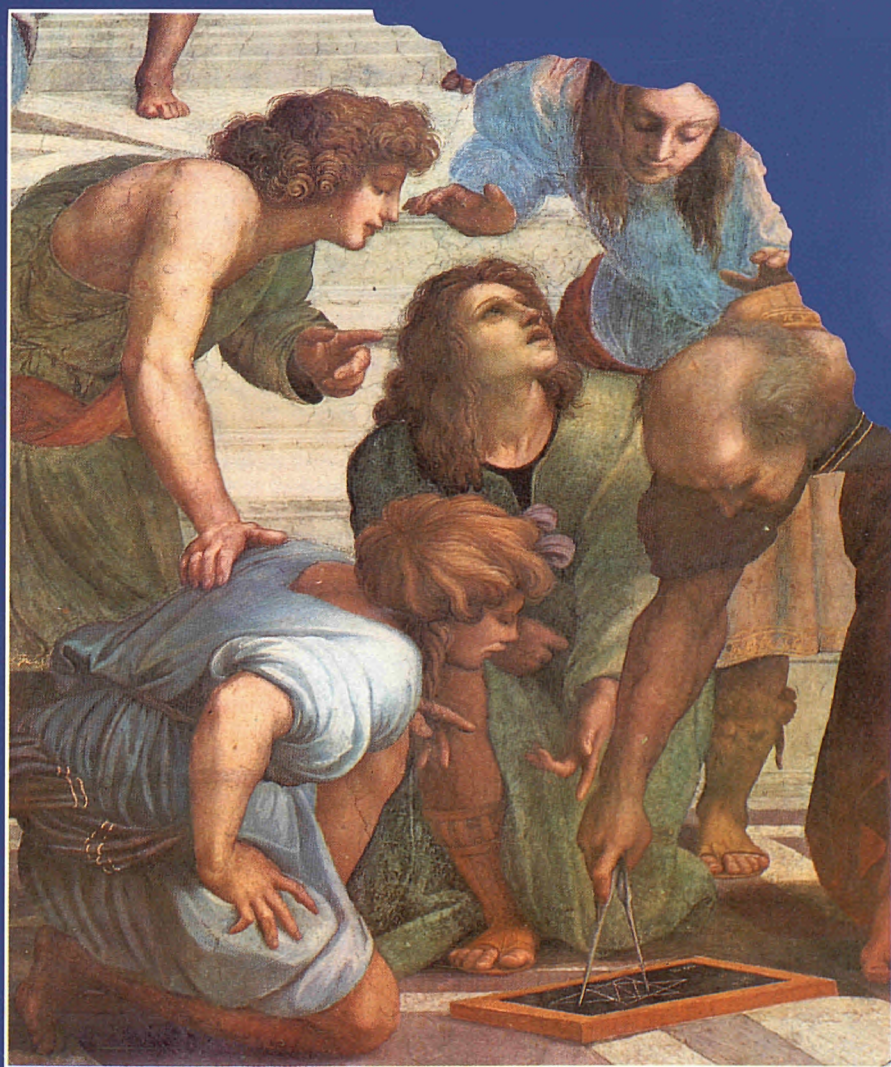




Libro verde sobre la innovación



Suplementos 1995

- 1/95 Discurso del Presidente Jacques Santer ante el Parlamento Europeo con motivo del debate de investidura de la nueva Comisión
Programa de la Comisión para 1995
Presentación ante el Parlamento Europeo por el Presidente Jacques Santer
Resolución del Parlamento Europeo sobre el programa para 1995
- 2/95 Reforzar la política mediterránea de la Unión Europea: hacia una asociación euromediterránea
- 3/95 La Unión Europea y los derechos humanos en el mundo
- 4/95 Una red para el ciudadano: cómo aprovechar el potencial del transporte público de pasajeros en Europa
- 5/95 *Libro verde sobre la innovación*

Boletín
de la Unión Europea

Suplemento 5/95

Libro verde sobre la innovación

Redactado sobre la base del documento COM(95) 688 final

Comisión Europea

Texto original terminado en diciembre de 1995.

Una ficha bibliográfica figura al final de la obra.

Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 1996

ISBN 92-827-6080-4

© CECA-CE-CEEA, Bruselas • Luxemburgo, 1996

Reproducción autorizada, excepto para fines comerciales, con indicación de la fuente bibliográfica.

Printed in Belgium

Índice

Resumen	5
I. Introducción	9
1. <i>Innovación, empresa y sociedad</i>	9
2. <i>Innovación y acción pública</i>	10
II. Los retos de la innovación	14
1. <i>El nuevo contexto de la innovación</i>	14
2. <i>La «paradoja europea»</i>	14
3. <i>La industria europea: una competitividad mejorada pero frágil</i>	16
4. <i>Las condiciones macroeconómicas favorables a la innovación</i>	18
5. <i>Innovación, crecimiento y empleo</i>	19
6. <i>Innovación y empresa</i>	19
7. <i>Innovación y sociedad</i>	21
8. <i>Innovación y cohesión</i>	22
9. <i>Unas reglas del juego eficaces</i>	23
a) <i>Mantener una competencia efectiva</i>	23
b) <i>Fomentar una protección jurídica eficaz y adaptada</i>	25
III. La situación en Europa: diversidad y convergencias	27
1. <i>Una gran diversidad</i>	27
2. <i>Convergencias reales</i>	27
3. <i>Mayor importancia del papel de las PYME y del escalón regional y local</i>	28
4. <i>La inteligencia económica</i>	31
5. <i>Europa no se queda atrás</i>	32
IV. La innovación obstaculizada	36
1. <i>La orientación de la investigación hacia la innovación</i>	36
2. <i>Los recursos humanos</i>	37
a) <i>Sistemas de educación y formación todavía inadaptados</i>	37
b) <i>Una movilidad demasiado baja</i>	40
3. <i>Una financiación difícil</i>	41
a) <i>Sistemas financieros que parecen huir del riesgo «innovación»</i>	41
b) <i>Las incertidumbres y los límites de la financiación pública</i>	43
c) <i>Un entorno fiscal poco favorable</i>	44
4. <i>El entorno jurídico y reglamentario</i>	45
a) <i>Infrautilización de las normas de protección</i>	45
b) <i>Normas, certificación y sistemas de calidad</i>	47
c) <i>Demasiados trámites administrativos</i>	49
d) <i>Fórmulas jurídicas mal adaptadas a la cooperación intereuropea</i>	51
5. <i>Conclusión</i>	52

V. Prioridades y acciones	53
<i>Vía de acción 1: incrementar la alerta y la prospectiva tecnológicas</i>	53
<i>Vía de acción 2: una mejor orientación de la investigación hacia la innovación</i>	54
<i>Vía de acción 3: desarrollar la formación inicial y permanente</i>	55
<i>Vía de acción 4: favorecer la movilidad de estudiantes e investigadores</i>	56
<i>Vía de acción 5: ayudar a la concienciación sobre los efectos beneficiosos de la innovación</i>	56
<i>Vía de acción 6: mejorar la financiación de la innovación</i>	57
<i>Vía de acción 7: instaurar una fiscalidad favorable a la innovación</i>	57
<i>Vía de acción 8: fomentar la propiedad intelectual e industrial</i>	58
<i>Vía de acción 9: simplificar las formalidades administrativas</i>	59
<i>Vía de acción 10: un entorno jurídico y reglamentario favorable a la innovación</i>	59
<i>Vía de acción 11: desarrollar las acciones de «inteligencia económica»</i>	60
<i>Vía de acción 12: fomentar la innovación en las empresas, particularmente en las PYME, y reforzar la dimensión regional de la innovación</i>	61
<i>Vía de acción 13: renovar la intervención pública en favor de la innovación</i>	62
Anexos	
<i>Anexo 1. Fichas descriptivas de los grupos operativos</i>	65
<i>Anexo 2. Lista de los centros de enlace para la innovación</i>	77
<i>Anexo 3. Un contrato de investigación simplificado para el cuarto programa marco</i>	82
<i>Anexo 4. Tablas y datos estadísticos</i>	83

Resumen

La innovación es indispensable por permitir no sólo satisfacer mejor las necesidades individuales y colectivas (sanidad, ocio, condiciones laborales, transportes, etc.) sino también por constituir el núcleo del espíritu empresarial. En efecto, todas las empresas nacen como resultado de una actuación en parte innovadora y deben, además, innovar sin descanso si no quieren quedar desfasadas. Lo mismo ocurre con los países, que han de traducir rápidamente las nuevas ideas en resultados técnicos y comerciales para poder conservar su crecimiento, competitividad y empleo.

A este respecto, Europa parece estar peor situada que sus principales competidores. Paradójicamente, el continente posee una excelente base científica, pero consigue en menor medida que otras regiones del mundo transformar sus capacidades en nuevos productos y partes de mercado, sobre todo en los sectores de alta tecnología.

Es verdad que la situación europea es muy variada. La innovación está enraizada en las regiones y sectores industriales; los países, las regiones, las industrias y las empresas persiguen sus propias soluciones, y existe una gran riqueza de experiencias sobre la que se puede construir.

También a escala comunitaria se están llevando a cabo numerosas acciones de fondo que favorecen la innovación, entre las que figuran:

- El establecimiento y desarrollo de la Unión económica y monetaria.
- La profundización del mercado interior.
- Una política de competencia eficaz.
- El fomento de la sociedad de la información.
- Políticas de investigación, educación y formación y de difusión de resultados que están en el buen camino e incluyen grandes esfuerzos de simplificación de los procedimientos y de implicación de las PYME.

Sin embargo, queda aún mucho por hacer. Para superar los obstáculos y las desventajas con que todavía tropieza la innovación en la Unión Europea hay que intensificar y hacer más coherentes unos esfuerzos que hasta ahora han sido demasiado dispersos.

En efecto, Europa y sus Estados miembros han creado una serie de normas y de hábitos que, al acumularse, frenan a veces las iniciativas y la necesaria movilidad de las ideas y las personas y traban la creación y el desarrollo de las empresas.

Entre esos obstáculos figuran en primer lugar las inercias administrativas, sin olvidar también la coordinación insuficiente de los esfuerzos de investigación, ya menos intensos que los de nuestros competidores, o cierta miopía frente a las bazas de las tecnologías y de los mercados.

A modo de ilustración de la situación puede recordarse que:

- El esfuerzo de I+D es insuficiente (el 2% del producto nacional bruto en 1993 frente al 2,7% en Estados Unidos y Japón) y el porcentaje de las empresas (investigación industrial) es demasiado bajo.
- No hay bastantes investigadores, ingenieros, científicos (4% en la población activa de la UE frente al 7% en Estados Unidos y Japón).
- En Europa y según los Estados miembros, hacen falta hasta trescientos días para crear una nueva empresa.
- En Europa el capital riesgo se invierte mucho menos que en Estados Unidos en alta tecnología y en empresas nuevas. Europa no dispone aún de mercados bursátiles dirigidos a las PYME dinámicas e innovadoras equivalentes al Nasdaq norteamericano.
- El convenio sobre la patente comunitaria todavía no ha sido ratificado por los Estados miembros. El coste de registro y cánones de una patente es cinco veces más alto en Europa que en Estados Unidos.
- La distancia entre la investigación, las universidades y la industria y entre enseñanza y mundo empresarial es todavía demasiado grande.
- Todavía no se ha aprobado el estatuto de la «sociedad europea». Las empresas que desean entrar en el mercado europeo están sujetas a quince sistemas jurídicos diferentes.

Europa debe reaccionar con determinación, apostar por la inteligencia y efectuar inversiones intangibles. Han de fomentarse la educación, la formación permanente, la creatividad, la explotación de los resultados de la investigación y la anticipación de la evolución técnica y comercial. También hace falta una mejor gestión de las empresas, su apertura al exterior y asociar a los trabajadores asalariados al proceso innovador, para poder servirse de todas las competencias necesarias. Por último, debe crearse un entorno que favorezca la innovación en lo referente a la financiación (capital riesgo, mercados bursátiles), la utilización eficaz de los derechos de propiedad intelectual, las reglamentaciones o las normas.

En atención a la subsidiariedad, hay que basarse en las experiencias fructíferas de las regiones y los países, lo que significa valorar los conocimientos acumulados y fomentar la difusión de buenas prácticas, fortaleciendo de este modo la cohesión de la Unión. También conviene velar en cada nivel de responsabilidad por la coherencia de la totalidad de las acciones en favor de la innovación, lo que es tanto más necesario y difícil por cuanto la innovación engloba aspectos muy variados en la empresa (tecnología, financiación, organización, comercialización, recursos humanos, etc.) y en las políticas (industria, investigación, PYME, educación y formación, fiscalidad, etc.).

Un determinado número de medidas nacionales y comunitarias parecen necesarias en esos diversos ámbitos. Así, el **Libro verde establece** trece vías de acción que se desglosan en series de propuestas **concretas**, unas ciento treinta en total, que pueden considerarse otros tantos elementos de debate.

Los objetivos fundamentales perseguidos son los siguientes:

1. Orientar más la investigación hacia la innovación, para lo cual hace falta a la vez:

- Aumentar la capacidad de anticipación de los cambios técnicos, de los mercados y de los competidores, es decir, la alerta y la prospectiva tecnológicas (vía de acción 1) y las acciones de inteligencia económica (vía de acción 11).
- Incrementar los esfuerzos de investigación, especialmente los de las empresas, y su coordinación a ejemplo de los grupos operativos investigación-industria. Asimismo, los proyec-

tos y programas deberían evaluarse principalmente en función de su pertinencia para la innovación (vía de acción 2).

- Facilitar la aceptación social de las nuevas tecnologías y del cambio (vía de acción 5).

2. Fortalecer los recursos humanos en pro de la innovación, lo que supone especialmente:

- El fomento de la formación inicial y permanente, la formación permanente en las empresas, sobre todo en las PYME, la acreditación de las competencias adquiridas «en el tajo» y vínculos más estrechos entre las universidades y centros de investigación y las empresas (vía de acción 4).

3. Mejorar las condiciones de financiación de la innovación, para lo cual convendría:

- Atraer el capital privado hacia la innovación y especialmente hacia las nuevas empresas de alta tecnología (vía de acción 6).
- Analizar los medios de que disponen los Estados miembros para establecer una fiscalidad favorable a la innovación (vía de acción 7).

4. Crear un entorno jurídico y normativo favorable a la innovación, lo que en algunos casos significa adaptar las normas existentes (por ejemplo, simplificación administrativa, fórmulas jurídicas de cooperación) y en otros simplemente dar a conocer las normas y las posibilidades que ofrecen (normas, propiedad intelectual e industrial, competencia) y fomentar su utilización (vías de acción 8, 9 y 10).

5. Hacer evolucionar el papel y las modalidades de acción de las instancias públicas en la innovación, lo que supone principalmente:

- Una actuación decidida de fomento de la innovación e incorporación de las nuevas tecnologías en las PYME. Como la intervención pública debe estar cerca de las empresas, conviene reforzar la dimensión regional de la innovación (vía de acción 12).
- Un gran esfuerzo de simplificación administrativa y disminución de trámites (vía de acción 9).
- Una serie de acciones que garanticen la coherencia y la coordinación de las intervenciones públicas y de los esfuerzos privados y faciliten el diálogo y la obtención de consenso y la difusión de buenas prácticas (vía de acción 13).

La finalidad del Libro verde es provocar un amplio debate sobre estos temas entre los participantes directos de los organismos públicos y privados de las regiones y de los Estados miembros. Tal debate hará posible dar validez al diagnóstico de la situación, precisar las prioridades y elegir y afinar las acciones propuestas, además de ser la ocasión de valorar lo que se hace en las regiones y en los Estados miembros. El Libro verde se difundirá ampliamente entre los medios interesados. La recogida de comentarios y colaboraciones se pro-

longará hasta el 10 de mayo de 1996. También podrán organizarse seminarios temáticos en los Estados miembros, estando previsto uno recapitulativo que se celebrará en junio en Bruselas. Al final de estas consultas, la Comisión preparará un plan de acciones que presentará a las demás instituciones. Se trata de obtener un punto de vista común y de movilizar todas las energías disponibles en torno a un objetivo fundamental para el porvenir de Europa y sus ciudadanos.

I. Introducción

El objetivo del presente Libro verde es identificar los diferentes elementos, positivos y negativos, de los que depende la innovación en Europa y formular propuestas de acción que permitan incrementar la capacidad de innovación de la Unión.

En este documento, la innovación se considera como sinónimo de *producir, asimilar y explotar con éxito una novedad*, en las esferas económica y social, de forma que aporte soluciones inéditas a los problemas y permita así responder a las necesidades de las personas y de la sociedad. Los ejemplos abundan: puesta a punto de vacunas y medicinas, mayor seguridad en el transporte

(ABS, bolsas hinchables), comunicaciones más fáciles (telefonía móvil, videoconferencia), accesos al conocimiento más abiertos (CD-Rom, multimedia), nuevos métodos de distribución (telebanco), condiciones de trabajo más llevaderas, tecnologías menos contaminantes, servicios públicos más eficaces, etc.

Según el diccionario, lo contrario de innovación es «el arcaísmo y la rutina». Por eso la innovación tropieza con tantos obstáculos y tantas resistencias. Por eso también, desarrollar y compartir una cultura de innovación se ha convertido en un acto capital para las sociedades europeas.

