incendios, catástrofes naturales, polución, ...), etc. Sin embargo, no deben esperarse resultados espectaculares de la robótica a corto plazo.

Otra línea de EUREKA es la fábrica automatizada y flexible, pero también tiene un desarrollo lento: la principal dificultad es el desarrollo del software de simulación para tratar el análisis de los flujos y los problemas de ordenación en tiempo real, que suponen verdaderos sistemas expertos.

La última línea es el láser de potencia. Actualmente, las potencias llegan a 5 KW, pero los japoneses han progresado hasta 15 ó 25 KW. EUREKA propone 50 KW y una fuente industrial normalizada.

La fábrica integrada de mañana plantea problemas de redes de comunicación abordados por el siguiente paquete de proyectos.

EUROCOM tiene como uno de sus ejes los problemas generales de las redes de comunicación y preconiza la implementación de un sistema de conexión informática entre investigadores europeos, así como redes de banda ancha.

De la lectura del documento francés parece que la preparación de proyectos en biotecnologías y en materiales, encuadrados en los programas **Eurobio** y **Euromat** respectivamente, se han llevado menos lejos. Sin embargo, los proyectos agrícolas o agroalimentarios (semillas artificiales por ingeniería genética, etc.) son leves. Y en cuanto a los materiales, están implícitamente presentes en Euromatic (silicio, ar-



La electrónica, omnipresente en el EUREKA.

seniuro de galio), en Eurobot (materiales ligeros, sensores) y en Eurocom (fibra óptica). El único proyecto específico es el de una turbina industrial, por la importancia de las nuevas cerámicas que debe incluir.

Junto a estos cinco campos de investigación privilegiados definidos en la propuesta de Francia, las sucesivas propuestas de otros países aportaron nuevos proyectos dentro de las mismas o, incluso, la apertura de nuevas áreas de interés como **Eurotrans** (transportes terrestres de gran velocidad, control de tráfico aéreo, radio-móviles digitales, automatización de servicios de correos, etc.), **Eurofac** (factoría del futuro), **Eurohome** ("home technologies"), áreas incluidas en las propuestas británica y austriaca.

La frontera entre lo civil y lo militar

EUREKA se presentó como una respuesta civil al desafío militar-técnico-económico de la SDI (Iniciativa de Defensa Estratégica) o "guerra de las galaxias" norteamericana. Un análisis detallado de los objetivos de la SDI pone de manifiesto que no todos se refieren a la defensa antibalística, sin otras utilidades (como es el caso de las armas de energía dirigida). De una parte, las técnicas C³I y de vigilancia y, de otra parte, las ligadas al espacio (materiales compuestos, satélites, lanzaderas, etc.) son susceptibles de tener un campo de aplicaciones militares más extendido. Los enormes problemas de adquisición y tratamiento de datos en tiempo real, la complejidad de los problemas de transmisión terrestre o mediante redes de satélites (problemas de supervivencia, etc.) conducirán a soluciones con aplicaciones potenciales a todo tipo de armas.

Los cinco campos de investigación pri-

vilegiados de EUREKA incluyen, inscritas en filigrana, grandes aplicaciones militares: productiva (ver los problemas de la fabricación militar), robótica (sistemas de combate no tripulados), sistemas expertos y de inteligencia artificial (C³I, detección de fallos, ayuda a la navegación, simulaciones), láseres (para contramedidas, detección y guía), componentes ultra-rápidos y ultra-integrados (grandes capacidades de procesamiento a bordo de diversas armas), arquitecturas paralelas (C³I), ingeniería software (estandarización del software en las distintas informáticas militares), redes de banda ancha (redes militares), etc., etc.

¿Se oponen de manera irreductible EUREKA y SDI? El análisis de los dos proyectos muestra de hecho que sus lógicas son inversas: en el caso americano se trata de objetivos militares y estratégicos junto a los que se esperan conseguir descubrimientos en otros dominios, mientras que EUREKA da prioridad al desarrollo y difusión de tecnologías de las que puedan salir, subsidiariamente, resultados militares.

La contribución española

En la propuesta española de Octubre del 85 se consideraba que las áreas Euro-matic y Eurocom eran lo suficientemente amplias como para no realizar nuevas sugerencias. En el área Eurobot se sugirió la inclusión del desarrollo de robots para la industria alimentaria. En lo que se refiere al área Eurobio, la propuesta española plantea amplios aspectos de gran interés para la industria agroalimentaria, farmacéutica, biotecnológica y sectores bioindustriales, estando en la misma línea que las propuestas de otros países. Con análogo criterio se amplió a su vez el área Euromat, con objeto de permitir el desarrollo conjunto de tecnologías relacionadas con los nuevos proce-

sos y obtención de nuevos materiales, tales como: pulvimetalurgia, tecnología del plasma, plásticos conductores, química superfina, almacenamiento de energía y procesos de filtración.

