

## II

(Actos cuya publicación no es una condición para su aplicabilidad)

## CONSEJO

## DECISIÓN DEL CONSEJO

de 11 de abril de 1988

relativa al programa estratégico europeo de investigación y de desarrollo en el ámbito de las tecnologías de la información (ESPRIT)

(88/279/CEE)

EL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea y, en particular, el apartado 2 de su artículo 130 Q,

Vista la propuesta de la Comisión <sup>(1)</sup>,

En cooperación con el Parlamento Europeo <sup>(2)</sup>,

Visto el dictamen del Comité Económico y Social <sup>(3)</sup>,

Considerando que la primera fase del programa europeo de investigación y de desarrollo en el ámbito de las tecnologías de la información (ESPRIT) fue aprobada por el Consejo el 28 de febrero de 1984 mediante la Decisión 84/130/CEE <sup>(4)</sup>;

Considerando que el programa marco de actividades comunitarias en el ámbito de la investigación y del desarrollo tecnológico (1987-1991) se aprobó por la Decisión 87/516/Euratom/CEE <sup>(5)</sup>;

Considerando que los programas de trabajo ESPRIT, establecidos periódicamente en estrecha colaboración con el Comité de gestión ESPRIT, el sector de las tecnologías de la información (TI), los usuarios industriales y los investigadores, han demostrado ser un medio eficaz de gestión del programa;

Considerando que el Consejo, en su Resolución de 8 de abril de 1986 <sup>(6)</sup>, tomó nota de las conclusiones del organismo independiente de alto nivel, denominado Comité de evaluación ESPRIT, según las cuales el programa se desarrolla con éxito y puede así alcanzar sus objetivos

iniciales, está avanzando más rápidamente de lo que se había previsto, ha puesto en marcha la cooperación trans-europea a todos los niveles, especialmente en lo que atañe a las pequeñas y medianas empresas, ha hecho posible la aplicación de proyectos de investigación más ambiciosos y ha acelerado la ejecución de los mismos;

Considerando, además, que el Consejo tomó nota de que el Comité de evaluación ESPRIT recomendó que, en el futuro desarrollo de ESPRIT, se siguiera haciendo hincapié en la investigación y desarrollo precompetitivos, se afianzaran y reestructuraran las áreas de investigación y se prestara atención especial a los proyectos de integración tecnológica;

Considerando que el alcance técnico futuro del programa se ha definido en el marco de un amplio proceso de consultas con un gran número de representantes de la industria y los medios científicos;

Considerando que es necesario garantizar la coherencia entre el programa ESPRIT y los programas nacionales, los proyectos Eureka y otras actividades internacionales en el sector de las tecnologías de la información, a la vez que se favorece su coordinación;

Considerando que este programa satisface la necesidad acuciante de crear o consolidar una potencia industrial específicamente europea para dichas tecnologías; que, por tanto, sus participantes deben ser las empresas, universidades y centros de investigación de la Comunidad que estén en mejores condiciones para conseguir dichos objetivos;

Considerando que la Decisión 87/516/Euratom, CEE estipula que un objetivo específico de la investigación comunitaria deberá ser el fortalecimiento de la base tecnológica y científica de la industria europea y, en particular, en sectores estratégicos de la tecnología avanzada, y fomentarla para hacerla más competitiva a escala internacional, y que la misma Decisión dispone, además, que la acción

<sup>(1)</sup> DO nº C 283 de 21. 10. 1987, p. 4 y DO nº C 88 de 5. 4. 1988, p. 6.

<sup>(2)</sup> DO nº C 345 de 21. 12. 1987, p. 85 y DO nº C 68 de 14. 3. 1988, p. 53.

<sup>(3)</sup> DO nº C 347 de 22. 12. 1987, p. 16.

<sup>(4)</sup> DO nº L 67 de 9. 3. 1984, p. 54.

<sup>(5)</sup> DO nº L 302 de 24. 10. 1987, p. 1.