1. Innovación, empresa y sociedad

Las funciones de la innovación son múltiples. Es la fuerza motriz que impulsa a las empresas hacia objetivos ambiciosos a largo plazo y la que conduce a la renovación de las estructuras industriales y a la aparición de nuevos sectores de la actividad económica. Esquemáticamente, la innovación se traduce en:

- Renovación y ampliación de la gama de productos y servicios y de los mercados correspondientes.
- Renovación de los métodos de producción, abastecimiento y distribución.
- Cambios en la gestión, en la organización del trabajo, en las condiciones del trabajo y las cualificaciones de los trabajadores.¹

La empresa innovadora presenta por ello un cierto número de características particulares que pueden reunirse en dos grandes categorías de competencias:

- Las competencias estratégicas:** visión a largo plazo, aptitud para determinar o incluso anticipar las tendencias del mercado, voluntad y capacidad

de recopilar, tratar e integrar la información económica y tecnológica.

- Las competencias organizativas:** gusto y control del riesgo, cooperación interna entre los diferentes departamentos funcionales y externa con la investigación pública, los gabinetes de asesoría, los clientes y los proveedores; implicación de la empresa en el proceso de cambio e inversiones en recursos humanos.

Este es el **planteamiento global** que ha logrado, por ejemplo, el éxito del reloj Swatch, que traduce a la práctica cuatro innovaciones simultáneas:

- de concepción (reducción del número de piezas),
- de producción (montaje de la caja en una sola pieza),
- de diseño (nuevo concepto de presentación de los relojes),
- de distribución (puntos de venta no especializados).

La investigación, el desarrollo y la utilización de nuevas tecnologías, en una palabra, el **factor tecnológico**, son elementos claves de la innovación, aunque no son los únicos. En efecto, para incorporarlo, la empresa debe actuar sobre su propia organización, adaptando sus métodos de producción, gestión y distribución.

¹ Se aprecia a menudo en las empresas innovadoras la presencia de equipos de proyectos y de redes formados por personas de diversas cualificaciones, procedentes de servicios diferentes, y la integración de estos proyectos (y equipos) de innovación en el proceso de gestión estratégica de la empresa.

Los recursos humanos son el factor esencial. La educación inicial y la formación permanente desempeñan a este respecto un papel de primer orden en la oferta de las competencias de base y en su adaptación permanente. En efecto, numerosos estudios y análisis ponen de manifiesto que una mano de obra mejor educada, formada y sensibilizada contribuye al refuerzo de la innovación. La capacidad de asociar en mayor grado, y desde el principio, a los trabajadores a las mutaciones tecnológicas y a sus consecuencias sobre la organización de la producción y del trabajo debe considerarse como un factor decisivo.

2. Innovación y acción pública

La Comisión, primero en el *Libro blanco «Crecimiento, competitividad, empleo»* y a continuación en su comunicación de 1994 *«Una política de competitividad industrial para la Unión Europea»*, ha señalado claramente que la capacidad de innovación de las empresas y el acompañamiento de éstas por los poderes públicos constituyen las condiciones de mantenimiento y de refuerzo de esta competitividad y del empleo. El presente Libro verde utiliza, completa y amplía lo anterior bajo la perspectiva de una **verdadera estrategia europea de fomento de la innovación**. En ella se deberán determinar, respetando el principio de subsidiariedad, las acciones que deberán llevarse a cabo tanto a nivel nacional como comunitario.

«Los poderes públicos, para asumir sus responsabilidades deben apoyar el desarrollo de los mercados del futuro y prever los ajustes en vez de sufrirlos [...]. La Unión Europea debe situar mejor su capital científico y tecnológico al servicio de la competitividad industrial y de las necesidades de los mercados. Conviene prestar mayor atención a la difusión de los resultados de la innovación, su transferencia y su valorización por la industria y actualizar la distinción tradicional entre investigación fundamental, investigación precompetitiva e investigación aplicada para evitar lo que ha ocurrido en algunas ocasiones en el sentido de que la industria europea no siempre ha podido beneficiarse de todos los esfuerzos efectuados en

No existen unas fronteras cerradas entre la empresa innovadora y su entorno, que influye en ella y que ella contribuye a transformar. Los «sistemas de innovación», de una dinámica compleja, están compuestos por la totalidad de las empresas de una industria, el tejido de las actividades económicas y sociales de una región e incluso la sociedad en su conjunto. La calidad del sistema educativo, el marco regulatorio, normativo y fiscal, el entorno competitivo y los socios de las empresas, la legislación sobre patentes y propiedad intelectual, la infraestructura pública de investigación y de servicios de apoyo a la innovación son todos ellos factores inhibitorios o favorables.

materia de investigación.»¹ Esta actualización ha sido tenida en cuenta por la Comisión en el nuevo marco de las ayudas a la investigación aprobado en diciembre de 1995.

Esta responsabilidad de los poderes públicos es particularmente importante en la innovación tecnológica y la creación de empresas, cuestiones en las que la situación europea es preocupante en comparación con sus competidores.

«En opinión de la Comisión, el sistema de investigación y los sistemas industriales europeos tienen una serie de puntos débiles. El primero de ellos es de carácter financiero. La Comunidad invierte en investigación y desarrollo tecnológico comparativamente menos que sus competidores [...]. El segundo es la falta de coordinación, a varios niveles, de las actividades, programas y estrategias en materia de investigación y desarrollo tecnológico en Europa. La deficiencia más grave es su comparativamente escasa capacidad de transformar los avances científicos y logros tecnológicos en éxitos industriales y comerciales.» (Libro blanco Crecimiento, competitividad, empleo. Retos y pistas para entrar en el siglo XXI, capítulo 4, Comisión Europea, 1994)

¹ «Una política de competitividad industrial para la Unión Europea», comunicación de la Comisión, 1994.

El refuerzo de la capacidad industrial toca a varias políticas; industrial, de investigación y desarrollo tecnológico, de educación y formación, de fiscalidad, de la competencia, regionales y de apoyo a PYME, de medio ambiente, etc. Es necesario por ello encontrar la forma de determinar, preparar y aplicar, con una perspectiva coherente, las acciones necesarias correspondientes a esas políticas.

Así, en lo que respecta a las PYME, la Comisión ha presentado al Consejo Europeo de Madrid de diciembre de 1995 las grandes líneas de una nueva estrategia en su informe «Las PYME, una fuente dinámica de empleo, crecimiento y competitividad en la Unión Europea». Esta política prioritaria y las medidas que deberían tomar a la vez la Unión Europea y los Estados miembros proporcionarán las bases de un próximo programa plurianual en favor de las PYME y el sector profesional para el periodo 1997-2000.

Los poderes públicos deben en primer lugar proporcionar una **perspectiva común** consistente en una **misión de vigilancia y sensibilización** permanente. Con el vasto debate entre los agentes económicos y sociales, públicos y privados que desea suscitar, el Libro verde contribuye a estas dos misiones.

Este Libro verde aborda sucesivamente:

- Los **retos que la innovación** ofrece a Europa, sus ciudadanos, sus trabajadores y sus empresas, en un contexto de globalización y mutaciones tecnológicas rápidas.
- La **constatación de la situación** de las políticas de innovación y los **múltiples obstáculos** con que se enfrentan.
- Las **propuestas o vías de acción** para los Estados, las regiones y la Unión Europea, que respetando el principio de subsidiariedad tienen

como objeto eliminar estos obstáculos y contribuir a un movimiento de movilización para que la sociedad europea sea más vivaz y constituya una fuente de empleo y de progreso para sus ciudadanos.

La Comisión desea recibir la opinión de los medios interesados sobre los análisis que se han presentado, las acciones que se han propuesto y las cuestiones que se han planteado.

Este documento forma parte de un proceso de consulta. Se solicita por ello a las partes interesadas, empresas, investigadores, asociaciones, actores sociales, organizaciones y Estados que den a conocer su opinión sobre ellas. La Comisión sugiere que sean los Estados quienes organicen los debates, eventualmente en forma de seminarios temáticos para tener en cuenta la gran variedad de ámbitos abordados. Los comentarios y las respuestas, que podrán limitarse a algunas preguntas, deberán llegar antes del 10 de mayo de 1996 a la dirección siguiente:

Dirección General XIII/D
Comisión Europea
Difusión y valorización de los resultados de las actividades de investigación y desarrollo tecnológico, transferencia tecnológica e innovación
Edificio Jean Monnet, B4/099
L-2920 Luxemburgo
E-Mail: Inov@lux.dg13.cec.be

Al término de las consultas, la Comisión elaborará un informe recapitulativo, al que, en su caso, acompañará un plan de acción, que someterá a las otras instituciones.

La innovación: un fenómeno de múltiples facetas

El término «innovación» implica una cierta ambigüedad: en el habla corriente designa a la vez **un proceso y su resultado**. Según la definición que propone la OCDE en su «Manual de Frascati», se trata de la transformación de una idea en un producto o un servicio comercializable, un procedimiento de fabricación o distribución operativo, nuevo o mejorado; o un nuevo método de proporcionar un servicio social.¹ Lo que se designa así es el **proceso**. Por el contrario, cuando con el término «innovación» se designa el producto, el equipo o el servicio nuevo o mejorado que se impone en el mercado, el énfasis se sitúa en el **resultado del proceso**. Esta ambigüedad puede crear confusión: cuando se habla de la difusión de la innovación se puede hacer referencia a la difusión del proceso, es decir, de los métodos y de las prácticas que permiten innovar, o a la difusión de los resultados, es decir a los nuevos productos. La diferencia es importante.

En el primer sentido del término (**proceso de innovación**) la mención se limita a la forma en que la innovación se ha concebido y se produce, a las diferentes etapas que llevan a ello (creatividad, comercialización, investigación y desarrollo, concepción, producción y distribución) y a su articulación. No se trata de un proceso lineal, con un orden bien delimitado y un encadenamiento automático sino de un sistema de interacciones, de idas y venidas, entre las diferentes funciones y parti-

cipantes cuya experiencia y conocimientos se refuerzan mutuamente y se acumulan. De ahí la importancia cada vez más grande que se concede en la práctica a los mecanismos de las interacciones internas en la empresa (colaboración entre las diferentes unidades, asociación y participación de los asalariados en la **innovación organizativa**) y a las **redes** con las que la empresa se asocia a su entorno (otras empresas, servicios de asistencia, centros de competencias, laboratorios de investigación, etc.). La relación con los usuarios, la consideración de las peticiones planteadas, la anticipación de las necesidades del mercado y de la sociedad, todos ellos tienen una importancia tan grande, sino más, que el dominio de las tecnologías.

En su segunda acepción (la **innovación resultado**) se hace referencia al producto, procedimiento o servicio nuevo. Se diferencia entonces entre **innovación radical** o de ruptura (con el lanzamiento de una nueva vacuna, del disco compacto) e **innovación progresiva**, la cual modifica, por medio de mejoras sucesivas, los productos, procedimientos y servicios (por ejemplo, la introducción de los microprocesadores de 32 bits sustituyendo a los de 16 bits en los equipos electrónicos o la de la bolsa inflable en los automóviles).

La aparición de nuevos productos, procedimientos y servicios puede realizarse en **todos los sectores de actividad**, sean tradicionales o punteros, públicos o comerciales, industriales, agrícolas o terciarios. La innovación puede hacerse también en los servicios de interés general: sanidad pública, procedimientos administrativos, organización de Correos o educación pública. En gran parte proviene de la evolución de los comportamientos sociales y de las formas de vida, que contribuye a modificar a su vez (véase, por ejemplo, el importante número de nuevos productos y servicios inducidos por el desarrollo de los deportes y las actividades de ocio: Club Méditerranée,² surf de nieve, bicicleta de todo

¹ La definición más reciente de **innovación tecnológica** es la del **Manual de Oslo**, aprobado en 1992 por la OCDE. Este Manual ha servido de base para la recogida de datos estadísticos sobre la innovación, en particular de las encuestas nacionales realizadas en el marco de la encuesta comunitaria de la innovación, que ha apoyado la Comisión (DG XIII y Eurostat) y ha servido para recoger datos comparables de unas cuarenta mil empresas de trece países. Sus primeros resultados se presentan como anexo. El Manual de Oslo está siendo sometido a una revisión en la que la Comisión participa activamente. Al utilizarlo han aparecido puntos débiles e insuficiencias, particularmente en lo que se refiere a la **innovación social y organizativa** y a la innovación en el **sector servicios**, sector éste que desempeña actualmente un papel de primer orden en la producción de riqueza, el empleo y la utilización de nuevas tecnologías.

² Véanse otros ejemplos ilustrativos en *Innovation, technologie, emploi* (Innovación, tecnología, empleo). R. Lattès y D. Blondel. Informe encargado por el Conseil des applications de l'Académie des Sciences, Cadas (Consejo de aplicaciones de la Academia de Ciencias), 1995.

terreno, etc., y, a la inversa, la ampliación y modificación de las prácticas y resultados deportivos inducidos por la mejora de los equipos, por ejemplo en ciclismo, alpinismo o vela).

Tampoco la innovación es necesariamente sinónimo de una (alta) tecnología, aunque ésta intervenga cada vez más en los equipos, materiales, programas informáticos (tecnología incorporada) y métodos. Una gran parte de las innovaciones resulta de nuevas combinaciones de elementos ya conocidos (el magnetoscopio, la tabla vela, por ejemplo) o de nuevos usos (la música portátil —«walkman»—), o de la creatividad en la concepción de los productos. Bang & Olufsen (DK) salió de los «números rojos» gracias a la innovación. En 1990-1993 su volumen de negocio se estancó y de 3 000 trabajadores tuvo que despedir 700. Para solucionar estos problemas idearon el lema «Una innovación fundamental cada dos años para apoyar el

crecimiento». La actitud innovadora no es únicamente tecnológica, en B&O, el diseño precede a la técnica.¹ El «diseño» es uno de los componentes de la inversión intangible que puede constituir la diferencia, especialmente en los productos de «gama alta» caros.

No obstante, el componente tecnológico no solamente está presente sino que suele ser determinante en la creación, fabricación y distribución de los productos y servicios. El dominio de las competencias científicas y técnicas es esencial por dos razones:

■ Para generar progresos técnicos (a este respecto, la creación y desarrollo de nuevas empresas de alta tecnología es una baza importante para su puesta a punto y difusión).

■ Con la misma importancia, para comprender y utilizar las nuevas tecnologías sea cual sea su origen.

¹ Véase *L'expansion* n° 504, 26 de junio de 1995.

II. Los retos de la innovación

El contexto de la innovación ha cambiado profundamente en los últimos veinte años. La aparición y difusión acelerada de nuevas tecnologías y los continuos cambios, que exigen unas adaptaciones permanentes, están siendo un reto para la sociedad en su conjunto. El crecimiento, el mantenimiento del empleo y la competitividad pasan inevi-

tablemente por la innovación. Pero la situación de la Unión Europea en materia de innovación no es satisfactoria a pesar de un nivel científico de primer orden. La Unión debe también mantener unas «reglas del juego» exigentes en materia de competencia y protección jurídica y que estén adaptadas a las necesidades de la innovación.

1. El nuevo contexto de la innovación

La globalización de los mercados y el auge de las alianzas estratégicas, la aparición de nuevos países competidores en cuestiones tecnológicas, la internacionalización creciente de las empresas y de las actividades de investigación e innovación, la imbricación de las ciencias y las tecnologías, el aumento de los costes de la investigación, el incremento del paro y factores sociales tales como el medio ambiente son fenómenos que han revolucionado tanto las condiciones de producción y difusión de las innovaciones como las razones que subyacen a

la intervención de los poderes públicos en este ámbito.

En este nuevo contexto, la capacidad de las instituciones y de las empresas para invertir en investigación y desarrollo, educación y formación, información, cooperación, y, de una forma más general, en intangibles, es determinante. Es necesario trabajar a la vez a medio y largo plazo y reaccionar muy rápidamente a los condicionantes y oportunidades del presente.

2. La «paradoja europea»

Esta movilización es tanto más necesaria porque Europa está en una situación paradójica. Comparándolos con los de sus principales competidores, los resultados científicos de la Unión Europea son excelentes, pero en los quince últimos años sus resultados tecnológicos, industriales y comerciales en los sectores de punta, tales como la electrónica y las tecnologías de la información, se han deteriorado. La existencia de sectores donde los resultados científicos y tecnológicos son comparables, o superiores, a los de nuestros principales competidores, pero en los que los resultados industriales y comerciales son inferiores o están en declive, informa sobre la importancia estratégica de transformar el potencial científico y tecnológico en innovaciones rentables.¹

Una de las debilidades principales de Europa reside por tanto en su relativa inferioridad en la transformación de los resultados de la investigación y la competencia tecnológica en innovaciones y ventajas competitivas.

Esta inferioridad es tanto más perjudicial porque se aplica a un esfuerzo global de investigación menor que el de sus competidores. La diferencia entre nuestros esfuerzos, medidos por el porcentaje de los gastos totales de investigación y desarrollo respecto al PIB (del 2% en 1993), y los de nuestros principales competidores, Estados Unidos y Japón (2,7%),

de estas empresas en el desarrollo preindustrial son de una importancia crucial y requieren la consolidación de los vínculos con los usuarios de equipos. Este extremo debe llevar al análisis de la pertinencia de los temas de la investigación respecto a las necesidades de la industria. En efecto, la orientación de la investigación tiene también efecto sobre la capacidad de innovar y sobre la explotación y la difusión de sus resultados.