Finalmente, la propuesta española incluyó un nuevo área, **Eurosensor**, con el objeto de desarrollar un amplio espectro de tipos de sensores avanzados y biosensores en conexión con las necesidades de las otras áreas tecnológicas contempladas en el programa EUREKA. Se considera un sector incipiente en la industria del país, pero con el potencial adecuado como para poder ser desarrollado en colaboración con otras empresas europeas.

Antes de entrar en detalle en la participación concreta de la Administración y las empresas de nuestro país en el programa EUREKA, pasaremos revista a la normativa general en la que se inscriben los proyectos de las diferentes empresas de cada país.

Siguiendo las directrices inspiradoras del programa, los proyectos EUREKA deberán estar relacionadas con alguna de las áreas citadas anteriormente: tecnologías de la información, comunicaciones, robótica, láser, fabricación avanzada, materiales, biotecnología, tecnologías marinas, medio ambiente y transportes. El programa EUREKA está fundamentalmente dirigido a las empresas y centros de investigación que colaboren con aquellas, independientemente del tamaño de las mismas. Es requisito indispensable la colaboración conjunta en un mismo proyecto de empresas y/o centros de investigación de al menos dos países participantes. La colaboración deberá completar la posibilidad de una transferencia de tecnología abierta y transparente.

Los proyectos deberán contemplar: el desarrollo de tecnologías avanzadas dentro de las áreas anteriormente definidas, la apropiada cualificación técnica y empresarial de los participantes, una adecuada estructura financiera del proyecto, y una clara expectativa de rentabilidad comercial del producto a desarrollar.

Las empresas o centros de investigación propondrán los proyectos a las Administraciones de los países respectivos. Deberán acordar entre ellos su forma de participación, alcance, recursos, etc., y decidirán su dirección de proyecto. Cada empresa deberá presentar su participación a la Administración de su país, quien determinará la validez del proyecto para ser presentado a EUREKA. Para que un proyecto sea declarado EUREKA, deberá ser aprobado por las Delegaciones de Altos Representantes de los países involucrados.

Se pretende no crear burocracias excesivas que limiten o frenen la cooperación, con lo cual no se prevé la creación de ningún nuevo Organismo internacional. Está prevista, sin embargo, la creación de un Secretariado permanente de carácter reducido que asegure la difusión de las diferentes propuestas de proyectos por todos los países participantes, aunque la promo-

CUADRO 2

Líneas de acción prioritaria del EUREKA

EUROMATIC

Grandes ordenadores: Desarrollo de un super-computador digital de 30 Gigaflips para llevar a cabo simulaciones necesarias en sistemas complejos (laboratorios científicos, industrias aeronáutica y del automóvil, meteorología, etc.). Fecha de finalización del proyecto: 1992.

Arquitecturas paralelas: Desarrollo de una máquina con capacidad de más de 10 Gigaflips. Fecha de finalización del proyecto: 1992.

Arquitectura sincrónica, multiprocesadores: Desarrollo de una arquitectura multiprocesadora sincrónica para análisis digital y procesos de señal e imagen. Fecha de finalización del proyecto: 1992.

Memorias secundarias de alta capacidad: Realización de discos de almacenamiento de muy alta capacidad para ordenadores de media y gran potencia usados en aplicaciones científicas y de gestión.

Centro de ingeniería del software: Establecimiento de un centro de diseño de software europeo para coordinar el trabajo de I+D, transferencia de datos e información.

Circuitos dedicados y procesadores de símbolos: Desarrollo en 10 años de una familia de procesadores de símbolos (potencia máxima de 1 Gigaflips) y software conexo para numerosas aplicaciones en aviación, aeronáutica o unidades de producción industriales de gran escala.

Herramientas de desarrollo de sistemas expertos I+D: de herramientas usadas en el desarrollo de sistemas expertos y modelos experimentales de los mismos.

Sistemas de información multilingües: Establecimiento y consulta de bases de datos conteniendo textos, gráficos, imagen y voz, con entrada de datos y manejo en diferentes lenguajes naturales.