<sup>(6)</sup> DO nº C 102 de 29. 4. 1986, p. 1.

comunitaria está justificada cuando la investigación contribuya, entre otras cosas, a mejorar la cohesión económica y social de la Comunidad y al fomento de su desarrollo armónico global, al tiempo que resulte coherente con la búsqueda de la calidad científica y técnica; que se tiene la intención de que el programa ESPRIT contribuya a la consecución de dichos objetivos;

Considerando que es necesario conseguir un alto grado de participación en el programa por parte de las pequeñas y medianas empresas;

Considerando que, para los fines de la Comunidad y, en particular, para satisfacer las necesidades de las pequeñas y medianas empresas, es esencial difundir adecuadamente los resultados de los proyectos de interés comunitario y facilitar el acceso a los mismos;

Considerando que es necesario evaluar periódicamente el programa;

Considerando que, en la ejecución del programa, es necesario que la Comisión cuente con la asistencia de un Comité;

Considerando que es preciso garantizar que las partes sociales dispongan de la información pertinente en la aplicación del programa;

Considerando que a la Comunidad le interesa afianzar la base científica y económica de la investigación europea por medio de una mayor participación de los organismos de países de la AELC en determinados programas comunitarios, y, especialmente, en programas que comprendan la investigación y el desarrollo en el ámbito de las tecnologías de la información;

Considerando que la realización de acciones en el campo de la investigación básica que ofrezcan perspectivas a largo plazo constituye un elemento esencial para complementar los proyectos de investigación y desarrollo (I+D) orientados hacia la industria;

Considerando que las acciones concertadas en el marco de la COST son útiles asimismo para complementar los proyectos de I+D orientados a la industria;

Considerando que el Consejo, en su Resolución de 8 de abril de 1986, ha reafirmado su compromiso con el programa ESPRIT y ha pedido a la Comisión que al ejecutar el programa se asegure de que éste, por su alcance y flexibilidad, siga ofreciendo respuestas eficaces al desafío permanente en el sector de las TI;

Considerando que, en la misma Resolución, el Consejo confirmó que el objetivo principal del programa ESPRIT debe ser llevar a cabo el trabajo preparatorio para conseguir la normalización en el ámbito de las tecnologías de la información;

Considerando que las medidas previstas en la presente Decisión se ajustan al dictamen del Comité de Investigación Científica y Técnica (CREST),

HA ADOPTADO LA PRESENTE DECISIÓN:

#### Artículo 1

1. Se aprueba una segunda fase del programa ESPRIT de investigación y de desarrollo para la Comunidad Económica Europea, denominado en lo sucesivo «el programa», para un período de cinco años a partir del 1 de diciembre de 1987.

2. El programa se ha establecido para:

- dotar a la industria TI europea de las tecnologías de base que satisfagan las exigencias de competitividad de los años 90;
- fomentar la cooperación industrial europea en relación con las I+D precompetitivas en el ámbito de la tecnología de la información;
- preparar el terreno para la creación de patrones aceptados internacionalmente.

El sumario y los objetivos del programa se exponen con mayor detalle en el Anexo II.

#### Artículo 2

El programa incluirá proyectos precompetitivos de investigación y desarrollo (denominados en lo sucesivo «proyectos»), acciones de investigación básica dirigidas a complementar el esfuerzo precompetitivo I+D (denominadas en lo sucesivo «acciones») y medidas de apoyo.

#### Artículo 3

1. Los proyectos se ejecutarán mediante contratos, que la Comisión celebrará con empresas, incluidas las pequeñas y medianas, universidades y otros organismos establecidos en la Comunidad.

Los interesados presentarán las propuestas de proyectos en respuesta a una licitación publicada en el *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*. Los proyectos deberán incluir la participación de, al menos, dos socios industriales independientes no establecidos en el mismo Estado miembro.

Hasta un máximo del 30 % de la contribución total de la Comunidad a los nuevos proyectos que se inicien dentro de este programa, podrá asignarse cada año a nuevos proyectos que estén por debajo del umbral de contribución comunitaria de 5 millones de ECU.

Normalmente los proyectos de gran envergadura se ejecutarán en etapas sucesivas.

2. Las acciones se llevarán a cabo mediante contratos que la Comisión celebrará con universidades, centros de investigación o empresas, establecidos en la Comunidad.

Los interesados presentarán las propuestas de acciones en respuesta a una licitación publicada en el *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*. En las acciones deberán participar, al menos, dos universidades o centros de investigación no establecidos en el mismo Estado miembro.

3. Cada contratista aportará a los proyectos y a las acciones una contribución significativa. Correrá a cargo de los contratistas una parte sustancial de los costes, y la Comunidad asumirá normalmente hasta el 50 % de los mismos.