¹ Por ejemplo, la industria electromecánica europea tiene a veces dificultades para transformar con la suficiente rapidez en nuevos productos sus excelentes competencias teóricas. A este respecto, las actividades

«Europa ha concentrado sus esfuerzos del último decenio en los incrementos de productividad, que son objeto de un verdadero culto. Pero estos incrementos pueden resultar aniquilados si se ponen a servicio de una tecnología obsoleta o que esté en curso de serlo. [...] La innovación debe constituir el principio director de toda la política de empresa, tanto en las fases posteriores como previas del acto de producción de los bienes y los servicios. [...] La innovación puede tener éxito si en ella se movilizan todas las competencias de una empresa, mientras que si esta cohesión no está garantizada puede fracasar». (Intervención de Edith Cresson, Compiègne, 6 de septiembre de 1995)

no se ha reducido en estos últimos años. En valor absoluto esta diferencia persiste cada año y su amplitud es crítica en una actividad

acumulativa y a largo plazo como es la investigación.

Las empresas y los poderes públicos europeos deben, por tanto, redespigar sus esfuerzos, aumentar su capacidad de traducción en éxitos comerciales y financiar mejor las inversiones intangibles, componentes decisivos del futuro de la competitividad, el crecimiento y el empleo.¹

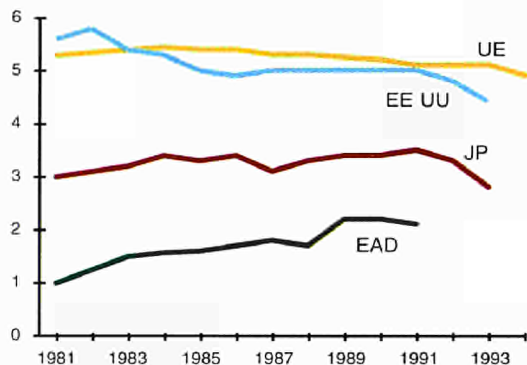
¹ Los poderes públicos tienen otros medios de actuar. El Libro blanco «Crecimiento, competitividad, empleo» (capítulo 4, punto 4.3, b, i) recuerda que «como consecuencia de las restricciones que afectan actualmente a los presupuestos de investigación, y a fin de actuar del modo más eficaz posible en términos de costes/beneficios, debe otorgarse **preferencia a los instrumentos indirectos de carácter normativo**, en los que son competentes los Estados miembros».

Algunos de los factores que explican los éxitos estadounidenses y japoneses

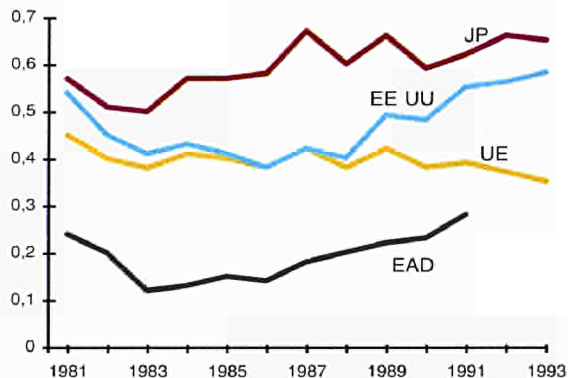
Estados Unidos	Japón
<ul style="list-style-type: none"> ■ Un esfuerzo de investigación más importante. ■ Una proporción más fuerte de ingenieros y científicos en la población activa. ■ Unos esfuerzos de investigación mejor coordinados, especialmente en lo relativo a la investigación civil y de defensa (particularmente en los sectores aeronáutico, de la electrónica y espacial). ■ Una estrecha relación entre universidad e industria que permite la aparición de numerosas empresas de alta tecnología. ■ Capital riesgo más desarrollado y que invierte en la alta tecnología. Un mercado bursátil para PYME dinámicas, el Nasdaq. ■ Una tradición cultural favorable al riesgo y al espíritu de empresa y una fuerte aceptación social de la innovación. ■ Menos coste de registro de las patentes, sistema de protección jurídica unificado y favorable a la explotación comercial de las innovaciones. ■ Plazos de creación de empresas y formalidades administrativas reducidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Idem. ■ Idem. ■ Una gran capacidad de adaptar la información tecnológica independientemente de su fuente. Una gran tradición de cooperación entre empresas en materia de I+D. ■ Una cooperación entre universidad y empresa en fuerte progresión, principalmente destacando a investigadores industriales en las universidades. ■ Relaciones fuertes y estables entre las finanzas y la industria, que favorecen los beneficios y las estrategias a largo plazo. ■ Una cultura favorable a la aplicación de las técnicas y a la mejora permanente. ■ Práctica normal de estrategias concertadas entre empresas, universidades y poderes públicos. ■ Fuerte movilidad del personal en las empresas.

Propensiones de la UE, EE.UU., Japón y las economías asiáticas dinámicas (EAD) a la producción de resultados

a) **Resultados científicos** (número de publicaciones por millón de ecus, en precios EE UU 1987, no I+D)



b) **Resultados tecnológicos** (número de patentes EE UU por millón de ecus, en precios EE UU 1987, I+D)



Fuente: Primer informe europeo sobre los indicadores de la ciencia y la tecnología. Resumen, EUR 15929, 1994.

3. La industria europea: una competitividad mejorada pero frágil

Como se indica en el primer informe del grupo consultivo sobre la competitividad (informe Ciampi,)¹ el concepto de competitividad engloba los de productividad, eficacia y rentabilidad, pero la competitividad de un país, una región o una empresa depende hoy de forma determinante de su capacidad de invertir en investigación, conocimientos y tecnología, así como de la creación de competencias que hagan posible sacarles el mejor partido posible en términos de productos y servicios nuevos.

Al igual que sus competidores, la industria europea se enfrenta con nuevos retos: una competencia internacional cada vez más fuerte; aparición de nuevas tecnologías que revolucionan los esquemas tradicionales e imponen la renovación de los métodos de organización; nuevos imperativos en la protección del medio ambiente, etc. La Comisión está preparando un informe sobre la competitividad, con objeto de determinar el grado en que la industria europea se ha adaptado a este contexto en mutación, en términos de competitividad internacional. Uno de los temas principales de este informe será la cuestión de la innovación.

Un breve análisis de la situación actual lleva a las constataciones siguientes:

□ La industria europea ha mejorado recientemente su competitividad frente a sus grandes rivales, Estados Unidos y Japón. Su déficit comercial con el primero se reabsorbió prácticamente en 1993, salvo en los sectores de alta tecnología, y el déficit estructural con el segundo país ha disminuido. La estructura financiera de las empresas europeas se ha saneado, su capacidad de financiar las inversiones productivas ha aumentado y sus métodos de producción, distribución y organización han mejorado sensiblemente.

□ No obstante, persisten puntos débiles importantes e inquietantes: una menor especialización a la vez en productos de alta tecnología y en sectores de fuerte crecimiento; una menor presencia en los mercados geográficos de alto desarrollo; una productividad que sigue siendo insuficiente, un esfuerzo de I+D que sigue siendo desigual y disperso; y una capacidad de innovar, lanzar nuevos productos y servicios y comercializarlos rápidamente en los mercados mundiales y de reaccionar rápidamente a los cambios de la demanda demasiado baja.

El balance debe sin duda relativizarse como se indica en la reciente comunicación de la Comisión sobre la política de competitividad industrial, aunque la amenaza del declive relativo sigue pensando sobre la industria europea.

¹ «La mejora de la competitividad europea», primer informe al Presidente de la Comisión y a los jefes de Estado o de Gobierno, grupo consultivo sobre la competitividad, junio de 1995.

La innovación es un factor importante de la competitividad en varios aspectos:

■ **La innovación en los procedimientos** hace posible aumentar la productividad de los factores incrementando la producción o reduciendo los costes, o ambas cosas a la vez. A la vez permite actuar sobre los precios y aumentar la calidad y la fiabilidad de los productos. La competición convierte en constante esta búsqueda de productividad: las mejoras sucesivas son indispensables para continuar en la carrera. La sustitución de los equipos está cada vez más acompañada de la renovación y la mejora de los métodos de la organización. Los cambios radicales, más raros, revolucionan las formas de producción y a veces hacen posible la aparición de nuevos productos.

■ **La innovación en productos (o servicios)** hace posible la diferenciación respecto a los productos competidores, atenuando así la sensibilidad a la competencia en costes y precios. Una mayor calidad y rendimiento, un mejor servicio, unos plazos de respuesta inferiores, una funcionalidad y ergonomías más adecuadas, seguridad, fiabilidad, etc. son elementos que se pueden reforzar con la innovación y que constituyen la diferencia para los clientes exigentes. En este aspecto predomina la innovación progresiva. Por su parte, la **innovación radical** de los productos abre nuevos mercados y si se pro-

tege correctamente y se explota rápidamente proporciona durante un período de tiempo determinado una ventaja determinante para el innovador. **Combinada con la creación de empresas** (y su crecimiento ulterior) hace posible que un país o una asociación supranacional domine unos mercados interesantes de forma temporal y hace posible la **renovación del tejido económico**.

■ **La innovación en la organización del trabajo** y la valorización de los recursos humanos, al igual que la **capacidad de anticipación** de las técnicas, la evolución de las necesidades y los mercados, constituyen a menudo la condición necesaria para que las otras formas de innovación tengan éxito.

■ **Dado que el ciclo de vida de los productos y servicios se está reduciendo progresivamente** y que las generaciones tecnológicas se suceden a un ritmo acelerado, las empresas encuentran a menudo una presión que les empuja a innovar lo más rápidamente posible. El **momento de acceso al mercado** y la elección del momento en que se comercializa un nuevo producto se convierten en factores esenciales de la competencia. Finalmente, la **difusión de las técnicas, productos y servicios nuevos** en el tejido económico es un factor que hace posible aprovechar plenamente la competitividad.

Índice de especialización internacional de las industrias de alta, media y baja tecnología ¹

OCDE = 100	Japón		Estados Unidos		Comunidad Europea	
	1970	1992	1970	1992	1970	1992
Alta tecnología	124	144	159	151	86	82
Tecnología media	78	114	110	90	103	100
Tecnología baja	113	46	67	74	103	113

Fuente: OCDE, base de datos STAN.

¹ El índice de especialización (o ventaja comparativa revelada) de un tipo de industria es igual a su parte en las exportaciones totales de productos manufacturados del país dividida por el índice homólogo global de los países de la OCDE. Un índice superior a cien en un cierto tipo de industria significa que el país está relativamente especializado en las exportaciones de dicha industria.

4. Las condiciones macroeconómicas favorables a la innovación

La instauración y el perfeccionamiento de la unión económica y monetaria conforme al Tratado de Maastricht, aparecen como los elementos esenciales de una política macroeconómica favorable al fomento y la difusión de la innovación. Es necesario continuar con la política de estabilidad monetaria para que las empresas europeas puedan planificar mejor a largo plazo sus inversiones industriales y tecnológicas. En efecto, los desórdenes monetarios complican el cálculo de su rentabilidad a largo plazo e incitan a las empresas a preferir los proyectos a corto plazo. La reciente comunicación de la Comisión sobre el impacto de las variaciones monetarias en el mercado interior resalta claramente las consecuencias negativas de este fenómeno sobre la inversión y el empleo. El refuerzo de la cooperación internacional en cuestiones monetarias también es necesario para eliminar las distorsiones de la competencia alimentadas por los fenómenos monetarios, que perjudican mucho la competitividad de las empresas europeas en los mercados mundiales. Esto penaliza particularmente a las PYME innovadoras que realizan una parte importante de su cifra de negocio fuera de su país de origen.

Los tipos de interés real altos son perjudiciales para la inversión, principalmente la intangible. En efecto, la generalización y la liberalización de los mercados de capitales ponen a estas inversiones a largo plazo en competencia con las inversiones financieras a corto plazo, menos arriesgadas y más rentables. La reducción progresiva de los tipos de interés, en particular los de largo plazo, constituye pues el segundo pilar de una política macroeconómica favorable a la innovación. Paralelamente a la estabilidad de los precios y al saneamiento de las finanzas públicas (aspectos que se promueven como criterios de adhesión a la unión económica y monetaria), el incremento del ahorro a largo plazo parece igualmente necesario. La conjugación de estos tres factores haría posible situar los tipos de interés en unos niveles estimulantes de las inversiones productivas a largo plazo. La estabilidad de los tipos de cambio, conjugada con la reducción de los tipos de interés

reales a largo plazo podrá tener unos efectos correctores importantes sobre la tendencia, que se ha magnificado en los años ochenta, de que las empresas actúen a corto plazo.

Sin una fuerte reducción de los tipos de interés en Europa, los fondos públicos deberían continuar desempeñando un papel estratégico en la financiación de las inversiones tecnológicas. Por ello es deseable que la amplitud y aumento de los créditos presupuestarios dedicados a innovación no se modifiquen durante los próximos años, especialmente en los Estados miembros que necesitan políticas presupuestarias más restrictivas para entrar en la unión económica y monetaria. La mejor coordinación de las políticas nacionales a escala europea podría mejorar la eficacia de las acciones y de los resultados.

El incremento y la liberalización de los intercambios comerciales y de las inversiones directas internacionales harán posible difundir e insertar más eficazmente las innovaciones en los tejidos económicos nacionales y regionales. No obstante es importante que estos intercambios internacionales tengan lugar en condiciones equitativas, respetando los derechos de propiedad intelectual e industrial. De no ser así, se corre el riesgo de que se infiltren «pasajeros que no pagan» y se aprovechen gratuitamente de progresos técnicos costosos.¹ Para defender a sus empresas, la Unión Europea debe continuar sus esfuerzos para integrar los factores relacionados con la innovación tecnológica en las negociaciones comerciales internacionales.

¹ Ello no excluye naturalmente una política activa de asociación con los países de Europa central y oriental y de transferencia de tecnologías a países en desarrollo. Por otra parte, firmando acuerdos internacionales con terceros países, la Comisión ha proporcionado a los investigadores y técnicos europeos un mejor acceso a los resultados científicos y tecnológicos obtenidos en dichos terceros países. La cooperación internacional facilita también a los equipos comunitarios de investigación y desarrollo tecnológico la posibilidad de llevar a cabo proyectos innovadores en las mejores condiciones de eficacia y coste.

5. Innovación, crecimiento y empleo

Las nuevas teorías del crecimiento (denominado «endógeno») insisten sobre el hecho de que el motor de un crecimiento duradero son el incremento de los conocimientos y los cambios tecnológicos y no la acumulación pura y simple de capitales.

Según estas teorías, los poderes públicos pueden influir sobre los fundamentos del crecimiento económico participando en el incremento de los conocimientos, uno de los principales ejes de la innovación. Los poderes públicos pueden también actuar sobre la «distribución» de los conocimientos y las competencias en la economía y la sociedad. Por ejemplo facilitando la movilidad de las personas y las interacciones entre empresas, y entre ellas y las fuentes exteriores de competencias, principalmente las universidades, pero también velando por que la competencia se ejerza plenamente y luchando contra el corporativismo.

Las relaciones entre la **innovación** y el **empleo** son complejas. En principio, el progreso tecnológico genera nuevas riquezas. Las innovaciones de **productos** dan lugar a un incremento de la demanda efectiva, lo que fomenta el aumento de las inversiones y del empleo. Por su parte, las innovaciones de **procedimientos** contribuyen al aumento de la productividad de los factores, incrementando la producción y disminuyendo los costes. A largo plazo, el efecto es un nuevo aumento del poder adquisitivo y, con ello, del empleo.

Es cierto, no obstante, que la inserción rápida de estas innovaciones en el sistema productivo puede provocar a corto plazo pérdidas de puestos de trabajo por la obsolescencia de algunos tipos de cualificaciones profesionales. Ello puede deberse a una adaptación lenta o ineficaz del dispositivo de educación y formación a los cambios técnico-industriales, pero también a rigideces de tipo general del mercado del tra-

bajo. Es posible que la pérdida de empleo en algunos sectores esté compensada por su creación en otros, tales como los servicios. Además de ello, la innovación puede ayudar a frenar el declive de las industrias tradicionales por medio de aumentos de la productividad y de unos métodos de trabajo más eficaces.

El Libro blanco sobre el crecimiento, la competitividad y el empleo evocaba la existencia de un «paro tecnológico» estructural y proponía varias estrategias de adaptación. Entre ellas la disminución de los tipos de imposición y de los gravámenes sobre el factor trabajo (salvando y creando así empleo) acompañada del aumento de los impuestos sobre la utilización abusiva de los recursos naturales, para a la vez estimular unos procesos de producción más eficaces y proteger el medio ambiente. La historia económica muestra que los ajustes terminan antes o después realizándose y que, de ellos, el empleo y el bienestar colectivo suelen salir beneficiados a condición de que las sociedades hayan proseguido sus esfuerzos de adaptación e innovación.

El sector de la protección del medio ambiente, que registra un rápido crecimiento, es un ejemplo de la forma en que la innovación y una mayor eficacia pueden dar lugar a nuevos puestos de trabajo. Esta industria, que produce equipos y tecnologías para reducir la contaminación y aumentar el rendimiento energético de los procesos de producción, tiene ya una producción anual del orden de 200 000 millones de ecus en los países de la OCDE y una tasa de crecimiento anual entre el 5% y el 8%. Se estima que este sector da trabajo a un millón y medio de personas y que en él, el empleo crece dos veces más deprisa que en el resto de la economía (Informe sobre el empleo de la Unión Europea, 1995).

6. Innovación y empresa

La innovación está en el núcleo del espíritu empresarial: prácticamente toda nueva empresa nace de una actuación innovadora, como mínimo respecto a sus competidores. A continuación, para sobrevivir y crecer, la empresa debe innovar de forma permanente, aunque sea simplemente de forma progresiva. A este respecto,

los progresos técnicos no son suficientes, por sí mismos, para garantizar el éxito. La innovación consiste también en anticiparse a las necesidades del mercado, ofrecer una calidad o unos servicios adicionales, organizar de forma eficaz, dominar los plazos y controlar los costes.