Gestión de procesos industriales de gran escala: Desarrollo de sistemas de asistencia operacional integrando técnicas de diagnóstico, predicción, toma de decisiones y seguimiento de trabajo. Fecha de finalización del proyecto: 1992.

Europrocessor: Desarrollo de un microprocesador flexible de alto rango en tecnología submicra para la próxima década, capaz de servir como estándar para la industria.

Memorias de 64 Mbit: Progresivo desarrollo de memorias de hasta 4 Mbits con posibles aplicaciones en otros componentes electrónicos. Fecha de terminación del proyecto: 1995.

Unidad de desarrollo europea de circuitos custom: Creación de una unidad de desarrollo con ensayo de nuevas tecnologías que servirá también de centro de puesta a punto de programas de alto nivel.

EUROBOT

Robots para aplicaciones de seguridad. Diseño y construcción de robots autónomos y modulares capaces de reemplazar a personas en trabajos que impliquen riesgos para su integridad física.

Robots para aplicaciones agrícolas. Diseño y construcción de tractores automáticos y programables para el desarrollo de trabajos en la agricultura.

Factoría automatizada con uso intensivo de CAD/CAM. Diseño y construcción de una factoría capaz de integrar en un contexto industrial diseño de producto, producción y gestión administrativa y comercial.

Láseres de CO, excimer y electrones libres. Estudio y desarrollo de potentes láseres, alta eficiencia y capacidad de penetración, para su uso en ensamblaje y maquinaria industrial.

EUROCOM

Redes de información para la investigación. Promoción de redes de información para propósitos de investigación y su interconexión dentro de Europa. Para el crecimiento tecnológico de Europa se considera indispensable un único sistema de gestión de la información de altas prestaciones.

Sistemas europeos de conmutación digital de gran escala. Diseño y desarrollo de un conmutador automático con vistas a un futuro sistema digital de banda ancha.

Equipos de ofimática y de proceso de datos de banda ancha. Desarrollo de material diseñado para su uso en el futuro sistema digital de banda ancha.

Sistemas de transmisión en banda ancha. Diseño y desarrollo de hardware de transmisión a larga distancia para la futura red digital de banda ancha: fibras ópticas, enlaces satélite, etc.

EUROBIO

Semillas sintéticas. Producción de semillas sintéticas, de forma y uso idénticos a las naturales. Introducción de nuevas funciones catalíticas que afectarán a los procesos agroindustriales de las plantas, haciendo las cosechas más cómodas.

Sistemas de control y regulación. Programas de investigación y desarrollo relativos a control y regulación de precisión. Aplicaciones en la microadministración de medicación y productos terapéuticos a través de dispositivos implantados en personas, y control automático de bioreactores.

EUROMAT

Turbina industrial de diseño avanzado. Desarrollo de materiales y estructuras para su uso en una turbina industrial de alta eficiencia.

económicamente a través de los organismos habituales en investigación y desarrollo, es decir, el C.D.T.I. y C.A.I.C.Y.T., tanto de centros de investigación como de empresas, acudiendo los centros a la C.A.I.C.Y.T. y las empresas al C.D.T.I.

La forma de financiación es la habitual en estos dos organismos, pero con carácter preferente para los proyectos EUREKA, es decir, un proyecto al que se le ha dado esta etiqueta tiene preferencia a la hora de recibir apoyo económico antes que cualquier otro proyecto. Como medida adicional, se está estudiando actualmente la posibilidad de conceder una serie de ayudas a fondo perdido para las fases de definición de los proyectos.

En cuanto al volumen de financiación, éste viene a ser el habitual que concede este tipo de organismos. Concretamente, el C.D.T.I. financia proyectos con cifras que oscilan entre el 50 y el 70% del presupuesto total del proyecto, dependiendo del interés tecnológico del mismo, grado de riesgo, etc.

Las áreas de interés, a la hora de apoyar un proyecto por parte del C.D.T.I. son todas. En teoría, cualquier proyecto de tecnología avanzada, salvo los incluidos en el terreno espacial o nuclear que cuentan con organismos europeos concretos, se ha detectado un enorme interés en participar con proyectos dentro del programa europeo. Las áreas en donde ha habido mayor respuesta han sido la de materiales y, sobre todo, biotecnología; no hay que olvidar que los tres únicos temas EUREKA en el tema de la salud son españoles y liderados por empresas españolas.