De manera alternativa, por lo que respecta a universidades y centros de investigación que lleven a cabo proyectos o acciones, la Comunidad correrá con el 100 % de los gastos adicionales que se presenten.

4. En casos excepcionales, cuando :

- determinados proyectos y acciones se consideren indispensables para alcanzar los objetivos del programa tal y como se definen en el Anexo II, y
- se puedan justificar excepciones sobre la base del coste o de la eficiencia,

podrá decidirse, de conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 8, prescindir de las condiciones generales definidas en los apartados 1, 2 y 3 del presente artículo con respecto a los aspectos siguientes :

- la licitación ;
- la participación en los proyectos de, al menos, dos socios industriales no establecidos en el mismo Estado miembro ;
- la participación en las acciones de, al menos, dos universidades o centros de investigación no establecidos en el mismo Estado miembro ;
- el porcentaje de la participación financiera de la Comunidad ;
- el porcentaje referido a nuevos proyectos que se sitúen por debajo del umbral de la contribución comunitaria de 5 millones de ECU.

#### Artículo 4

Cuando se hubieren concertado acuerdos marco de cooperación científica y técnica entre países europeos no comunitarios y las Comunidades Europeas, las organizaciones y empresas (incluidas las universidades) establecidas en dichos países podrán asociarse, siempre que se cumplan las condiciones definidas en los apartados 1 y 2 del artículo 3 y de conformidad con los procedimientos establecidos en el artículo 8, para proyectos y acciones iniciados en el marco del programa.

#### Artículo 5

La Comunidad contribuirá a la ejecución del programa dentro del límite de los créditos consignados a tal fin en el presupuesto de las Comunidades Europeas.

Los fondos que se consideren necesarios para financiar la contribución de la Comunidad a los nuevos proyectos, acciones y medidas de apoyo del programa serán de 1 600 millones de ECU a lo largo de cinco años. En esta cantidad se incluyen los gastos de personal, que no sobrepasarán el 4 % de la contribución comunitaria.

La asignación interna e indicativa de dichos fondos figura en el Anexo I.

#### Artículo 6

1. La Comisión velará por que el programa sea ejecutado adecuadamente y, establecerá las adecuadas medidas para su aplicación.

La Comisión estará asistida en la realización de sus trabajos por un comité.

2. Se autoriza a la Comisión a negociar, de conformidad con el artículo 130 N del Tratado, acuerdos con países no miembros que participen en la Cooperación europea en el sector de la investigación científica y tecnológica (COST), a fin de garantizar una acción concertada entre las actividades de la Comunidad relacionadas con la colaboración en actividades de investigación básica y las medidas de apoyo descritas en el Anexo II y los programas correspondientes de dichos países.

3. La Comisión elaborará para cada año, y lo actualizará cuando sea necesario, un plan de trabajo que defina los objetivos detallados, el tipo de proyectos que deberán realizarse y los correspondientes planes de financiación. La Comisión establecerá licitaciones para proyectos basándose en planes de trabajo anuales.

4. El procedimiento establecido en el artículo 8 se aplicará a :

- la adopción y actualización del plan de trabajo anual al que hace referencia el apartado 3 del presente artículo ;
- toda discrepancia con respecto a las condiciones generales definidas en los apartados 1, 2 y 3 del artículo 3 ;
- la participación en cualquier proyecto o acción de organizaciones y empresas europeas, tal como se establece en el artículo 4 ;
- la evaluación de los proyectos propuestos y la contribución financiera de la Comunidad a los mismos cuando dicha contribución exceda de 5 millones de ECU ;
- la evaluación de las diversas etapas de los proyectos de envergadura a los que se refiere el apartado 1 del artículo 3 y la contribución financiera de la Comunidad a las mismas.
- las medidas que se lleven a cabo para evaluar el programa.

5. La Comisión podrá consultar al Comité a que hace referencia el artículo 7, y deberá consultarlo a petición de los representantes de, al menos, cuatro Estados miembros sobre cualquier otro asunto que caiga en el ámbito del programa ESPRIT.

6. La Comisión mantendrá informado al Comité al que hace referencia el artículo 7 sobre :

- la evolución del programa ;
- el proyecto de licitación, incluidos los sectores prioritarios previstos ;
- los proyectos en los cuales la contribución comunitaria no llegue a 5 millones de ECU, así como los resultados de su evaluación ;
- los resultados de la evaluación de las acciones propuestas y de su puesta en práctica ;
- medidas de apoyo.