La innovación puede tener éxito si se utilizan para ella todas las competencias de la empresa. Y, a la inversa, puede fracasar cuando esta cohesión no existe. Ésta es la elección del antiejemlo de la RCA, el gran grupo americano de la electrónica. A finales de los años setenta, su departamento de investigación presentó nuevos productos en los que el servicio comercial no creyó y los introdujo en el mercado con reticencias. A pesar de que en aquel momento contaba con una ventaja tecnológica, especialmente sobre el videodisco y el magnetoscopio, el grupo RCA no sobrevivió a las consecuencias de este conflicto interno.

Ahora bien, una de las deficiencias de los sistemas de innovación europeos estaría en el insuficiente nivel de las innovaciones organizativas. Esta importante laguna impide renovar modelos hoy ineficientes pero que desgraciadamente persisten en un gran número de empresas. Lo mismo se produce con las fórmulas eficaces de gestión de empresas, orientadas a la innovación.

Hacia una gestión innovadora

Las técnicas de gestión de la innovación y de la tecnología tales como el enfoque calidad, la gestión participativa, el análisis del valor, el diseño, la inteligencia económica, la producción «a tiempo», el «reengineering», el calibrado del rendimiento, etc., ofrecen a las empresas que las dominan unas ventajas competitivas innegables. Abundan los ejemplos que dan testimonio de ello. Estos métodos, que conviene adaptar a las peculiaridades y a las diferentes culturas empresariales europeas, no se utilizan aún de forma suficiente en la Unión. Además, la formación de los especialistas en estas materias y la difusión de éstas, en particular los programas educativos, podrían reforzarse.

Los esfuerzos necesarios siguen siendo importantes, aunque haya diferencias muy grandes entre los países, incluso entre regiones de un mismo país. Y se siguen olvidando algunos sectores innovadores y creadores de empleo.

Sectores innovadores pero desconocidos

La innovación no se limita al sector manufacturero. En efecto, el **sector servicios** desempeña un papel cada vez más fundamental en la innovación y su difusión.

En primer lugar porque aporta la mayor proporción de asalariados, una parte creciente del producto nacional bruto de los países de la Unión Europea y porque su crecimiento es muy regular. Y a continuación porque es el principal innovador de nuevas tecnologías en el ámbito macroeconómico. Otra razón es porque una parte de este sector está muy ligada al mercado (distribución, organización, transporte, finanzas), induce a innovaciones en el sector manufacturero (por ejemplo, las exigencias de «existencias cero», de las entregas rápidas y del transporte fácil, la generalización del código de barras, etc.). Además de ello porque los productos están cada vez más integrados en unos servicios (de la información) y porque actualmente suele ser difícil disociarlos (principalmente en todos los ámbitos que incluyen tecnologías de la información y de la comunicación). Finalmente, porque una parte creciente de este sector muy heterogéneo contribuye a proporcionar unos servicios intangibles que hoy predominan en la inversión y la innovación (formación, investigación, comercialización, asesoría, ingeniería financiera, etc.). A pesar de ello, su relevancia en los análisis y en las políticas de innovación dista mucho de estar a la altura de su influencia.¹

¹ Varios estudios recientes realizados por el Observatorio de la Innovación creado por la DG XIII han señalado la importancia del papel del **sector servicios** en la innovación y su difusión. En uno de ellos se demuestra que el sector servicios es el principal comprador de tecnología incorporada (equipos y máquinas sofisticadas, en particular en las tecnologías de la información y de la comunicación) y que la utilización de estas tecnologías es proporcionalmente más elevada que su peso en la economía. En otro de estos estudios se ha analizado el sector de la ingeniería en Europa y se señala que las empresas que lo forman son unos vectores importantes de la difusión de la innovación y de las tecnologías avanzadas en la industria manufacturera (que representa el 40% de su mercado total, estimado en 52 000 millones de ecus). Finalmente, en un análisis de los sectores de servicios más innovadores, aquellos a los que se denomina intensivos en conocimiento, se presentan las peculiaridades de sus procesos de innovación y de su desarrollo.

**Un ejemplo de servicio innovador:
el «club Méditerranée»**

Constituye un concepto muy innovador en su momento en el ámbito del tiempo libre, pero sin un contenido tecnológico intrínseco. Para su desarrollo ha utilizado en gran medida los progresos de las tecnologías informáticas y aeronáuticas. En otro aspecto está muy vinculado a la evolución de los recursos financieros de los hogares.

La innovación no da lugar únicamente a empleo asalariado, sino que genera también unas actividades cada vez más independientes (o semiindependientes como, por ejemplo, el teletrabajo). Por otra parte, la «terciarización» de los puestos de trabajo modifica los vínculos entre los asalariados y los patronos (mayor responsabilidad, autonomía, etc.). Este fenómeno, relativamente nuevo, estimula las capacidades creadoras de los trabajadores.

Puede señalarse finalmente que la innovación de un producto o un procedimiento puede resaltarse más utilizando ecoetiquetas o realizando auditorías ambientales en las empresas, y abrir así nuevos mercados.

7. Innovación y sociedad

La innovación no es únicamente un mecanismo económico o un proceso técnico. Ante todo es un fenómeno social a través del cual los individuos y la sociedades expresan su creatividad, sus necesidades y sus deseos. De esta forma, independientemente de su finalidad, sus efectos o sus modalidades, la innovación está estrechamente imbricada en las condiciones sociales en que se produce. La historia, la cultura, la educación, la organización política institucional y la estructura económica de cada sociedad determinan, en último término, su capacidad de generar y aceptar la novedad. Esta es una razón más para prestar una mayor atención a la aplicación del principio de subsidiariedad en las políticas de promoción de la innovación.

La innovación puede y debe ofrecer una respuesta a los problemas cruciales de nuestro presente. Ella hace posible la mejora de las condiciones de vida (nuevos métodos de diag-

La sociedad de la información

La llegada de la sociedad de la información es un acontecimiento de gran envergadura para la innovación. Es portadora de nuevas profesiones y de productos innovadores, ya se trate del suministro de servicios a distancia en la educación, la medicina, etc., o del desarrollo de nuevos programas y aplicaciones informáticos. A este respecto se puede destacar que la Comisión ha creado un grupo operativo investigación-industria («Task Force») para, principalmente, estimular la producción de aplicaciones informáticas y educativas (véase el Anexo 1).

La sociedad de la información es, por sí misma, una herramienta básica para el refuerzo de la capacidad de innovación europea, ya se trate de aproximar a empresas, centros de investigación y universidades, de hacer evolucionar los sistemas de educación y formación, de valorizar el escalón local y regional, de completar y preparar la movilidad de los estudiantes y los investigadores o de difundir los resultados de la alerta tecnológica.

nóstico y terapia de las enfermedades, seguridad en el transporte, facilidad en las comunicaciones, un medio ambiente más limpio, etc.).

Permite, igualmente, mejorar las condiciones y la seguridad del trabajo, respetar el medio ambiente (nuevos procedimientos de fabricación, que disminuyen y evitan los desechos contaminantes), economizar recursos naturales y energéticos, responder a los retos del envejecimiento demográfico, contribuir a la inserción de minusválidos (aplicación de nuevas tecnologías para que las utilicen ciegos y sordos) y promover nuevas formas de trabajo. Esto ocurre en el teletrabajo, que aunque a veces tiene consecuencias sociales y sobre la salud, al favorecer algunas formas de deslocalización es también un factor de desconcentración urbana y de creación de empleo en las zonas rurales. Si bien la innovación da lugar generalmente a la mejora de las condiciones de vida y de trabajo,

es necesario velar por que los nuevos métodos de organización del trabajo, tales como el «justo a tiempo», no den lugar a la precariedad del empleo.

La remodelación: también los hospitales

El hospital Kasrolinska, el mayor de Suecia, ha emprendido una importante remodelación consistente en la reconcepción del hospital desde el ángulo del paciente, el seguimiento de los flujos de pacientes por tipo de patología, la eliminación de los cuellos de botella utilizando los plazos como indicador del rendimiento, la creación de centros multifuncionales de medicina-cirugía. Los resultados anunciados son una reducción de los gastos entre el 15% y el 20% y un aumento de la capacidad de acogida de pacientes entre el 25% y el 30%.

De La Tribune, 1 de junio de 1994.

La innovación es finalmente, por su naturaleza, un proceso colectivo que implica el compromiso progresivo de un número creciente de participantes. A este respecto, la motivación y la participación de los asalariados son críticas para conseguir el éxito. Por otra parte, tal y como lo atestiguan las dificultades que atraviesan actualmente la mayoría de los sistemas nacionales de protección social, el ámbito social y los servicios públicos, en general, requieren innovaciones sustanciales de forma urgente.

8. Innovación y cohesión

La innovación constituye una baza particular en las regiones menos desarrolladas, en las que las PYME, que constituyen la casi totalidad de su tejido económico encuentran unas dificultades específicas, en particular en materia de financiación (por ejemplo, unos tipos de interés efectivo, a menudo dos o tres puntos superiores que en las regiones desarrolladas), pero también en cuanto a sus posibilidades de cooperación, acceso a las fuentes de competencias técnicas y de gestión, etc. Las desventajas se acumulan, lo que da prueba de carencias en el funcionamiento de los mercados y puede justificar la intervención de los poderes públicos. Por otra parte, el esfuerzo de movilización en favor del desarrollo de la innovación efectuado

En el plano internacional, la solución de los problemas del subdesarrollo, de la desnutrición y de la salud, así como de los efectos negativos de los cambios climáticos, hacen necesarias innovaciones y transferencias de tecnología importantes y bien concretas.

Son necesarios ajustes permanentes para responder a los retos que plantea la difusión de la innovación: adecuaciones empleo/formación, reformas institucionales, adaptaciones reglamentarias y jurídicas, ordenación de la duración del trabajo, etc.

Estos cambios deben también estar perfectamente asimilados si se quieren evitar fracturas sociales y un cuestionamiento demasiado brutal de los sistemas de valores que cimentan el vínculo social. Los interlocutores sociales que han concluido acuerdos importantes y a menudo innovadores en materia de organización del trabajo ligada a la introducción de nuevas tecnologías en numerosos Estados miembros tienen un papel esencial que desempeñar a este respecto.

Otro efecto de las innovaciones es acelerar la obsolescencia de los conocimientos y la experiencia. Para paliar los efectos de esta ley inexorable hay que crear un sistema de educación y de formación interactiva que dure toda la vida, suprimir las desconexiones entre la enseñanza, la investigación y la industria, hacer posible la expresión de las facultades creativas y explotar todas las posibilidades de la sociedad de la información.

en el contexto de la política regional de la Comunidad debe considerarse como una oportunidad por dos razones. En primer lugar porque es un esfuerzo destinado a regiones y ámbitos con necesidades particulares, lo que debe asumirse como una prioridad dentro del desarrollo de la innovación. Por otra parte es un medio para que las regiones retrasadas pasen de entrada a estar en igualdad de oportunidades con las desarrolladas, intentando no imitar lo que estas últimas han conseguido ya sino preparar, a la vez que ellas, pero de una forma que convenga a sus características y necesidades, su adaptación a las condiciones de competitividad de la economía globalizada.

9. Unas reglas del juego eficaces

Para que haya innovación son necesarias unas «reglas del juego» que la estimulen. Esto se aplica a la competencia, a la vez fuerza motriz de la innovación y medio de luchar contra los abusos de situaciones de posición dominantes, lucha que conviene no abandonar nunca. También se aplica a las normas jurídicas de protección de la propiedad intelectual, factor decisivo de la incitación individual a innovar que es necesario promover y adaptar constantemente a las evoluciones de las tecnologías y de la sociedad.

a) Mantener una competencia efectiva

La política comunitaria desempeña un papel importante en este ámbito al prohibir algunos monopolios, atacar los abusos de posición dominante, impidiendo la monopolización de algunos sectores y proporcionando unas reglas del juego estrictas en materia de ayudas estatales. A la vez garantiza una competencia equitativa, favorable a la comercialización de nuevos productos y procesos de producción.

Los acuerdos de cooperación

La competencia entre empresas independientes es la primera fuerza motriz de la innovación. Es también la competencia la que hace a las empresas europeas más competitivas en una economía cada vez más mundializada. Conviene por ello diferenciar lo más claramente posible las restricciones a la competencia que hacen menos probable la innovación porque implican menos presión sobre las partes en los acuerdos entablados de las restricciones de la competencia que son indispensables para promover la innovación y la difusión de las tecnologías.

Por otra parte, las normas comunitarias en materia de acuerdos de cooperación, de concentraciones o de ayudas estatales también tienen en cuenta las características específicas de los mercados y de las actividades en los ámbitos de la investigación y la innovación.

Una primera característica es la globalización de la competencia en algunos sectores. En las tecnologías de la información, las biotecnologías, la aeronáutica y el sector aeroespacial y

los nuevos materiales, el ámbito de la competencia es en ocasiones cada vez menos el mercado nacional o el europeo. El mercado pertinente, en el que las empresas europeas se enfrentan con las americanas y las asiáticas puede entonces ser mundial. La Comisión presta ya atención a esta perspectiva.

En segundo lugar, la investigación y la innovación tienen peculiaridades propias bien conocidas que se tienen en cuenta en la legislación sobre la competencia. Estas peculiaridades se caracterizan por la importancia de sus efectos externos y la dificultad, para las empresas, de apropiarse de los resultados de sus esfuerzos. Otro factor adicional es la existencia de procesos de aprendizaje y de economías de escala susceptibles de una mejor utilización de forma conjunta. El artículo 85 del Tratado de Roma autoriza en su apartado 3 los acuerdos favorables al progreso técnico y económico, bajo ciertas condiciones. Por ejemplo, cuando se cumplen algunas condiciones precisas, se puede conceder una excepción global a los acuerdos sobre investigación entre empresas.

En un contexto donde Europa presenta tres veces menos patentes que sus competidores se aprecian también favorablemente los acuerdos de transferencia de tecnología que permiten explotar mejor una patente o un conocimiento y que a menudo constituyen la justa remuneración de PYME innovadoras e inventores independientes. Por esta razón existe también una exención global para este tipo de acuerdos.

Por ello, en la evaluación de un acuerdo (o de una operación de concentración, véase más abajo) se tiene en cuenta un conjunto de criterios y no se limita normalmente al único concepto de parte del mercado.

Control de las concentraciones

En materias de investigación y de innovación en particular, tener en cuenta los efectos dinámicos¹ en la definición de los mercados es primordial para poder enjuiciar los proyectos de concentración de empresas. La Comisión puede así considerar la evolución de la oferta y

¹ Los efectos de este tipo desempeñan un papel importante, de lo que dan fe dos casos recientes: Shell/Montecatini y Glaxo/Wellcome.

las entradas a corto plazo de nuevos participantes en el o los mercados.

Las operaciones de concentración que creen o refuercen una posición dominante y que produzcan la obstaculización de una competencia efectiva de una forma significativa en el o los mercados pertinentes están prohibidas. En su apreciación de las operaciones de concentración, la Comisión tiene en cuenta varios factores, incluyendo la evolución del progreso técnico y económico, siempre que este progreso sea beneficioso para los consumidores y no constituya un obstáculo para la competencia.

Como consecuencia, la Comisión tendrá en cuenta los efectos dinámicos resultantes, en particular, de la investigación y la innovación en su apreciación del impacto sobre la concurrencia de las operaciones de concentración. En particular, la Comisión ha mantenido constantemente la interpretación de las disposiciones del artículo 2 del Reglamento sobre las concentraciones, y en particular la exigencia de un obstáculo significativo a la competencia, como causa de prohibición únicamente de las posiciones dominantes duraderas y no de las que están destinadas a erosionarse rápidamente, sea porque los mercados se abren rápidamente a la competencia proveniente de otras zonas geográficas o porque están sometidos a un fuerte movimiento de innovación.

Ayudas de Estado

Como señalaba la comunicación de la Comisión sobre la política de competitividad industrial de la Unión Europea, el sistema de control comunitario de las ayudas de Estado se basa en unas reglas que se han ido acumulando a lo largo del tiempo y que cada vez son más complicadas. Este sistema incluye por ejemplo normas sectoriales autorizadas inicialmente por razones coyunturales o estructurales graves (fibras sintéticas, automóvil, etc.). Se funda en criterios a veces heterogéneos que utiliza entre otros el criterio de «sobrecapacidad de producción» cuya definición y aplicación se enriquecen gradualmente para tener mejor en cuenta las características específicas del mercado correspondiente, tales como su nivel de globalización y la evolución de las técnicas de

producción.¹ En materia de ayuda a las inversiones inmateriales, en particular, cabe preguntarse sobre la pertinencia de este criterio. La Comisión analiza los criterios con un planteamiento horizontal que favorece las inversiones intangibles.

Además de ello, el control —y la reducción— de los plazos de tramitación de los expedientes de ayudas de Estado es de una gran importancia para los proyectos innovadores, en los cuales el plazo de comercialización es un criterio determinante del éxito. Esta es la razón por la que se privilegian dos cuestiones que refuerzan concretamente la actitud favorable de la Comisión hacia el apoyo a la investigación y la difusión de sus resultados:

Una diferenciación clara entre las ayudas de Estado y las medidas generales, con objeto de establecer unos criterios más claros para las empresas y los Estados. Las intervenciones estatales que fomentan la innovación y la investigación de forma horizontal sin privilegiar algunas empresas o tipos de producción (por ejemplo: tratamiento fiscal favorable a las inversiones intangibles, aplicable a todas las empresas; acciones horizontales de formación de investigadores y técnicos) constituyen medidas generales: por tanto estas medidas no tienen en principio que notificarse a la Comisión y pueden aplicarse sin retraso. La Comisión está preparando una comunicación a este respecto que, en particular, señalará claramente que las desgravaciones fiscales aplicables a todas las empresas en el caso del inmovilizado intangible (incluyendo la investigación y el desarrollo) no constituyen ayudas en el sentido expresado en el apartado I del artículo 92 del Tratado de la Unión Europea.