El seguimiento que se hace por parte de la C.D.T.I. de los proyectos etiquetados con EUREKA es el mismo que para cualquier otro proyecto financiado por este organismo, es decir, no existe un seguimiento específico para un proyecto.

Los proyectos españoles

Con respecto a la participación concreta de empresas españolas en el EUREKA, en el cuadro 3 se muestran los proyectos aprobados hasta el momento en Hannover (Reunión de Ministros) y en Londres (Reunión de Altos Representantes), en los que participan empresas españolas. A estos seis proyectos hay que añadir un buen número de ellos pendientes del visto bueno en la próxima reunión de ministros de los países participantes en EUREKA, a celebrar cuando este número se encuentre en imprenta.

Como ya se indicó más arriba, quizá sea en el tema de la salud donde mayor interés se ha detectado por parte de las empresas españolas. Biokit, S.A., una entidad de tamaño medio, desarrolla un programa cuyo fin es de tener antes de 1989 un método sencillo, barato y seguro para detectar la gorronea. El reactivo a desarrollar podrá, por un lado, detectar la enfermedad en aquellas personas que son transmisoras

ción y gestión del programa EUREKA corresponde a cada país individualmente. En el caso español es el C.D.T.I. (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial) el Organismo encargado de la gestión del programa.

La financiación

Cada país se encargará de la financiación de la participación de sus empresas o centros de investigación en los proyectos, no previniéndose fondos comunes ni cuotas de los países. Está previsto que los proyectos EUREKA se financien por las propias empresas y por parte de la Administración en porcentaje a determinar por cada país.

Como dijimos más arriba, en España es el C.D.T.I. el Organismo coordinador del programa EUREKA. Su misión es la de asignar la "etiqueta" EUREKA a un determinado proyecto presentado por una empresa, en base a unos determinados requisitos. La empresa, de alguna manera, ha de demostrar que el proyecto conlleva un gran desarrollo tecnológico, por lo que a la participación española se refiere, y que presente unas expectativas de mercado del producto a desarrollar. El C.D.T.I. evalúa el proyecto en cuestión y decide si se le financia o no. En este sentido, conviene recordar que en España no va a haber ningún fondo específico para la financiación del EUREKA. Los proyectos a los que se les asigne esta etiqueta serán apoyados

CUADRO 3

Proyectos EUREKA aprobados con participación española

Proyecto	Empresa española	Empresas extranjeras	Presupuesto M ptas.	Participación española (*)	Duración estimada
Kit de diagnóstico	BIOKIT, S.A.	PA-TECHNOLOGY (GB)	350	70%	3-4
Robot móvil	C.A.S.A.	MATRA (FRA) CEA (FRA) DORNIER (RFA) CSEM (SUI)	13.000	17%	5
EUROCIM	INISEL	EUROSOFT (FRA)	4.000	20%	5
DIANE	SENER, S.A.	SODEM (FRA) DORNIER (RFA)	1.900	10%	4
Galeno 2000	ICSA-IDS	AMIS (DIN) AEROSPATIALE (FRA)	7.365	40%	5
Curticiones alternativas al cromo	HISPANO QUIMICA	HELLENIC TANNERIES (GRE) MATYK (AUS)	312	82%	3

(*) Empresas + Administración
Fuente: C.D.T.I.

de la misma sin mostrar síntomas; por otro, podrá detectarse cuando su desarrollo sea incipiente, con lo que el enfermo sanará más fácilmente. Biokit se ha asociado para desarrollar el reactivo anti-gonorrea con la firma británica PA-Technology, que aportará el 30% de los 350 millones de pesetas en que se presupuesta el programa.

El proyecto en el que participa INISEL, denominado Eurocim, se centra en la creación de una fábrica flexible automatizada de producción de sistemas electrónicos. El presupuesto inicial de este proyecto es de 4.000 millones de pesetas y su duración será de cinco años. El objetivo final de este trabajo tiende hacia el desarrollo de una capacidad de ingeniería con vistas a la modernización de las plantas de producción de sistemas electrónicos dentro de Europa. De este modo, la primera fase de este proyecto estaría encaminada a desarrollar equipos para pasar, en una segunda etapa, al montaje de una o varias plantas piloto en cada uno de los tres países (España, Francia e Italia) implicadas en el proyecto. INISEL participa en este proyecto en un consorcio del que forman parte Eurosoft (Francia) y CSEA (Italia).