### Artículo 7

El Comité estará compuesto por dos representantes de cada Estado miembro y será creado por la Comisión, basándose en las propuestas de los Estados miembros.

Los miembros del Comité podrán estar asistidos por expertos o asesores, en función de la naturaleza de las cuestiones que se consideren.

El Comité estará presidido por un representante de la Comisión.

Las deliberaciones del Comité serán confidenciales. El Comité adoptará su reglamento interno. La Comisión desempeñará las funciones de secretaría.

### Artículo 8

1. Cuando se deba seguir el procedimiento establecido en el presente artículo, el representante de la Comisión presentará al Comité un proyecto de las medidas que deban adoptarse. El Comité emitirá su dictamen sobre el proyecto dentro de un plazo que determinará el presidente, y que será normalmente de un mes y nunca superior a dos meses, en función de la urgencia del asunto. El dictamen se emitirá por la mayoría establecida en el apartado 2 del artículo 148 del Tratado para el caso de decisiones que el Consejo deba adoptar a propuesta de la Comisión. En el momento de la votación en el Comité, los votos de los representantes de los Estados miembros se ponderarán en la forma prevista en el citado artículo. El presidente no tomará parte en la votación.

2. La Comisión adoptará las medidas propuestas cuando sean conformes al dictamen del Comité. Si las medidas propuestas no se ajustaren al dictamen del Comité, o en ausencia de dictamen, la Comisión presentará sin demora al Consejo una propuesta relativa a las medidas que deban adoptarse. El Consejo se pronunciará por mayoría cualificada.

3. Si transcurrido un plazo de dos meses desde la presentación de la propuesta el Consejo no se hubiere pronunciado, las medidas propuestas serán :

- adoptadas por la Comisión para los asuntos a los que se refieren los guiones tercero, cuarto, quinto y sexto del apartado 4 del artículo 6 ;
- adoptadas por la Comisión, excepto si el Consejo se hubiere pronunciado contra dichas medidas por mayoría simple, para los asuntos a los que se refieren los guiones primero y segundo del apartado 4 del artículo 6.

### Artículo 9

No obstante lo dispuesto en el apartado 4 del artículo 6 de la presente Decisión, el primer calendario de trabajo anual se adoptará, previa presentación al Comité a que se

refiere el artículo 4 de la Decisión 84/130/CEE, con arreglo a los procedimientos que se indican en los apartados 1 y 2, y en el segundo guión del apartado 3 del artículo 8 de la presente Decisión.

### Artículo 10

La Comisión remitirá un informe al Parlamento Europeo y al Consejo al cabo de treinta meses, basándose en una evaluación de los resultados obtenidos durante dicho período. Dicho informe irá acompañado de las propuestas de modificaciones que puedan resultar necesarias a la vista de tales resultados.

Una vez realizado el programa, la Comisión enviará a los Estados miembros y al Parlamento Europeo un informe sobre la ejecución y los resultados del mismo.

Los informes anteriormente mencionados se elaborarán en relación con los objetivos específicos establecidos en el Anexo II de la presente Decisión y mencionados en el apartado 2 del artículo 2 de la Decisión 87/516/Euratom, CEE.

### Artículo 11

Los Estados miembros y la Comisión intercambiarán toda la información pertinente a la que tengan acceso y que puedan revelar sobre las actividades relativas a las áreas que abarca la presente Decisión, tanto si dichas actividades hubieren sido o no programadas o ejecutadas bajo su autoridad.

La información se intercambiará con arreglo a un procedimiento que deberá definir la Comisión, previa consulta al Comité, y que será tratado de forma confidencial si así lo solicitare el informante.

### Artículo 12

La presente Decisión será aplicable a partir del 1 de diciembre de 1987.

### Artículo 13

Los destinatarios de la presente Decisión serán los Estados miembros.

Hecha en Luxemburgo, el 11 de abril de 1988.

*Por el Consejo*

*El Presidente*

H. RIESENHUBER

## ANEXO I

## ASIGNACIÓN INTERNA INDICATIVA DE LOS FONDOS

	<i>Millones de ECU</i>
<b>I. Sectores I+D<sup>(1)</sup></b>	<b>1 498</b>
Microelectrónica y tecnologías periféricas	475
Sistemas de proceso de la información	475
Tecnologías de aplicación de las TI	548
<b>II. Gastos de personal y administrativos</b>	<b>102</b>
Gastos de personal	64
Gastos administrativos	38
<b>Total</b>	<b>1 600</b>

<sup>(1)</sup> Estas cifras incluyen, aproximadamente, 65 millones de ECU para actividades de investigación básica y 80 millones de ECU para medidas de apoyo relacionadas con los tres sectores I+D anteriormente mencionados.