La revisión del marco de las ayudas a la investigación, que acaba de ser aprobada por la Comisión, con objeto, entre otros, de permitir a los Estados miembros llevar a cabo unas políticas de innovación que respondan a las condiciones de la competitividad a escala internacional. Tratándose de unas reglas que tienen muy en cuenta el código de subvenciones a la investigación de la OMC (definiciones de los

¹ En lo que se refiere a las ayudas estatales a las empresas, de los datos recopilados desde la aplicación del marco en 1986 y, en particular, de los correspondientes a 1990-1992, debe destacarse que las notificaciones de las ayudas cuyo objetivo principal es apoyar las actividades de investigación y desarrollo industrial representan menos del 5% del volumen total de las ayudas estatales.

tipos de investigación, mayor margen de maniobra en cuanto al tope de intensidad, etc.), la Comisión ha adaptado la interpretación de su normativa para que converja más con las condiciones internacionales de la competencia, evitando a la vez que las ayudas no falseen las transacciones dentro del mercado común.

Globalmente, la Comisión vela especialmente por uno de los objetivos de la política de la competencia consistente en mejorar la competitividad internacional de la industria comunitaria y contribuir así al cumplimiento de los objetivos enunciados en el apartado 1 del artículo 130 del Tratado. A este respecto, las normas de la competencia se aplican de forma constructiva con el fin de fomentar la cooperación favorecedora del desarrollo y la difusión de las nuevas tecnologías en los Estados miembros, respetando los derechos de propiedad intelectual. El control de las ayudas de Estado se ejerce prestando atención a que los recursos se pongan a disposición de los sectores que ayudan a mejorar la competitividad de la industria comunitaria, sin falsear las transacciones, por ejemplo en el ámbito del medio ambiente.

b) Fomentar una protección jurídica eficaz y adaptada

Uno de los estímulos indispensables para la innovación es una protección jurídica eficaz que ofrezca al innovador la garantía de que podrá obtener el legítimo beneficio de su innovación. También es necesario adaptar continuamente las normas existentes a las nuevas condiciones que introduce la innovación tecnológica. Esto es un aspecto particularmente sensible en materia de nuevas tecnologías.

Asimismo, los diferentes regímenes de protección jurídica de la innovación, además de su función de protección, cobran una importancia económica creciente en la conquista de los mercados de exportación, en la lucha contra las falsificaciones y en los casos de evaluación del valor de la empresa (por ejemplo en el caso de venta o de compra de participación).

Al nivel estatal, los acuerdos de licencia y transferencia de tecnología constituyen una partida considerable del comercio exterior. Las transacciones están concentradas entre los tres grandes bloques económicos (la «triada») y las realizan principalmente las grandes empresas.

Tras los progresos conseguidos gracias a la Ronda Uruguay, es necesario proseguir la **armonización de los sistemas de protección**, incluso entre los países miembros de la OCDE, y para garantizar los derechos de propiedad adquiridos en el resto del mundo.

Sería, por ejemplo, conveniente para la Unión Europea que Estados Unidos utilizara un sistema más conforme con el de los otros países de la OCDE en materia de patentes. La prioridad que se da en Estados Unidos al «primero que inventa», en vez de al «primero que patenta» da lugar, en efecto, a un proceso legal más largo y, parece ser, a un número de litigios muy superior que no se resuelven sino al final de acciones jurídicas interminables (catorce años el pleito de Hugues Aircraft contra la NASA y más de diez el de Polaroid contra Kodak).¹

El reto para la Unión Europea es triple:

Conseguir un régimen de derechos de propiedad intelectual e industrial en Europea que, en un contexto en fuerte evolución (especialmente en los ámbitos de las biotecnologías y de la sociedad de la información), continúe facilitando un marco para la incitación individual a innovar y permita a la vez la amplia difusión de las novedades.

Completar la armonización que sea necesaria de los diferentes regímenes nacionales velando por que esta organización sea compatible con el objetivo de la competitividad y manteniendo la garantía de un alto nivel de protección.

Garantizar que en las negociaciones comerciales internacionales no se vulneren los intereses legítimos de los nacionales de la Unión Europea, tanto por la imposición de unas normas inadaptadas como por la violación de los acuerdos existentes (falsificaciones, imitaciones).

Para conseguir estos objetivos la Comisión ha lanzado unas nuevas propuestas referidas a la protección jurídica de los diseños y modelos y a la protección de los productos fitosanitarios.

¹ Por otra parte, el enfoque minimalista adoptado por Estados Unidos en el acuerdo ADPIC en lo que toca a los derechos de autor, con exclusión explícita de la protección de los derechos morales amparados por el artículo 6 *bis* del Convenio de Berna, no juega en favor de los creadores de obras originales a los que se refiere este derecho en plena expansión (programas de ordenadores, bases de datos, multimedia, etc.).

Está en curso de preparación otra propuesta sobre la protección de los inventos biotecnológicos. Además de ello se han preparado dos

Libros verdes, uno sobre la sociedad de la información y otro sobre la protección con el modelo de utilidad.¹

¹ Respectivamente COM(93) 342 final, COM(95) 456 final, COM(95) 382 final y COM(95) 370 final.

III. La situación en Europa: diversidad y convergencias

La situación en Europa es muy diversa. Las realidades en materia de innovación son muy diferentes según los países y las regiones, las empresas y los sectores. Por otro lado, las políticas regionales y nacionales de

apoyo a la innovación son recientes. La Comunidad no se ha quedado atrás y lleva a cabo esfuerzos consecuentes en materia de innovación. Pero no es suficiente.

1. Una gran diversidad

La situación en Europa en materia de innovación es muy diversa. Las estructuras y las especializaciones industriales son extremadamente diferentes. Los niveles tecnológicos también son muy dispares, al igual que el rendimiento en materia de innovación y los recursos que se dedican a ella. Las diferencias de los gastos de investigación y desarrollo van de 1 a 11 según los países. La proporción del esfuerzo nacional de investigación y desarrollo que retorna a las empresas varía entre el 30 y el 70%. Algunos Estados miembros tienen sistemas financieros sofisticados, un potencial de investigación elevado y muchas grandes empresas, algunas de las cuales son líderes mundiales en algunos sectores. Otros países están en situación de recuperación del atraso tecnológico, con un tejido económico compuesto esencialmente por PYME tradicionales, unas infraestructuras de apoyo que están en fase de implantación y un sector público importante.

Por otra parte, cada país de la Unión Europea aplica soluciones diferentes. En este sentido, en Italia han tenido éxito los distritos industriales basados en unas estrechas relaciones de cooperación entre pequeñas empresas del mismo sector industrial que combinan sus recursos para resolver problemas técnicos o comerciales, como por ejemplo en Sassuolo en la industria cerámica y en Prato en la textil. Dinamarca ha

realizado una experiencia interesante de creación de redes de PYME. Su régimen de red de correduría ha hecho posible poner en contacto a más de un tercio de las PYME del país. Esta experiencia se está exportando al Reino Unido, a España y a Estados Unidos.

Baden-Wurtemberg dispone por su parte de una estructura completa de apoyo técnico a las PYME y, gracias a la fundación Steinbeis, de un sistema muy admirado de cooperación entre establecimientos de enseñanza e investigación y PYME que funciona con unas estructuras descentralizadas, en red, y siguiendo unas orientaciones fuertemente determinadas por las empresas usuarias. En Suecia, y de forma más general en los países nórdicos, se tiene una gran experiencia en la promoción de la participación de los asalariados en la empresa y en la evaluación de las políticas tecnológicas.

Por tanto, las experiencias positivas son numerosas, aunque a veces son difíciles de transponer porque están muy ligadas a las condiciones específicas de desarrollo. En conjunto, estos instrumentos se conocen poco y tienen muy poca difusión. Sería conveniente que la confrontación de las experiencias se desarrollase rápidamente. El programa Innovación de la Comisión, creado recientemente, contribuirá a esta difusión de las buenas prácticas.

2. Convergencias reales

No obstante, se manifiestan algunas convergencias en las políticas de innovación de los países de la Unión, aunque con ritmos de evolución diferentes. Se pueden señalar así las tendencias siguientes:

□ Una prioridad mayor en las políticas nacionales a la ciencia y a la tecnología, al desarrollo de la investigación industrial (financiada o realizada por las empresas) y a la cooperación

entre la investigación pública y la universitaria con las empresas.

La voluntad de simplificación administrativa, de liberalización y de refuerzo de la competencia.

La importancia concedida a la creación de infraestructuras de base (principalmente las autopistas de la información) y a las aplicaciones de la sociedad de la información.

La intensificación del **trabajo de prospectiva**, no solamente para aclarar las alternativas tecnológicas posibles [por ejemplo: la reciente actuación del Technology Foresight (prospectiva tecnológica) británico y sus equivalentes francés y alemán], sino también de forma más duradera, la determinación, gracias al diálogo entre las diferentes partes implicadas, de las condiciones y obstáculos eventuales a la explotación de las tecnologías. Estos estudios de prospectiva deben integrarse en una fase muy temprana del proceso de investigación, con el fin de reducir los plazos de llegada al mercado (véase la evaluación de tecnología constructiva neerlandesa o las actividades de centros como el Centro de explotación de la ciencia y la tecnología británico).

El interés por la **financiación de la innovación**, tanto en materia de creación de empresas de tecnología (capital de arranque) como en su desarrollo (capital riesgo, mercado de tipo Nasdaq). Al nivel nacional se están multiplicando los esfuerzos para disponer de reglamentaciones y fiscalidades más favorables a la movili-

ción de los capitales privados hacia la innovación (creación de fondos de capital riesgo en el Reino Unido). En este país existen numerosas iniciativas para atraer las fortunas privadas —«los ángeles de las empresas»— a inversiones en innovación. Países Bajos y Bélgica han puesto en red los bancos y las agencias de innovación tecnológica con objeto de conceder «notas tecnológicas». Por su parte, Francia favorece la creación de redes regionales que agrupan a los financieros de la innovación, etc.

La intensificación del apoyo (aún muy desigual) a la **difusión de las tecnologías**, traducido en una mayor atención a la **estimulación de la demanda** y a las acciones de sensibilización y demostración. Esta actividad reviste diversas formas: implicación de los usuarios en los proyectos de investigación cooperativa y de desarrollo, creación de centros de demostración de tecnologías específicas, programas de visitas a empresas (Reino Unido, España, Francia), acciones en profundidad para explicitar la demanda latente de las PYME (campañas de auditorías tecnológicas y estratégicas de las empresas, esfuerzos para traducir a términos tecnológicos las cuestiones manifestadas en términos de funcionalidad, creación de dispositivos de escucha permanente, etc.).

Un interés creciente por las PYME y la consideración de su diversidad.

Una mayor importancia del escalón regional.

3. Mayor importancia del papel de las PYME y del escalón regional y local

Las PYME son un depósito de creación de empleo, así como una fuente de diversidad del tejido industrial. A la vez, los problemas financieros, de recursos humanos y de contactos comerciales de estas empresas constituyen una causa de preocupación, por las razones siguientes:

En efecto, el 99,8 % de las empresas comunitarias tienen menos de 250 trabajadores (y el 91 % menos de 20), mientras que la proporción de grandes y medianas empresas es mayor en Estados Unidos (las de más de cien trabajadores constituyen en este país el 1,7 % del número de empresas y el 60,8 % de las plantillas,

contra respectivamente el 0,6 % y el 43,2 % en Europa). Las PYME representan el 66 % del empleo y el 65 % de la cifra de negocios en la Unión Europea. Durante los años 1988-1995, la creación neta de empleo en PYME ha sido superior a las pérdidas de empleo en las grandes empresas. Las empresas de menos de 100 trabajadores son las responsables de la casi totalidad de la creación de empleo, al ritmo de 259 000 puestos de trabajo netos por año. Las PYME exportan e innovan y afrontan grandes dificultades específicas. No obstante, gran parte de las medidas públicas de fomento de la innovación parecen diseñadas para las grandes empresas.

□ Las PYME, según los países, padecen a menudo a la vez dificultades de financiación, al menos en algunas fases «sensibles» de su evolución, y deficiencias estructurales en su capacidad de gestión: generalmente el empresario es el único que realiza funciones de gestión y la situación más normal es que falte personal ejecutivo.

□ El acceso a los conocimientos y la información con los que reducir la incertidumbre es mucho más difícil profesionalmente y mucho más costoso para las PYME que para las grandes empresas.

Un subcontratista automovilístico andaluz

La empresa, con 65 asalariados y un volumen de negocios de 6,25 millones de euros, se fundó en 1979 en Andalucía, una de las regiones más desfavorecidas de la Unión Europea. Desde el comienzo fabricó piezas para la industria automovilística. A pesar de grandes esfuerzos por diversificarse, su principal cliente sigue siendo una multinacional de este sector radicada en la misma región. Por otra parte, se le está aplicando una reglamentación sobre desechos cada vez más rigurosa.

Al inicio de los años noventa, la empresa se planteó que dependía excesivamente de su principal cliente. Debe también elegir, dentro de una gama muy compleja, las tecnologías que podría incorporar a sus procesos de fabricación.

Tras una campaña de promoción, llevada a cabo por la agencia de desarrollo regional, dentro de la iniciativa comunitaria de integración de las nuevas tecnologías (programa Innovación), la empresa acudió a unos expertos para que diagnosticaran sobre la utilización de unas tecnologías existentes más adecuadas para ella, teniendo en cuenta su estrategia y sus competencias.

A raíz de ello se elaboró un plan de acción. Los nuevos equipos previstos (con CAD/CAM, control numérico, etc.) deberán permitirle fabricar productos propios y ampliar su mercado. En el plan se aconseja la introducción de nuevos métodos de gestión (análisis del valor y análisis funcional, en particular) a fin de integrar, sin problemas, los nuevos equipos cumpliendo una reglamentación ambiental más severa.

□ La mayoría de las PYME se muestra reticente en recurrir a los servicios y regímenes de ayuda, asistencia o asesoría existentes. Están menos abiertas a la cooperación.

□ Finalmente, las PYME desempeñan un papel de pilar de la economía local: una gran proporción ejercen su actividad en un radio de 50 kilómetros de su sede y en algunas zonas son prácticamente la única actividad industrial.

Estas características explican el interés de los Estados miembros por estas empresas, traducido en:

□ La preocupación por favorecer la creación y el desarrollo de nuevas empresas con base tecnológica.

□ Los esfuerzos consiguientes para **reforzar la capacidad de absorción tecnológica** de las PYME. Se trata de facilitar el proceso de aprendizaje y acumulación de conocimientos. En este sentido están las medidas para ayudar a la contratación a corto o largo plazo de ingenieros y técnicos por las PYME, que son frecuentes y se observan en Alemania, Dinamarca, Irlanda, Reino Unido y Francia. Su objetivo es crear en las empresas un núcleo de personas receptivas a los progresos técnicos y capaces de dialogar con los investigadores. Del mismo tipo son las medidas de difusión en las empresas de las técnicas de gestión de la innovación, tales como la calidad, la remodelación de las empresas y el análisis del valor (véase el recuadro). Finalmente, de una forma creciente, una parte de los esfuerzos públicos favorece la inserción de las PYME en asociaciones, redes, o racimos («clusters»). Por ejemplo, en Finlandia, hay una iniciativa original tendente a que dirigentes de grandes empresas con mucha experiencia se hagan «tutores» de PYME de alta tecnología.

□ La voluntad de **simplificar el acceso de las PYME** a las medidas de apoyo y a las fuentes externas de competencias. En efecto, una gran parte de ellas se pierden en el dédalo de procedimientos y posibilidades de servicios de apoyo. En una proporción aún mayor (se citan cifras del 60 % al 80 % de las PYME según los países) estas empresas no acceden a las ayudas públicas.

□ Los esfuerzos de adaptación de las medidas de apoyo a las diferentes categorías de empresas (distinguiendo entre las intensivas en I+D y

las que aunque investigan ocasionalmente tienen un nivel tecnológico alto, de las que cuentan con pocos recursos internos de I+D y conviene reforzar su capacidad de absorción).

El reconocimiento de la peculiaridad del sector servicios.

Un interés nuevo por las microempresas (plantilla inferior a diez personas).¹

Este reconocimiento de la importancia de las PYME encuentra un eco directo en el aumento del interés por el escalón regional, que está en efecto mejor adaptado para apreciar el papel de las PYME y fomentar la innovación en su seno.

Por otra parte, el movimiento de descentralización ha dado lugar al refuerzo del papel de las regiones en materia de difusión de la tecnología y de apoyo a la innovación. En los años ochenta se han multiplicado en las regiones los organismos públicos y privados de apoyo a las empresas (polos tecnológicos, centros de demostración, agencias de transferencia de tecnología, etc.).

Estas estructuras de apoyo varían en cantidad y calidad y a menudo implican la existencia de asociaciones locales entre el sector privado y los poderes públicos. También son muy diversas en función de los Estados miembros porque se adaptan a la heterogeneidad de las situaciones nacionales. Su traducción práctica es el desarrollo de nuevas profesiones cuyas cualificaciones, organización y formación aún no están bien establecidas.