Construcciones Aeronáuticas, S.A., otra empresa del INI, participa en el desarrollo de un robot móvil avanzado para seguridad civil que, en principio, tendría aplicaciones aeronáuticas, pero que también podría ser utilizado en la manipulación de ciertos productos como, por ejemplo, en la desactivación de explosivos. El proyecto, enmarcado en el campo de la automatización industrial aplicada, cuenta con la participación de las empresas francesas Matra y CEAX, la germano-occidental Dornier, y la suiza CSEM, y tiene un presupuesto de 13.000 millones de pesetas.

La firma bilbaína SENER, S.A. participa, junto a la empresa francesa SODEM y la alemana Dornier, en el proyecto denominado Diane, consistente en el desarrollo

de un equipo para inspección de materiales basada en el flujo de neutrones, con un presupuesto de 1.900 millones de pesetas a desarrollar en cuatro años.

Centrado en el sector químico se encuentra el proyecto de Hispano-Química, enfocado hacia curticiones alternativas al cromo. El proyecto, que cuenta con una participación española (empresa y Administración) del 82% sobre el presupuesto total, consiste en un sistema alternativo al que se emplea actualmente para curtir pieles de calidad. El material utilizado hasta hoy es el cromo, elemento altamente contaminante y cuya producción es prácticamente monopolio de la República de Sudáfrica. Los partners de Hispano-Química con la firma austriaca Matyk y la griega Hellenic-Tanneries.

Finalmente, ICSA-IDS participa en el proyecto Galeno-2000, en el cual están también las empresas Amis A/S de Dinamarca y Aerospatiale de Francia. Dicho proyecto, a desarrollar en cinco años y que cuenta con un presupuesto de 7.365 millones de pesetas, consiste en el desarrollo de un sistema experto de diagnóstico avanzado de la salud pública con sensores no invasivos y, por tanto, de uso rápido y de alta capacidad de tratamiento por día. El proyecto consta de:

- Tarjeta electrónica, con un chip incorporado, de salud personal, "EUREKA-health".
- Sistema de sensores no invasivos.
- Sistema experto de diagnóstico.
- Interfaz con las redes del sistema de información de la salud del país.

La participación española en el proyecto es de un 40%, unos 2.946 millones de pesetas, de los que ICSA-IDS aporta 1.400, participando con el resto el C.D.T.I. la C.A.I.C.Y.T. y el Ministerio de Sanidad. Asimismo existen acuerdos de coopera-

ción en investigación con varios departamentos universitarios.

Pendiente del visto bueno en la próxima reunión de ministros del EUREKA, se encuentra otro proyecto de ICSA-IDS el Europolis, con presupuesto de 128 MECus (17.000 M ptas.) y en el que España se encargará de la dirección internacional del mismo. Según J. Manuel Fernández, Director General de ICSA-IDS, esta empresa sería la tercera o cuarta a nivel europeo en cuanto a proyectos asignados, después de Matra y Aerospatiale.

Como ya se ha indicado, el EUREKA aparece como un marco europeo para fomentar la cooperación en proyectos de desarrollo tecnológico de carácter competitivo e industrial cuyo fin sea obtener productos cara al mercado. En este sentido, se diferencia de los proyectos de la Comunidad Europea: RACE, ESPRIT, etc., que tienen un carácter más precompetitivo y no buscan de manera inmediata la salida de un producto al mercado. Esta es la razón por la que las propuestas EUREKA han encontrado tanta aceptación a nivel de las empresas.

Pero ¿cuáles son las ventajas de la etiqueta EUREKA?. En primer lugar, y a nivel de las empresas que proponen un determinado proyecto, supone un reconocimiento internacional, una especie de aval europeo a un producto determinado.

En segundo lugar, el EUREKA representa un conjunto de medidas adicionales para lograr una normativa que actualmente está muy dispersa y (existe una para cada país). El objetivo fundamental sería el de coordinar esta normativa, primero a nivel de desarrollos de alta tecnología, des-nivel de desarrollos de alta tecnología, desarrollos que, al cabo de diez o quince años se convertirían en productos industriales "Made in Europe". Esto supondría, asimismo, una coordinación de las compras públicas en todos los países implicados, una especie de preferencia para los productos EUREKA frente a los japoneses o norteamericanos.

Y, the last but not the least, el sello Eureka concita un enorme caudal de fondos, públicos y privados, movilizados por el reclamo de una iniciativa extremadamente vistosa en su lanzamiento.

Los grandes proyectos de alta tecnología están sustituyendo a otras formas más discretas de hacer tecnología.

Bien está. Pero ahora, los grandes proyectos hay que terminarlos...