## ANEXO II

## RESUMEN Y OBJETIVOS DEL PROGRAMA ESPRIT

Teniendo en cuenta los objetivos mencionados en el apartado 2 del artículo 1, se han seleccionado tres sectores de actividad con un impacto estratégico, a largo plazo, cuyas metas técnicas fundamentales serán las siguientes :

- mejorar la competitividad del sector de la industria microelectrónica, a fin de permitir a ésta dotar a la industria TI de plena capacidad de sistemas, basada en la más avanzada tecnología de semiconductores. Se hará especial hincapié en los circuitos integrados de aplicación específica ;
- suministrar sistemas de proceso de información de gran capacidad, rentables y de gran fiabilidad, que cumplan con los requisitos de la competitividad de los años 90. Se dará una importancia particular a la tecnología de diseño de sistemas completos, las descripciones paralelas de sistemas informáticos y la ingeniería del conocimiento ;
- mejorar la capacidad de utilizar e integrar la TI, y de fomentar la rápida transmisión de las innovaciones en materia de TI a campos de aplicación seleccionados. Se dedicará una atención particular a las aplicaciones industriales (fabricación integrada informatizada) y a las tecnologías de tratamiento repartido en ámbitos comerciales.

Como complemento a estas metas sectoriales que deberán alcanzarse mediante proyectos I + D de cooperación industrial en su fase de precompetitividad, deberán llevarse a cabo algunas acciones de tipo cooperativo en campos seleccionados de la investigación básica. Su objetivo principal será :

- desarrollar y mantener una base con la suficiente solidez para construir la TI del futuro. Las actividades deberán centrarse en las materias de investigación básica que permitan futuros avances significativos, aunque no sean de aplicación comercial inmediata.

A la vista de las ventajas potenciales del programa para el conjunto de la industria comunitaria, se prevén medidas de apoyo con los objetivos específicos de :

- fomentar la aplicación de los resultados ESPRIT a la industria comunitaria, aprovechando sobre todo el papel especial que desempeña la pequeña y mediana empresa en este ámbito ;
- incrementar la sinergia con otros programas del sector TI.

El programa contiene proyectos de investigación y desarrollo, acciones de investigación básica y medidas conexas.

## RESUMEN DEL PROGRAMA

Con el fin de alcanzar los objetivos anteriormente descritos, el programa incluye los proyectos de investigación y desarrollo, las intervenciones de investigación básica y las medidas de apoyo siguientes :

**A. Proyectos de investigación y desarrollo**

Los proyectos de investigación y desarrollo se llevarán a cabo en los tres sectores siguientes :

1. Microelectrónica y tecnologías periféricas.
2. Sistemas de proceso de la información.
3. Tecnologías de aplicación de las TI.

**1. Microelectrónica y tecnologías periféricas**

La labor en este sector deberá orientarse básicamente hacia la mejora de la competitividad del sector industrial comunitario de la microelectrónica, con objeto de que éste pueda proporcionar a la industria de las TI un sistema completo de capacidades por medio del acceso a elementos funcionales modernos y a subsistemas basados, en especial, en el estado actual de la tecnología de los semiconductores. Con este fin, y en apoyo del desarrollo de los sistemas de aplicación, la actividad deberá abarcar la creación de la capacidad tecnológica necesaria para diseñar, fabricar y comprobar circuitos integrados de aplicación específica (CIAE), basándose en el concepto de « sistema en chip ». Dichos circuitos abarcarán desde los circuitos lógicos aleatorios de alta complejidad, que incluyen varios millones de elementos básicos, hasta los circuitos poco complejos de alta velocidad capaces de operar a más de 5 gigahertzios.