Para remediar esta situación un gran número de países ha realizado esfuerzos importantes para crear redes de interfaces descentralizadas (los «business links» británicos, las redes de difusión tecnológica de trece regiones francesas, los dieciocho centros de innovación neerlandeses, etc.). Estos servicios de proximidad intentan servir de punto de entrada único («one-stop-shop») para las PYME, efectuar un primer diagnóstico de las necesidades y capacidades de las empresas y de orientarlas hacia las fuentes de apoyo especializadas. Deben, no obstante, permanecer abiertos al exterior, particularmente a Europa.

¹ Véase la comunicación de la Comisión de 26 de octubre de 1995 sobre el artesanado y las pequeñas empresas, claves del crecimiento y del empleo en Europa, COM(95) 502 final.

Un grupo de PYME neerlandesas de la construcción elabora conjuntamente un diagnóstico de su capacidad de innovación

El Centro de innovación del suroeste de los Países Bajos deseaba ayudar en las acciones de mejora de la innovación de las PYME de la construcción. El personal de estas PYME oscila entre veinte y cien asalariados y son empresas que utilizan las reglas del arte tradicionales y artesanales. No obstante, ha aparecido una nueva generación de productos «prêts à porter» que plantean una competencia implacable. Satisfacer la evolución de los gustos de la clientela y a la vez las nuevas normas urbanísticas suponen costes complementarios y la mayoría de estas PYME se queja de una rentabilidad muy mediocre.

Gracias a una iniciativa piloto de integración de nuevas tecnologías que ha llevado a cabo el Centro de innovación neerlandés con el apoyo de la Comisión (programa Innovación), un grupo de dieciocho empresas de este sector ha aceptado en participar en una serie de seminarios dirigidos por asesores especializados y efectuar, de forma bilateral, un diagnóstico de sustitución financiera, su estrategia y su organización. De él se han obtenido las tendencias en el sector y se ha situado a cada una de las empresas en comparación con los mejores y peores resultados del grupo, que se han presentado de forma anónima.

Tras las entrevistas y los seminarios ha aparecido un panorama muy diverso. A pesar de que el personal de estas PYME trabaja encarnizadamente, la inexistencia de unos planes de actuación metódicos estructurados impide que los enormes esfuerzos individuales sean fructíferos. Tras una crítica de las funciones necesarias se ha aceptado una recomendación sobre los nuevos métodos de compra y recepción de material (75 % de los costes), la calidad, la informática y las comunicaciones, etc.

La aplicación de estas recomendaciones está en curso y ha contribuido ya a aumentar la motivación del personal de estas empresas.

4. La inteligencia económica

El planteamiento global de la innovación utilizado en el presente Libro verde da como corolario «la inteligencia económica», un útil estratégico de ayuda a la toma de decisiones en un contexto de mundialización de los intercambios y de aparición de la sociedad de la información.

Por «inteligencia económica» se puede definir el conjunto de las acciones coordinadas de investigación, tratamiento y distribución, con objeto de la explotación de la información útil a los protagonistas económicos. En ella se incluye también la protección de la información considerada sensible para la empresa.

Paradójicamente, la creciente oferta de datos, gracias a las tecnologías de la información, no se traduce en un mejor conocimiento de las bazas tecnológicas y económicas ni en una mayor visibilidad de las alternativas estratégicas que se deben aplicar.

Ningún agente económico, aún menos una PYME, dispone de toda la información necesaria, ni, por sí solo cuenta con los medios necesarios para conseguirla, tratarla e interpretarla.¹ Una buena parte de este tipo de información son los poderes públicos, las universidades, los centros de investigación, etc. quienes la producen o la poseen. Por otro lado, gracias al desarrollo de los bancos de datos, las redes de comunicación y las autopistas de la información, el acceso a ella es más fácil, pero la multiplicación de fuentes y de accesos aumenta también los riesgos de fugas.

Japón, con una política especial, ha hecho del control de la información una de sus bazas estratégicas. A Estados Unidos le preocupa coordinar, con iniciativas conjuntas administración-empresas, la explotación y la protección de su potencial de información. Por su parte, la Comunidad lleva a cabo un esfuerzo impor-

tante, principalmente con los programas Impact y pronto INFO 2000, para perfeccionar el funcionamiento del mercado europeo de la información. No obstante todo ello, Europa, en su conjunto, sigue muy por detrás de sus principales competidores.

Es cierto que en las grandes empresas y en las multinacionales, estas prácticas son bastante corrientes. Este sector del mercado está ocupado por asesores que elaboran métodos y sistemas. Ocurre también que las empresas se unan para conjugar su información en clubs locales o temáticos (clubs de exportadores, por ejemplo) o gracias a sus organizaciones representativas (uniones patronales, CCI, etc.). Algunos gobiernos europeos se han ocupado de esta cuestión creando instancias consultivas, por ejemplo los de Francia y Suecia.

En la Comisión se llevan a cabo análisis y se financian estudios, a la vez que se cuenta con una asesoría a menudo de muy alto nivel. Estos recursos y competencias en materia de información tecnológica podrían explotarse y ponerse a la disposición de las empresas y de los gobiernos nacionales y regionales de forma más sistemática.

Debe por tanto realizarse un esfuerzo importante de sensibilización e información de las empresas sobre la inteligencia económica y sus métodos, así como para desarrollar una oferta fácilmente accesible de la información elaborada.

Ahora bien, el dinamismo en la recogida de información estratégica, su difusión (cooperación entre empresas, conjugación de recursos con los poderes públicos) y su protección no están todavía suficientemente generalizados en Europa. Las diferencias sociales y profesionales, el temor a la competencia y el secretismo hacen difícil la colaboración entre empresas y administraciones. Por ello es importante que cambien las actitudes individuales y colectivas para que se desarrolle el recurso a la «inteligencia económica».

¹ A pesar de ello, y aunque pueda parecer inquietante, la mayoría de las empresas europeas no consideran que el acceso a la información sea un obstáculo determinante (según la encuesta comunitaria de la innovación, sólo el 15% de ellas lo considera una barrera). Las tres fuentes principales de información para la innovación señaladas por las empresas de la mayoría de los Estados miembros son las fuentes internas, los clientes y usuarios y los proveedores de equipos.

5. Europa no se queda atrás

En los últimos años, en la Comunidad se han tomado no obstante un cierto número de iniciativas que refuerzan y complementan los esfuerzos nacionales y regionales. Citaremos sólo algunas de las más significativas:

El esfuerzo investigador se ha incrementado considerablemente. Si se cuentan las subvenciones a la investigación procedentes de los Fondos estructurales se tienen 5 000 millones de ecus anuales en los diez años que han seguido al lanzamiento del primer programa marco.

La cooperación investigación-industria, la coordinación y la concentración de los esfuerzos se ha reforzado. La creación de los **grupos operativos** va en este sentido (véase el recuadro que sigue y el Anexo 1).

Los grupos operativos comunitarios correspondientes a proyectos comunes de interés industrial

La Comisión ha tomado la decisión de crear grupos operativos sobre cuestiones precisas, formados por sus servicios implicados, para trabajar en proyectos comunes de interés industrial.

Esta iniciativa responde directamente a las recomendaciones del Libro blanco sobre el crecimiento, la competitividad y el empleo que subrayaba la necesidad de una mejor coordinación de las actividades y políticas de investigación y desarrollo tecnológico (I+D) y de reforzar la capacidad —hoy insuficiente— de los europeos para transformar sus logros científicos y realizaciones tecnológicas en éxitos industriales y comerciales. En efecto, con esta iniciativa se intenta estimular el desarrollo de unas tecnologías que determinarán tanto la calidad de vida en nuestras sociedades y en nuestro medio ambiente como la competitividad industrial de Europa.

Se trata de utilizar todas las experiencias necesarias y de concentrar mejor los recursos presupuestarios disponibles para que la industria pueda responder de forma más eficaz a la competencia internacional y a los condicionantes de la innovación.

Las principales misiones asignadas a los grupos operativos son las siguientes:

■ *Definir las prioridades de investigación y los obstáculos eventuales a ella, en concertación con la industria —incluidas las PYME— y los usuarios.*

■ *Coordinar mejor y determinar los trabajos necesarios y los medios disponibles, fundamentalmente en la ejecución del cuarto programa marco, y coordinar mejor los esfuerzos nacionales en este ámbito.*

■ *Estimular la aparición de un entorno favorable, recurriendo a medios financieros suplementarios y facilitando la cooperación entre las empresas interesadas.*

Estos grupos operativos trabajan en las cuestiones siguientes:

■ *El avión de nueva generación.*

■ *El coche del mañana.*

■ *Las aplicaciones educativas multimedia.*

■ *Las vacunas y las enfermedades víricas.*

■ *El tren y los sistemas ferroviarios del futuro.*

■ *La intermodalidad en los transportes.*

■ *Los sistemas marítimos del futuro.*

■ *Las tecnologías del agua respetuosas del medio ambiente (en proyecto).*

Las iniciativas en favor de las PYME (véase el recuadro que sigue) y la simplificación del contrato tipo de participación en las acciones del cuarto programa marco de investigación y desarrollo (véase el Anexo 3).

La creación del Instituto de prospectiva tecnológica en Sevilla, al que se ha asignado un mandato muy preciso de alerta tecnológica en estrecha colaboración con los diferentes institutos nacionales que trabajan en este ámbito. Con ello será posible aclarar las alternativas que se ofrecen a las autoridades comunitarias y nacionales (véase el recuadro de la página siguiente).

El refuerzo de las asociaciones universidad-industria sobre temas de formación, (programa

Medidas de estímulo tecnológico destinadas a las PYME

Probadas con éxito en el programa Brite-Euram 1991-1994, las medidas de promoción y simplificación de la participación de PYME en los programas comunitarios de I+D existen en la mayoría de los programas del cuarto programa marco. El presupuesto total que se les dedica es superior a 700 millones de ecus.

Las medidas son las siguientes:

■ *Un procedimiento de presentación y evaluación de las propuestas con dos etapas: los candidatos cuya propuesta resumida ha sido seleccionada en la primera etapa reciben una «prima exploratoria» destinada a cubrir el 75 % del coste de la preparación de la propuesta completa y de la búsqueda de socios.*

■ *Un nuevo tipo de proyectos: los proyectos de investigación cooperativa (CRAFT), con los que los grupo de PYME sin medios o con pocos medios de I+D propios pueden encargar a terceros la realización de la investigación.*

■ *Una petición permanente de propuestas sobre las primas y los proyectos CRAFT.*

■ *Una red de intermediarios (red CRAFT) para informar y asistir a las PYME en los niveles nacional, regional y local.*

Leonardo) y de transferencia de tecnología (programas específicos de investigación).

□ El apoyo al desarrollo de la sociedad de la información, en particular gracias a la creación de las infraestructuras necesarias (principalmente redes transeuropeas) y la elaboración de aplicaciones socialmente útiles y de experimentos colectivos.

□ El mayor hincapié en la difusión y la valorización de los resultados de la investigación. Estos dos objetivos se persiguen gracias a la utilización de una proporción mínima del 1 % del presupuesto de los programas específicos de investigación y al programa Innovación. Por medio de éste, la Comisión Europea apoya

también la creación de puntos de contacto sobre las actividades de innovación e informa sobre las actividades de investigación y desarrollo de la Unión Europea. En el Anexo 2 figura la lista de estos centros de innovación.

Extracto del programa de trabajo del Instituto de Prospectiva Tecnológica de Sevilla

Su primera misión, la alerta tecnológica, es la prioritaria y la que deberá hacer posible el acceso rápido y fiable a la actualidad de la información tecnológica, incluyendo la organización de empresas y sus consecuencias sobre el empleo en todos los sectores.

Para ello, será necesario realizar un inventario de los recursos internos y externos y crear una red internacional coordinada por un observatorio que establecerá el IPTS.¹

Encargado de la alerta tecnológica y económica, la misión de este observatorio será la recogida, de una forma rápida, de la información pertinente y su tratamiento en forma codificada para que sea utilizable. Este servicio, destinado a responder a las peticiones del comisario, tendrá un carácter horizontal.

El objeto es elaborar una metodología que vaya cubriendo progresivamente todos los tipos de tecnologías, a partir de los temas en los que el IPTS cuenta con una ventaja comparativa (medio ambiente, energía, transportes, tecnologías de la información etc.). No se trata, por tanto, de que el IPTS elabore nuevos estudios, sino de que analice y explote la información disponible (servicios de la Comisión, OCDE, centros nacionales, etc.) sobre la situación en los Estados miembros y sus grandes competidores industriales.

Este mandato dará lugar a un resumen mensual destinado al comisario responsable de la investigación, la educación y la formación.

Su segunda misión, la investigación propiamente dicha, se orientará inicialmente

¹ Instituto de Prospectiva Tecnológica de Sevilla, edificio World Trade Center, Isla de la Cartuja s/n, E-41092 Sevilla. Tel. (34-5) 448 82 73.

hacia el tema tecnología-empleo-competitividad. Consistirá en preparar un resumen, tras haber formado una red con los organismos nacionales que se ocupan de esta cuestión, sobre las experiencias de todos los países tecnológicamente avanzados en materia de impacto del factor tecnológico sobre el empleo, e identificar las energías prometedoras en el horizonte de una década y las etapas necesarias para pasar de la situación actual a la situación futura. Habrá que tener en cuenta, igualmente, los grandes problemas y los retos económicos y «sociales» correspondientes.

Se publicarán resúmenes destinados a las autoridades comunitarias y al mundo de la industria y de la ciencia europeas.

- Las iniciativas piloto de estímulo del capital riesgo en el marco del plan de acción PYME, de los fondos estructurales y del programa Innovación. Este último favorece además los intercambios regulares sobre el tema de la financiación de la innovación, organizando seminarios de conferencias periódicas en los que participan financieros, académicos, entidades públicas y administraciones nacionales.
- El apoyo a las regiones para que preparen estrategias de innovación y racionalicen sus infraestructuras y medidas de apoyo a las PYME.
- El apoyo al desarrollo rural por medio de la promoción, en el marco de Leader II, de estrategias de asociación de interlocutores locales, tendentes a estimular la innovación en métodos, productos, procedimientos y mercado. Esta iniciativa comunitaria incluye también la creación del Observatorio Europeo de la Innovación y del Desarrollo Rural, encargado de identificar y difundir las nuevas prácticas en este ámbito.
- El lanzamiento de los programas Sócrates (educación) y Leonardo (formación profesional), centrados en la mejora de la calidad de la enseñanza, la movilidad de estudiantes y profesores, la utilización de nuevas tecnologías de comunicación, la promoción del aprendizaje y la necesidad de formación durante toda la vida. Con ellos se reforzarán las iniciativas de formación y educación en innovación. Próximamente se establecerá un Observatorio Europeo

de las Prácticas Innovadoras en la Formación Profesional.

- Una política de armonización, adaptación y promoción de la propiedad intelectual e industrial¹ en las PYME.
- El desarrollo de los esfuerzos concertados con los Estados miembros en materia de simplificación de los trámites administrativos, especialmente de las PYME.

A pesar de todos estos esfuerzos, continúan los obstáculos y las deficiencias.

Proyecto piloto «Biomerit» y red europea de biotecnología (programa Comett)

Radicada en Cork, Irlanda, Biomerit es una red transnacional que agrupa a unos treinta y tres socios de siete países. En sus tres primeros años de actividad, Biomerit ha organizado más de catorce seminarios de formación en biotecnología con unos novecientos participantes. Uno de los sistemas originales de Biomerit es haber integrado en su actuación tanto las necesidades de los estudiantes y los investigadores para familiarizarles con el funcionamiento de las redes europeas, como las de las empresas, para introducir las innovaciones biotecnológicas en las explotaciones agrícolas y las PYME.

Como ejemplo, en Brescia, Italia, una empresa pública de siete empleados que estaba en dificultades (explotación agrícola no rentable a pesar de tener 265 hectáreas, etc.) decidió transformarse y modernizar sus instalaciones. Al hacerlo se encontró con la necesidad de producir sin productos químicos y aditivos, por lo que tuvo que orientarse a la biotecnología.

Sus dirigentes asistieron en Irlanda a un seminario para agricultores sobre la protección de los cultivos. Gracias a la calidad de este seminario, de apenas una semana, participantes italianos recibieron la formación necesaria para cumplir las exigencias del mercado y trabaron los contactos internacionales que les permitieron desarrollar esta tecnología a su vuelta a la finca y difundirla en su región.

¹ Véanse los Libros verdes sobre los derechos de autor y los derechos anejos en la sociedad de la información y sobre los modelos de utilidad (1995).

Sistema «calidad» (programa FORCE)

Un consorcio de empresas españolas, irlandesas y portuguesas ha creado un programa de formación centrado en las necesidades de las PYME europeas en materia de aplicación de proyectos sobre la calidad. Este programa de formación tiene como objetivo enseñar a comprender la calidad como parte integrante de la gestión estratégica y como útil de gestión de los recursos humanos. El proyecto ha contribuido igualmente a la difusión de la

aplicación de las normas de calidad ISO 9000 en varias regiones europeas.

El público al que se dirige el proyecto son los responsables de calidad de las empresas del consorcio. Se ha preparado una serie de materiales de formación a distancia, así como unos casos prácticos en vídeo. En estos casos prácticos se muestra la forma en que las empresas han utilizado y aplicado con éxito la noción de calidad en su organización.

IV. La innovación obstaculizada

La vieja Europa es desconfiada. El innovador molesta y además al principio es frágil y se encuentra con una serie innumerable de obstáculos a la creación. Franquear las reglamentaciones existentes se asemeja a

menudo a recorrer un campo de batalla. Las principales trabas y obstáculos están en la coordinación de los esfuerzos, los recursos humanos, la financiación, privada o pública, y el entorno jurídico y reglamentario.