Las actividades de I + D que se llevarán a cabo incluirán :

- Circuitos integrados de alta densidad : El objetivo es obtener circuitos integrados de lógica aleatoria (CI), con hasta 4 millones de puertas, para utilizarlos especialmente cuando sea posible un alto grado de tratamiento en paralelo, como, por ejemplo, en conjuntos de unidades de tratamiento o en conjuntos sistólicos. Con este fin será necesario :
  - desarrollar sistemas de diseño con ordenador que sean de fácil utilización, incluyendo instrumentos de coloración automática y de verificación del diseño (compiladores avanzados de silicio) ;
  - desarrollar procesos de alta densidad y baja potencia, incluyendo la optimización de una línea de fabricación flexible y automatizada para la producción de alto rendimiento.
- Circuitos integrados de alta velocidad : El objetivo es fabricar dispositivos para utilizarlos cuando el paralelismo no pueda garantizar el tratamiento de grandes cantidades de información en tiempo real, dada la enorme velocidad serial. Pueden ser de utilidad en ordenadores frontales de telecomunicaciones o superordenadores. El resultado buscado será :
  - funcionamiento a una frecuencia de reloj de entre 5 y 10 GHz o retardo de puerta inferior a 50 ps ;
  - complejidad superior a 10 000 puertas.

Las principales actividades dirigidas a tal fin serán :

- desarrollo de un proceso bipolar de silicio muy rápido ;
  - se tendrán presentes también, según convenga, las tecnologías de FET AsGa ;
  - instrumentos especiales de diseño con ordenador para mejorar la velocidad del circuito ;
  - técnicas especiales de embalaje para trabajar en GHz.
- Circuitos integrados multifuncionales : El objetivo consiste en construir un sistema completo en un « chip » con funciones digitales y analógicas, que funcionen en una amplia gama de velocidades. Se tendrá que conseguir un grado de complejidad de hasta un millón de transistores, un retardo de puerta mínimo factible de 50 ps, control de la potencia y capacidad de memoria no volátil, para satisfacer los requisitos de los periféricos (visualización y control de la red de área local gestión de la memoria), equipos de telecomunicaciones (tratamiento de imagen y voz), automatización de fábricas y oficinas (sensores y activadores programables). Con el fin de mejorar el rendimiento de sistemas muy grandes de información, se desarrollarán circuitos integrados optoelectrónicos y se utilizarán, por ejemplo, para interconectar ópticamente unidades de proceso distribuidas.

Las principales actividades serán :

- ajuste de procesos de fabricación para su aplicación específica ;
- adaptación de instrumentos de diseño con ordenador para funciones múltiples, como el diseño de dispositivos analógico-digitales.

Durante la ejecución del programa se dedicará una atención particular a la definición de normas, tanto en el aspecto de los equipos lógicos (intercambio de datos, transportabilidad de los instrumentos entre el sistema de concepción automatizada y el equipo de fabricación) como en el aspecto mecánico, para satisfacer la exigencia de un mayor grado de automatización y flexibilidad.

- Tecnologías periféricas : Esta sección del programa intenta garantizar que Europa desarrolle las tecnologías específicas necesarias que sirvan de base a los futuros avances de los sistemas de periféricos. En particular, requieren atención los siguientes puntos : almacenamiento masivo óptico y magneto-óptico y sistemas de recuperación, impresoras sin percusión, pantallas, dispositivos con elementos lógicos en conjunción con sensores, transductores y actuadores.

## 2. *Sistemas de proceso de la información*

El objetivo principal de este sector es aportar a la vez herramientas y tecnologías procedentes de los campos del hardware (elementos físicos) y del software (elementos auxiliares), con objeto de permitir el diseño y desarrollo de los sistemas de proceso de información de acuerdo con las exigencias de la década de los noventa. Se prestará especial atención a los nuevos enfoques del diseño de sistemas que permitan desarrollar eficientemente los sistemas complejos de alta calidad. Para desarrollar los métodos y herramientas necesarios es imprescindible tener en cuenta todos los aspectos del sistema (por ejemplo, arquitectura, interfaces), a la vez que se integran nuevas tecnologías como, por ejemplo, la ingeniería del conocimiento.

Una consecuencia de la labor realizada en este sector será la capacidad de producir sistemas (de complejidad similar a la de los que se producen actualmente) con un incremento importante de la productividad del diseño. Por ejemplo, los métodos y herramientas desarrollados aportarán el mecanismo por el cual se reducirán en un 10 % los costes de desarrollo de los componentes de sistemas seleccionados (por ejemplo, microprocesadores, módulos de software de tiempo real) con respecto a los costes de desarrollo actuales.

Las principales actividades de I + D que deberán realizarse, corresponden a las cuatro subáreas complementarias siguientes :

- **Diseño de sistemas** : Este área se refiere al proceso que abarca desde la definición de los requisitos de un sistema de TI hasta su fabricación, distribución y mantenimiento. Las actividades incluirán :
  - evaluación de métodos e instrumentos, criterios para el establecimiento de métodos y cuantificación de la evaluación de productos ;
  - integración y racionalización de interfaces para entornos de sistemas de programación integrados, entornos de apoyo de proyectos y técnicas de ingeniería del conocimiento ;
  - componentes de sistemas reutilizables, generación automática de programas de alta calidad para sistemas de tiempo real, técnicas y métodos formales.
- **Ingeniería del conocimiento** : Este área abarca el desarrollo de sistemas que ayuden a razonar y a tomar decisiones en condiciones de incertidumbre e información incompleta. Las actividades incluirán :
  - adquisición del conocimiento, sistemas de aprendizaje y adaptación, representación y manejo del conocimiento, y validación de los sistemas basados en el conocimiento ;
  - tratamiento de la comunicación natural y mecanismos de interacción con el usuario ;
  - integración de técnicas de ingeniería del conocimiento en el diseño de sistemas.
- **Arquitecturas de sistemas avanzados** : Este área se ocupa, en particular, de arquitecturas paralelas cuyo objeto es superar las limitaciones de los sistemas y facilitar la construcción modular. Las actividades incluirán :
  - arquitectura paralela e interconexión de unidades de tratamientos cooperantes, técnicas de programación y verificación ;
  - sistemas distribuidos de componentes semiautónomos ;
  - arquitecturas especializadas de tratamiento de señales y subsistemas de información basados en la ingeniería del conocimiento.
- **Proceso de señales** : este área atiende a la necesidad de abarcar la complejidad del proceso de señales de naturaleza física variada (por ejemplo, temperatura, presión, imagen, voz humana). Las actividades incluirán :
  - descripción formal del flujo de la información, manipulación simbólica ;
  - preproceso, reconocimiento de rasgos, clasificación, métodos de corrección de errores ;
  - componentes de sistemas para proceso de señales, sistemas de tiempo real ;
  - tecnologías avanzadas para sistemas de proceso de señales mediante multisensores.

### 3. *Tecnologías de aplicación de las TI*

El principal objetivo de este sector es elevar la capacidad europea de integración de las TI dentro de sistemas que puedan ser utilizados en una amplia gama de aplicaciones y comprobar los resultados en medios seleccionados y de índole análoga a la realidad.

Las actividades de I + D que se realizarán en el campo de las tecnologías de TI corresponden a las tres subáreas complementarias siguientes :

- **Fabricación integrada de computadores** : El objetivo es facilitar la base tecnológica que precisan los vendedores de sistemas para ser competitivos en el mercado mundial. Paralelamente, se espera que la rápida aceptación de estas tecnologías, basadas en las TI, produzca la conclusión de un proceso de modernización en una amplia gama de industrias de fabricación.

Los trabajos abarcarán la aplicación de las TI no sólo a la producción de piezas discretas, sino a una gama de industrias más amplia, incluyendo la de procesos continuos.

El establecimiento de los conceptos de sistemas abiertos para apoyar el trabajo con sistemas de distintos fabricantes constituye un medio importante para conseguir el objetivo de este área.

Las actividades incluirán :

- sistemas de análisis y diseño que permitan el desarrollo flexible de productos, de forma que se minimice el gasto de tiempo, materiales y otros recursos para la producción ;
  - gestión de fábrica, planificación y control de la producción, de forma que se aumente la disponibilidad y la utilización del equipo, se optimicen las interacciones hombre-máquina para sistemas de planificación y control de la producción, se realicen aplicaciones de tiempo real y se favorezca la producción « justo a tiempo » ;
  - sistemas de robótica ;
  - integración de sistemas de manipulación de materiales (incluyendo robots) en el proceso de producción y montaje. Se tratarán, por ejemplo, los siguientes aspectos : cambio de instrumentos, control, lavado, eliminación de residuos, montaje y otras tareas relacionadas con la producción. Se insistirá especialmente en las soluciones para lotes pequeños ;
  - control integrado por computadora en las industrias de transformación, para hacer más eficiente el funcionamiento de la instalación ;
  - arquitectura y métodos de integración, incluyendo el desarrollo de métodos e instrumentos para instalar, manejar y controlar sistemas de fabricación integrados por computadora y la demostración de los primeros prototipos capaces de adecuarse a diferentes necesidades de la fabricación.
- Sistemas de información integrados : Este área se ocupa de la investigación y el desarrollo de la integración de sistemas para aplicaciones seleccionadas. El ámbito de aplicación comprende la oficina y el hogar.