1. La orientación de la investigación hacia la innovación

En investigación y desarrollo, uno de los componentes esenciales de la innovación, Europa padece cuatro desventajas flagrantes:

Un **esfuerzo insuficiente**. La proporción de su PIB dedicada a esta materia es inferior que la de sus principales competidores: el 2% en 1993, comparado con el 2,7% en Estados Unidos y Japón. La diferencia con este último se ha triplicado desde 1981. Excluyendo la investigación relativa a defensa, la diferencia con Estados Unidos disminuye, pero aumenta con respecto a Japón.

«La Comunidad dispone de un número de investigadores e ingenieros comparativamente menos elevado: 630 000 (4 por cada 1 000 personas activas), contra 950 000 en Estados Unidos (8 por cada 1 000 personas activas) y 450 000 en Japón (9 por cada 1 000 personas activas).» (Libro blanco Crecimiento, competitividad, empleo. Retos y pistas para entrar en el siglo XXI, capítulo 4, Comisión Europea, 1994)

Dispersión de los esfuerzos. La coyuntura haría necesario un esfuerzo de financiación concentrado en algunas prioridades esenciales para la competitividad, lo que hacen Estados Unidos y Japón, mientras que Europa dispersa sus ayudas en demasiados ámbitos. Cuando se identifican prioridades, muy a menudo es por reacción ante nuestros competidores en vez de por opciones propias.

Investigación industrial bastante exigua. La investigación industrial realizada y financiada por las empresas es en conjunto menos importante que la de nuestros principales competidores. Los gastos civiles internos en investigación y desarrollo del sector empresarial (en otras palabras, la investigación reali-

«Se ha comprobado que la Unión Europea no utiliza plenamente todos los instrumentos de que dispone en virtud del Tratado que la ha instituido, y que, si la cooperación ha aumentado, la coordinación sigue faltando. Mientras que los gastos públicos dedicados a la investigación por los Estados miembros tienden a disminuir tal coordinación, debería imponerse como exigencia, para evitar desperdiciar los recursos, reducir las redundancias y definir conjuntamente las prioridades. Es una de mis preocupaciones principales.» (Edith Cresson, Compiègne, 6 de septiembre de 1995)

zada en las empresas, independientemente de su fuente de financiación) fueron en 1992 del orden del 1,3% del PIB en Europa, contra más del 1,9% en Estados Unidos y Japón. De ellos, en Europa, los Estados financiaron más del 12,2%, frente a más del 20% en Estados Unidos y únicamente el 1,2% en Japón (véase la tabla 11a del Anexo IV).

Falta de anticipación. Europa no se anticipa lo suficiente a los cambios, a las técnicas y a los condicionantes y condiciones de la explotación de las nuevas tecnologías.

Es cierto que se han hecho algunos progresos en estos ámbitos, tanto en el plano nacional como en el comunitario.

— Algunos países (Alemania, Reino Unido y Francia) han llevado a cabo recientemente estudios de prospectiva de una cierta amplitud (Delphi, Foresight), con ayuda de expertos, para determinar las futuras tecnologías y sus posibles aplicaciones. Otros países han aplicado mecanismos para favorecer el diálogo social sobre las grandes opciones tecnológicas o para maximizar las posibilidades de explotación de los resultados de la investigación.

Las tecnologías de doble uso

Durante mucho tiempo, las necesidades tecnológicas en materia de defensa tenían carácter específico o se anticipaban a las de los sectores civiles. El estancamiento de la investigación civil y militar no facilitaba la difusión de las tecnologías puestas a punto para la defensa.

Hoy parece necesario superar los confines de los dos ámbitos, ya que muchas tecnologías son de doble uso (tecnologías denominadas «dobles»). Además cada vez hay más solapamientos o convergencias entre las necesidades tecnológicas de los sectores civiles y de la defensa. Los flujos tecnológicos tienen incluso tendencia a invertirse: de una forma creciente, los mercados civiles desempeñan el papel de fuerza motriz en el desarrollo de tecnologías de doble uso y el sector de la defensa debe utilizar tecnologías de origen civil.

Desde hace varios años, Estados Unidos promueve una estrategia de doble uso en lo referente a las tecnologías, los componentes y la producción. En algunos de los Estados miembros de la Unión Europea se han comenzado a aplicar acciones de promoción de las sinergias tecnológicas e industriales entre las actividades civiles y las de defensa. Deben proseguirse, reforzarse y ampliarse estos esfuerzos, incluyendo en ello el nivel europeo, ya que son indispensables para reducir las duplicaciones de los trabajos de investigación, para valorizar mejor los conocimientos y las tecnologías y para facilitar la reestructuración, diversificación y reconversión de la industria de defensa.

A este respecto, la Comisión ha iniciado una reflexión sobre las posibilidades de acción a escala europea para reforzar la competitividad de esta industria europea.

- En el plano comunitario, los esfuerzos de concentración, coordinación y vigilancia tecnológica se acaban de relanzar. La creación de grupos operativos, del Instituto de Prospectiva Tecnológica de Sevilla y de la red ETAN (red europea de evaluación tecnológica) se inscriben en este contexto. Además de ello, como acaba de anunciar en su reciente comunicación sobre la cooperación internacional en materia de investigación, la Comisión va a reforzar, por redespigüe interno, el número de consejeros científicos destinados en las delegaciones en el extranjero.

No obstante, sigue siendo necesario progresar: el impacto sobre la innovación y la transferencia de los resultados diferentes de los directamente vinculados con la investigación deben convertirse, a la misma altura de la utilidad social, en uno de los principales criterios permanentes de seguimiento y evaluación de los proyectos de investigación y desarrollo.

«Deben explorarse fórmulas que vinculen de manera más flexible la financiación de proyectos a la obligatoriedad de resultados y que modulen la intervención pública en función de la mayor o menor utilidad económica y social de dichos resultados.» (Libro blanco Crecimiento, competitividad, empleo. Retos y pistas para entrar en el siglo XXI, capítulo 4, Comisión Europea, 1994)

2. Los recursos humanos

a) Sistemas de educación y formación todavía inadaptados

Los profesores y los responsables de la formación están haciendo unos esfuerzos considerables para adaptar la enseñanza a las necesidades de un mundo que cambia.

Actualmente, las instituciones educativas y de formación atraviesan por dificultades cada vez mayores para atender a un público cada vez más numeroso y diversificado. Ello se debe, entre otras cosas, a una gran falta de flexibilidad en las estructuras y las normas de evolución. Esta rigidez les impide repositionarse y reformular sus programas. Aunque haya institu-

ciones educativas y de formación que intentan llevar a cabo experiencias de renovación, estas experiencias siguen estando muy aisladas las unas de las otras.

Con demasiada frecuencia los sistemas educativos continúan oscilando entre una prioridad demasiado importante de los conocimientos académicos (incluidos los científicos) y una formación técnica muy especializada. La existencia de unas salidas demasiado delimitadas no contribuye al proceso de difusión de la innovación en la educación y de formación. El concepto de educación y de formación permanentes está pendiente de desarrollo.

Asimismo, el nivel y la difusión de la **educación técnica**¹ sigue siendo insuficiente en Europa. Las causas son numerosas:

La atención prestada en la enseñanza de base a la ciencia y la tecnología es insuficiente.

A las enseñanzas técnicas no se les reconoce su justo valor. No pertenecen a esa categoría de educación considerada «noble». Hasta tal punto que las carreras técnicas se suelen considerar como soluciones de sustitución.

La tecnología no está suficientemente integrada en el aprendizaje de las materias científicas; la inadecuación de la formación de los profesores a los progresos científicos; la proporción demasiado baja de mujeres en los estudios científicos y de ingeniería.

Los métodos pedagógicos siguen dejando poco espacio a actividades personales de investigación, experimentación y descubrimiento, adquisición de competencias transversales clave (trabajo en proyectos y en equipo, comunicación), así como a la formación sobre nuevas condiciones de producción en las empresas (comprensión del mercado, de la demanda, preparación al oficio de empresario, búsqueda de la calidad).

Dificultad de integrar rápidamente en los programas de formación ámbitos híbridos de conocimientos correspondientes a las nuevas profesiones.

¹ En un estudio de A. Schliefer, K. Murphy y R. Vishny sobre varios países se estima que si el 10% de los estudiantes universitarios hicieran carreras de ingeniería, el porcentaje de crecimiento de la economía del país dado aumentaría un 0,5% cada año (*Business Week*, 12 de diciembre de 1994).

Libro blanco sobre educación y formación en la Unión Europea

El Libro blanco sobre educación y formación Enseñar y aprender: hacia la sociedad del conocimiento da seguimiento al Libro blanco sobre crecimiento, competitividad y empleo, donde se subrayaba la importancia para Europa de la inversión intangible, en particular en la educación y la investigación. Esta inversión en la inteligencia desempeña, en efecto, un papel esencial para el empleo, la competitividad y la cohesión de nuestras sociedades. El Consejo Europeo de Cannes ha tomado nota en sus conclusiones de la intención de la Comisión de presentar antes de finales de año un libro blanco, subrayando que «las políticas de formación y aprendizaje, elementos fundamentales de la mejora del empleo y la competitividad, deben reforzarse, en particular la formación permanente».

La dimensión mundial de los intercambios, la globalización de las tecnologías y, en particular, la aparición de la sociedad de la información, han aumentado las posibilidades de acceso de los individuos a la información y al conocimiento. Pero, a la vez, todos estos fenómenos implican una modificación de las competencias adquiridas y de los sistemas de trabajo. Este cambio ha aumentado la incertidumbre de todos y para algunos ha creado situaciones de exclusión intolerables.

Actualmente está claro que las nuevas potencialidades ofrecidas a los individuos se traduce en la necesidad de que cada uno de ellos realice un esfuerzo de adaptación para construirse su propia cualificación, recomponiendo los saberes elementales adquiridos aquí o allá.

Dadas las diversidades de las situaciones nacionales y la inadecuación de las soluciones globales en esta materia, no se intenta de ninguna forma proponer un modelo. En el Libro blanco, respetando el principio de subsidiariedad, se diferencian las acciones que deben llevarse a cabo en el nivel de los Estados miembros y las medidas comunitarias de apoyo. En él se esbozan los tipos de respuestas necesarias para que los europeos puedan adaptarse a las mutaciones que están teniendo lugar: revalorización de la cultura general y desarrollo de la aptitud al empleo, necesitando esta última el desarrollo de la

movilidad; utilización del potencial de la sociedad de la información, y validación de los conocimientos adquiridos de forma permanente.

Entre las medidas que se aplicarán a partir de 1996 en el ámbito europeo, las principales iniciativas propuestas se dirigen a:

■ **Fomentar la adquisición de nuevos conocimientos.** *Ejemplo de acción preconizada: un proyecto transeuropeo de acreditación de las competencias (validación de las unidades de conocimientos, tarjeta personal de competencias).*

■ **Aproximar la escuela a la empresa.** *Ejemplo de acción preconizada: desarrollo del aprendizaje en Europa (sobre el modelo Erasmus), en el marco del programa Leonardo de formación profesional.*

■ **Luchar contra la exclusión.** *Ejemplo de acción preconizada: reorientación o apoyo a la apertura de las escuelas en barrios sensibles para que sean dispositivos de una segunda oportunidad.*

■ **Conocer tres lenguas europeas.** *Ejemplo de acción preconizada: definición de una etiqueta de calidad e integración en red de las escuelas que hayan desarrollado mejor el aprendizaje de las lenguas.*

■ **Tratar al mismo nivel la inversión material y la inversión en formación.** *Ejemplo de acción preconizada: evolución del tratamiento fiscal y contable de esta inversión.*

Estos objetivos enmarcan claramente el debate que la Comisión, al presentar este Libro blanco, intenta lanzar en 1996, año que el Parlamento y el Consejo han decidido que sea el Año europeo de la educación y de la formación permanentes.

Por último, las competencias en materia de relaciones y comunicación, indispensables para el trabajo en equipo y el diálogo con interlocutores de mentalidades diferentes, se siguen descuidando con demasiada frecuencia.

La formación permanente de los asalariados en sus empresas tiene las mismas dificultades: muy pocas empresas consideran que sea una inversión rentable. Además de ello, a imagen de lo que sucede todavía en la educación, las acciones de formación siguen siendo dema-

siado técnicas y no tienen en cuenta el ambiente de trabajo, principalmente en las competencias sociales y la cultura general.

Y, sin embargo, la aparición de la sociedad de la información debería facilitar nuevos medios, como por ejemplo útiles informáticos de formación continuada descentralizada (programas educativos, formación multimedia a distancia, etc.). Las PYME, en particular, sea en asociación con grandes empresas de las que sería contratistas o reagrupando sus esfuerzos por iniciativa, por ejemplo, de las cámaras de comercio, podría beneficiarse mucho de herramientas informáticas modernas de formación continuada, descentralizada o distribuida (programas educativos, formación multimedia a distancia). La experiencia adquirida en los programas comunitarios tales como FORCE y Comett, que ha pasado a englobarse en el programa Leonardo de formación profesional, demuestra que para facilitar el trabajo en asociación de las empresas en este ámbito no hacen falta muchas cosas (véase el recuadro).

Una empresa de tamaño medio apunta a la formación para innovar

Alleward Aciers (F), primer productor europeo de aceros para flejes y único siderurgista especializado en estos productos, abastece el 20 % del mercado europeo. La empresa está interesada en desarrollar nuevos productos, pero para consolidar sus posiciones debe incrementar su parte del mercado en el mercado europeo hasta el 30 % y convertirse, así, en un líder insoslayable. Para ello tiene que mejorar sus capacidades de producción, altamente saturadas, intentando incrementar la productividad, principalmente por la automatización de los procesos de producción. Por este motivo, en el presupuesto de cada año se incluyen 40 millones de francos para modernizar las instalaciones. Esta transformación debe realizarse sin poner en peligro la posición competitiva adquirida por la empresa, por agilidad y calidad. Por ello sus dirigentes han tomado la decisión de intensificar la formación, para que la introducción de las nuevas tecnologías y procesos pueda realizarse sin perturbaciones ni de los plazos de fabricación ni de los niveles de calidad.

De una forma muy empírica, Allevard Aciers ha realizado en los últimos años una política coherente de desarrollo de los recursos humanos. A la vez que ha hecho evolucionar las relaciones sociales internas, ha entrado en asociación con una empresa alemana, se ha implicado en los programas europeos (principalmente FORCE y Eurotecnet), reagrupa a PYME locales alrededor de cuestiones de formación y busca e inventa nuevas soluciones. Para resumir, de una forma pragmática innova y se inscribe en Europa.

Pero en verano de 1992, la empresa, sobrecargada de pedidos, atraviesa dificultades, se ve obligada a restringir todas sus partidas de gastos y plantea medidas de paro técnico. Ello hace que la política de gestión de los recursos humanos se fragilice y que las conquistas de varios años se vean amenazadas. No obstante, la capacidad de adaptación de la empresa a la coyuntura ha salido reforzada gracias a unas mejores competencias individuales, a su flexibilidad y a su dinamismo global.

De Les entreprises face à l'Europe (Las empresas ante Europa), P. Morin y J.C. Riera, 1993.

b) Una movilidad demasiado baja

La innovación se alimenta de intercambios, confrontaciones, interacciones y mezclas. La circulación de ideas y la movilidad de las personas son importantes para la creación y la difusión de las novedades, en particular entre el mundo de la investigación, de la universidad y de la empresa.

Ahora bien, Europa no está en una posición favorable a este respecto, en comparación con sus principales competidores. Además de las barreras naturales creadas por la diversidad de idiomas y culturas a pesar de los progresos realizados en la creación del mercado único, persisten numerosos obstáculos que dificultan la movilidad de las personas y de las ideas. Es una de las paradojas más curiosas de Europa: las mercancías, los capitales y los servicios circulan más libremente que las personas y los conocimientos.

Citemos únicamente los ejemplos siguientes:

La necesidad de planteamiento global de las exacciones fiscales y sociales en la Unión Europea es especialmente evidente en las regiones fronterizas, donde la movilidad de los trabajadores puede a menudo estar trabada por la ausencia de coordinación entre los regímenes sociales y fiscales. Por ejemplo, la combinación de una fuerte fiscalidad en el país de residencia con unas cotizaciones altas en el país donde se trabaja constituye un obstáculo de hecho a la libre circulación de los trabajadores altamente cualificados, que son los que más contribuyen a propagar la innovación.

Las rigideces administrativas de los sistemas educativos hacen difícil cambiar de establecimiento escolar o de universidad durante el año escolar (diferentes calendarios de los años escolares/académicos, matrículas) y no siempre permiten efectuar periodos de formación en un Estado miembro diferente. Se han realizado algunos progresos en materia de reconocimiento a nivel comunitario de las cualificaciones académicas, gracias al sistema ECTS desarrollado en el marco del programa Erasmus. La experiencia de la movilidad entre universidades y empresas realizada en el programa Comett también ha mejorado la situación en esta materia. Por el contrario, quedan por hacer muchos esfuerzos para llegar al reconocimiento de las cualificaciones profesionales, ámbito en el que sólo podrían citarse algunas iniciativas sectoriales.

La importancia que se concede al título como forma de reconocimiento de las competencias individuales crea rigideces que impiden una verdadera movilidad, tanto entre empresas como en su propio seno. La valorización del conocimiento adquirido por el individuo a lo largo de toda su vida no ha sido objeto todavía de un reconocimiento efectivo. Deben crearse nuevos modos de reconocimiento de las competencias.

La ausencia de un verdadero mercado de garantías hipotecarias supone que vender y volver a comprar una vivienda cuando una persona se muda de región o de país es un proceso lento y difícil. En Estados Unidos, este problema se puede solucionar en pocos días.