Las actividades incluirán :

- análisis y apoyo del entorno del usuario para evaluar sus necesidades, limitaciones, factores humanos, reducir los períodos de introducción y aumentar la productividad mediante la mejora de la interacción usuario-sistema. Se atenderá especialmente a las necesidades de los usuarios menos cualificados y a la flexibilidad ;
  - ingeniería de sistemas, con instrumentos de integración y validación de sistemas, fiabilidad, disponibilidad y seguridad de sistemas ;
  - tecnologías de comunicación genérica y sistemas integrados de oficina, incluyendo la utilización de diversos medios basados en las arquitecturas de sistema abierto, producción, difusión, control de la información de oficina, respaldo de actividades remotas y funciones especiales seleccionadas ;
  - sistemas distribuidos, con especial hincapié en los sistemas basados en conocimientos integrados y en los sistemas de almacenamiento distribuido ;
  - recogida de datos y sistemas de control en medioambientes no industriales (por ejemplo el hogar, el laboratorio), incluidos el control a distancia y la difusión mediante equipos autónomos, gestión de sistemas de recogida de datos.
- Sistemas de apoyo para la aplicación de las TI : Esta área busca la integración de los componentes TI básicos en subsistemas. El objetivo principal es conseguir tecnologías de bajo coste y aplicabilidad a gran escala. Se insistirá en la fiabilidad y en la modularidad.

Las actividades incluirán :

- centros de trabajo para aplicaciones diversas ;
- subsistemas de almacenamiento y proceso para sistema de trabajo en solitario y distribuidos ;
- sistema de redes locales y servicios básicos correspondientes ;
- subsistemas de interfaz con el usuario (por ejemplo, visuales, vocales, manuales) ;
- subsistemas de interfaz con el entorno físico (por ejemplo, visión e interpretación del entorno, adquisición, vigilancia y control de datos de laboratorio).

A través de estos tres sectores (microelectrónica y tecnologías periféricas, sistemas de proceso de la información y tecnologías de aplicación de las TI) se emprenderá un número limitado de proyectos de integración de tecnología. Estos proyectos se dirigirán a objetivos industriales ambiciosos y bien definidos, se planificarán previamente con un grado adecuado de detalle en el programa de trabajo y exigirán normalmente esfuerzos industriales a gran escala y de dimensión comunitaria.

### B. Acciones en materia de investigación básica

Las acciones previstas en investigación básica deben complementar la investigación y el desarrollo de las propuestas TI precompetitivas, dando una dimensión comunitaria al trabajo de investigación fundamental en áreas seleccionadas cuyos plazos de realización sean largos. Formará parte de las mismas el fomento de la formación profesional de alto nivel en los sectores de especial interés para la Comunidad. En particular, las acciones ayudarán a centros de investigación en el área de las TI altamente cualificados, para que adquieran una orientación internacional.

Las áreas de trabajo incluirán :

- Electrónica molecular,
- Inteligencia artificial y ciencia del conocimiento,
- Aplicaciones de la física del estado sólido a las TI,
- Diseño de sistemas avanzados,

y otras áreas de investigación básica que puedan determinarse durante el curso del programa.

### C. Medidas complementarias

El objetivo principal de las medidas complementarias es proporcionar el marco necesario para aprovechar al máximo, en todas las regiones de la Comunidad, las actividades de I+D emprendidas en el programma ESPRIT y las actividades relacionadas con ellas.

Las medidas complementarias incluirán, en particular :

- coordinación entre los programas de investigación y desarrollo comunitarios de los Estados miembros e internacionales, adquisición de información, tanto dentro del programa ESPRIT como fuera de él, y su oportuna difusión ;
  - coordinación y documentación de normas dentro del programma ESPRIT y relación de las mismas con normas nacionales e internacionales ;
  - dotación de medios que permitan comunicarse con facilidad, fomenten la correcta realización técnica de los proyectos de investigación y desarrollo, además de su gestión, y la difusión oportuna de sus resultados, así como el acceso a los mismos, incluyendo un Sistema de Intercambio de la Información (SII).
-