Los investigadores que quieren trabajar en varios Estados miembros se encuentran con una gran heterogeneidad de regímenes locales y sociales, lo que constituye un obstáculo a su movilidad en la Unión Europea, siendo paradójico porque a la vez se llevan esfuerzos para

promover esta movilidad, principalmente con el programa «Formación y movilidad de investigadores». Por otra parte, excepto excepciones como la de Alemania, la movilidad entre la universidad, la investigación pública y la empresa es difícil por razones tanto culturales como por la falta de reglamentaciones profesionales y regímenes sociales y fiscales.

En el interior de las propias empresas, en varios Estados miembros, la contratación de los

dirigentes es muy cerrada y la movilidad profesional muy limitada (principalmente la lateral, es decir, de un puesto a otro en la empresa). Por ejemplo en Japón, la movilidad profesional se organiza sistemáticamente dentro de las grandes empresas y a menudo se la suele presentar como uno de los factores principales de su capacidad de adaptación y de circulación interna de la información, bazas maestras de su competitividad.

3. Una financiación difícil

a) Sistemas financieros que parecen huir del riesgo «innovación»

La capacidad de innovación de la Comunidad depende en gran medida de la eficacia de su **sistema de financiación de la innovación**. Son las propias empresas y sus posibles interlocutores del sistema financiero (bancos, captadores del ahorro a largo plazo, fondos de pensiones,¹ cajas de pensión, sociedades de capital riesgo, bolsas de valores, etc.) los que deben encargarse de la parte esencial de la financiación de la innovación. La **autofinanciación** constituye naturalmente la fuente principal de estas inversiones arriesgadas, especialmente en sus fases iniciales. El recurso a la **financiación externa** a menudo es inevitable para aumentar la industrialización y la comercialización cuando se espera un fuerte crecimiento de la cifra de negocios o en el caso de **creación de una empresa**. Los inversores externos desempeñan a menudo un papel que va más lejos de la simple aportación de fondos, pudiendo ofrecer un apoyo valioso en materia de gestión y de contactos, especialmente internacionales, a las empresas debutantes. La financiación es el obstáculo a la innovación que las empresas citan más, independientemente de su dimensión, en todos los países de la Unión Europea y prácticamente en todos los sectores.

El carácter aleatorio de la innovación hace que su financiación encuentre **dificultades intrínsecas** que han aumentado con las recientes

evoluciones de la situación. Entre estas dificultades figuran las siguientes:

El componente intangible plantea un problema cada vez más agudo de disparidades entre las garantías que solicitan los inversores en los proyectos arriesgados y la capacidad de las empresas de basar estas garantías en elementos reales.

La dimensión mundial y la liberalización de los mercados financieros de los últimos quince años facilitan una mayor liquidez y la competencia en los mercados de capitales, que pueden dar lugar a unas condiciones de financiación mejores. Pero también multiplican las posibilidades de inversión de los poseedores de fondos. Además de la presión que ejercen sobre los tipos de interés, el resultado es privilegiar los depósitos a corto plazo y fuerte rendimiento en detrimento de las inversiones arriesgadas a largo plazo, lo que penaliza doblemente a las PYME innovadoras.

El comportamiento del **capital riesgo** en Europa prueba esta situación. Su crecimiento en los últimos diez años ha sido espectacular (en ocho años los fondos se han multiplicado por cuatro, hasta llegar a 40 000 millones de ecus en 1994, y las inversiones han sido de 20 000 millones de ecus en más de quince mil empresas). Este crecimiento ha acompañado un retroceso preocupante, en valor relativo, de las inversiones en alta tecnología (34 % de las inversiones en 1985, 16 % en 1992, menos del 10 % en 1994, a pesar de que en este último año han registrado una recuperación). La situación de las inversiones de arranque es similar (el 25 % de los fondos invertidos en 1985 contra el 6 % únicamente en 1994, aunque recientemente se están recuperando ligera-

¹ Al final de 1993, el total de los activos de los fondos de pensiones europeos era de 1,1 billones de ecus, concentrados casi exclusivamente en el Reino Unido, los Países Bajos e Irlanda. De este importe sólo una baja proporción se invierte en innovación.

mente).¹ Predominan las inversiones menos arriesgadas (compra de la empresa por sus directivos, capital de desarrollo, sectores de media y baja tecnología). Se desdennan las inversiones de poca envergadura por ser demasiado costosas. Finalmente, la distribución geográfica del capital riesgo sigue siendo desigual, con un fuerte predominio del Reino Unido (más de la mitad de los fondos invertidos) y en menor grado de Francia y los Países Bajos. En los otros países el capital riesgo está aún en fase de desarrollo.

El capital riesgo no es más que una de las formas de financiación de la innovación de que disponen las empresas. Pero, si se tienen en cuenta los resultados de las encuestas de PYME, el sistema de financiación europeo de la innovación tiene lagunas importantes. Como, por ejemplo:

La poca orientación a la innovación del ahorro a largo plazo captado por los inversores institucionales (cajas de pensiones) y unos fondos de pensiones mucho menos desarrollados en Europa que en Estados Unidos. En gran parte, esta ausencia está ligada a la falta de información, a la falta de liquidez y transparencia de los mercados y a unas normas que, en muchos países, imponen una prudencia económicamente excesiva en la elección de la forma de colocar el ahorro.

Mucha menos propensión de los inversores individuales («ángeles de las empresas») a invertir en empresas no cotizadas en bolsa, a pesar de unas interesantes iniciativas para movilizarlos, por ejemplo en el Reino Unido y Dinamarca. Este tipo de inversores representa colectivamente en Europa un volumen de inversión que se estima que es varias veces superior al de los fondos de capital riesgo. Con un régimen fiscal favorable, por ejemplo utili-

zando la forma jurídica de Research Development Limited Partnership (sociedad de responsabilidad limitada de desarrollo de la investigación), en Estados Unidos estos inversores aportan la mitad de las inversiones de arranque de empresas jóvenes de alta tecnología.

Silmag, empresa creada en 1991 por investigadores del LETI (laboratorio de electrónica y de tecnología de instrumentación del CEA) tiene unos compromisos financieros importantes: ha invertido 40 millones de francos en las líneas de fabricación de su nueva generación de cabezas de lectura informática y contempla dedicar otros 100 millones a la compra de equipos. Silmag deberá también hacer frente a los gastos de su cartera de treinta patentes internacionales y financiar un importante fondo de maniobra necesario para disponer de existencias de su materia prima (el silicio). En el ejercicio en curso, la sociedad espera realizar una cifra de negocios de 50 millones de francos.

Silmag se ha apoyado en la doble base sector público-sector privado, aprovechando el apoyo organizativo y material del CEA, la colaboración técnica del grupo italiano Olivetti, la financiación Eureka, Esprit y Anvar y la participación de tres sociedades de capital riesgo.

Silmag tiene intención de ir vendiendo progresivamente participaciones en bolsa, en prioridad en Nasdaq. Según sus dirigentes, Silmag es más conocida en los medios financieros americanos que en los europeos y la mayoría de su clientela está en Estados Unidos. En este país, existe una verdadera estructura de experiencia técnica articulada alrededor del sector informático, mientras que en Europa no hay todavía suficientes inversores capaces de seguir las promesas de crecimiento de una empresa durante varios años.

De Les Echos, 6 de septiembre de 1995.

La inexistencia de una bolsa electrónica especializada en las empresas en crecimiento o de alta tecnología, a imagen de la Nasdaq norteamericana. Este sistema permite la recapitalización de las empresas dinámicas y ofrece

¹ Según la EVCA (European Venture Capital Association o Asociación europea de capital riesgo), entre 1988 y 1993 los importes invertidos por fondos privados en la creación y arranque de empresas («seed & start-up») han pasado de 432 millones de ecus a 200 millones de ecus (el descenso ha sido del 28% de 1992 a 1993, mientras que el valor de los fondos invertidos ha sido del 15%, como consecuencia de la crisis). Fuente: **Capital de arranque**, cuarto informe de situación, Comisión Europea DG XXIII, febrero de 1995.

un mecanismo de salida de la inversión a las empresas de capital riesgo, realimentando así constantemente los flujos de financiación de este tipo de empresas. Aunque recientemente se han lanzado varios proyectos competidores, las empresas europeas todavía no disponen de unos servicios equivalentes. A pesar de la próxima entrada en vigor de la directiva sobre los servicios financieros, quedan muchos obstáculos que impiden que un mercado de ese tipo funcione armoniosamente [ausencia de una autoridad de control del mercado paneuropeo, insuficiente desarrollo de las profesiones de analista y «market-makers» (o creadores de mercados), etc.].¹

□ En la mayoría de los países, los grandes bancos comerciales son reticentes a implicarse en la financiación de la innovación. Su capacidad para apreciar el riesgo tecnológico de la innovación y sus relaciones con los organismos especializados en tecnología o innovación siguen siendo en general escasas. Esta situación es lamentable, ya que una serie de experiencias fructíferas demuestran que el compromiso de los bancos en la financiación de proyectos innovadores y el trabajo en red con las agencias de innovación puede serles rentable.

□ La infracapitalización de las PYME, que está ligada a unos sistemas fiscales nacionales que privilegian la financiación por medio de créditos, en detrimento de la financiación con fondos propios, y se ve magnificada por las frecuentes negativas de los empresarios a aceptar que los socios que les aportan capital riesgo asuman con ello una parte del control de su empresa y de los beneficios en caso de éxito.

Estos problemas se perciben cada vez con más claridad y, a un nivel nacional, se toman iniciativas para remediarlos. A nivel comunitario también, respetando el principio de subsidiariedad, se han lanzado varias iniciativas piloto (por ejemplo el Instrumento Edimburgo, administrado por el Banco Europeo de Inversiones y que tiene por objeto reducir el coste de los préstamos bancarios a las PYME. Más específicamente se han efectuado acciones piloto en favor del capital de arranque, del capital riesgo y de la financiación de inversiones en tecnologías «limpias». Recientemente, la

Comisión ha confirmado su apoyo a los esfuerzos de creación en Europa de un mercado de capitales para las empresas en crecimiento).

Faltan por conseguir progresos considerables en estos ámbitos en Europa, tanto a nivel nacional como comunitario.

El proyecto piloto «Crecimiento y medio ambiente»

Este proyecto piloto se ha creado a petición del Parlamento Europeo. Se le han dedicado 9 millones de ecus del presupuesto 1995 de la Comunidad, que se utilizan para financiar garantías de préstamos. Estos préstamos se destinarán a financiar proyectos con efectos beneficiosos sobre el medio ambiente. La presente iniciativa amplía el campo de acción de los bancos, que concederán préstamos a empresas que de otra forma no tendrían posibilidad de encontrar créditos para financiar su desarrollo.

La iniciativa «Crecimiento y medio ambiente» se dirige a empresas que invierten en medidas que tengan efectos beneficiosos sobre el medio ambiente (por ejemplo: ahorro de energía). Aunque financieramente sea modesto, este incentivo muestra a las PYME el camino a seguir: en conjunción con los otros Fondos comunitarios ofrece una ayuda práctica directa que les permitirá mejorar su rendimiento en ámbitos tales como la protección del medio ambiente y utilizar tecnologías limpias.

b) Las incertidumbres y los límites de la financiación pública

El esfuerzo público dedicado a la innovación corresponde en parte a la educación y la formación profesional, a la ayuda a la innovación en las PYME, a la creación de infraestructura y a la innovación. Las estadísticas disponibles permiten sobre todo medir los recursos públicos consagrados a esta última. La limitación del gasto público tiende a contraer los créditos presupuestarios correspondientes, hipotecando el futuro.

En algunos sectores, la industria europea está en desventaja respecto a su competidor nortea-

¹ Véase la reciente comunicación de la Comisión «Informe sobre la viabilidad de la creación de un mercado europeo de capitales para jóvenes sociedades empresariales de crecimiento rápido» [COM(95) 498 final].

americano porque el apoyo público a la investigación es más reducido. El volumen de apoyo a la investigación en las empresas es el triple en Estados Unidos y su intensidad media es dos veces mayor. Una cifra lo ilustra muy bien: el Gobierno federal de Estados Unidos ha inyectado en la investigación industrial del orden de 100 000 millones de ecus más que el importe total de los fondos comunitarios (segundo y tercer programa marco, fondos estructurales) y de los créditos presupuestarios de doce Estados miembros abonados a las empresas durante el periodo 1987-1993.¹

Ocurre además que, aparte del apoyo en forma de ayudas públicas, Estados Unidos y Japón utilizan los incentivos fiscales más que los Estados miembros de la Unión Europea. En el periodo 1986-1990, como media los incentivos fiscales han representado el 88,8% de las ayudas de todos los tipos en Estados Unidos, el 16,8% en Francia, el 0% en el Reino Unido, Italia y los Países Bajos y el 43% en Alemania, todo ello según la OCDE.² Tanto Estados Unidos como Japón aprovechan que no tienen topes para las ayudas públicas para concentrar ayudas sobre las prioridades sectoriales que definen. Japón financia regularmente el 100% de los programas de investigación industrial. En Estados Unidos, la investigación industrial sobre defensa se financia también al 100%, al igual que algunos programas de investigación fundamental en los que participan las empresas. Debido a ello, la financiación pública de la investigación es muy fuerte en este país en sectores tales como el aeroespacial (63,6% en 1991), el electrónico (30,3%) y el automovilístico (16,9%).³ Debe señalarse, no obstante, que en Estados Unidos se registra una tendencia a la baja del gasto público, que se traduce en el presupuesto de la investigación por la existencia de un debate sobre su eventual reducción y a la vez en la concentración de los esfuerzos presupuestarios y en la búsqueda de una mayor eficacia en términos de innovación. El debate dista de estar cerrado, pero si esta

tendencia se confirma, de ella podrían resultar consecuencias estratégicas en materia de innovación tecnológica.

c) Un entorno fiscal poco favorable

El entorno fiscal europeo, en su conjunto, no es favorable a la innovación. Ello se puede observar tanto en la fiscalidad de las empresas como de las personas físicas, tanto en la imposición del ahorro como del consumo. En muchos otros aspectos, los incentivos fiscales autorizados por Estados Unidos y Japón son más consecuentes que los disponibles en Europa. En comparación, no solamente el entorno fiscal es mejor en Estados Unidos,⁴ sino que además en este país se está estudiando la posibilidad de disminuir progresivamente la importancia de los incentivos fiscales al sector inmobiliario, al consumo y a las inversiones especulativas para convertirlos en medidas fiscales más favorables a las inversiones intangibles. Conviene, pues, corregir estas desigualdades para evitar que las empresas europeas estén demasiado penalizadas respecto a sus competidores, sacar conclusiones de las experiencias respectivas y analizar la forma de reequilibrar en Europa la fiscalidad en provecho de las inversiones intangibles.

También la fiscalidad es un factor importante en la innovación. La normativa de procedimientos fiscales influye mucho sobre el comportamiento de las empresas. Los Estados miembros ya han puesto en práctica varias medidas de promoción de la innovación con incentivos fiscales. No obstante, un análisis comparativo de estas acciones, así como de las medidas tomadas por nuestros principales competidores, tales como Estados Unidos y Japón, sigue siendo necesario, con el fin de determinar las que podrían considerarse como las «mejores prácticas».

Y lo que es aún más fundamental, en la medida en que las inversiones intangibles tienen un componente trabajo elevado (altamente cualificado en la mayoría de los casos), les afecta mucho más que a las inversiones materiales el continuo incremento de las exacciones fiscales y sociales sobre el trabajo. Debería invertirse

¹ «El apoyo público a la I+D: elementos de comparación internacional», documento de trabajo de los servicios de la Comisión Europea (DG XIII), 1995.

² Véase OCDE: *Principales indicadores científicos y tecnológicos*, mayo de 1995.

³ Las cifras de la financiación pública de la I+D se han calculado con datos de la OCDE, que incluyen las subvenciones, los contratos y los contratos públicos (pero sin los incentivos fiscales) concedidos a las empresas industriales (incluyendo las de defensa y del sector aeroespacial).

⁴ Véase «Saving More and Investing Better» (Más ahorro y mejores inversiones), cuarto informe al Presidente y al Congreso de los Estados Unidos de América. Competitiveness Policy Council (Consejo de política de la competencia).

esta tendencia, que ha sido desfavorable no solamente al empleo sino también para la competitividad y el crecimiento, como se indica en el Libro blanco sobre crecimiento, competitividad y empleo, que recomienda una reducción sustancial de los costes no salariales del trabajo del orden del 1% al 2% del producto nacional bruto.

Fiscalidad de las personas físicas

Los regímenes fiscales no suelen favorecer la inversión de los individuos en empresas no cotizadas en bolsa (impuestos de las ganancias de capital reinvertidas, deducciones fiscales poco favorables o inexistentes, etc.). Tampoco la transparencia fiscal (es decir, el hecho de que las rentas y beneficios de capital se impute directamente al inversor para evitar la doble imposición) es la norma en todos los Estados miembros (y con más razón entre ellos en caso de inversiones transnacionales). Los gastos autorizados a las personas privadas en materia de educación y de formación raramente son deducibles del impuesto sobre la renta.

Fiscalidad de las empresas

En lo referente al impuesto sobre sociedades y referente a la innovación, en los países de la UE se distinguen tres corrientes. Son las siguientes:

Los países que optan por una imposición baja, partiendo del principio de que en un clima

favorable la innovación florecerá. Esta tendencia se ha sistematizado en el Reino Unido.

Los países que optan por una imposición relativamente baja de las sociedades, a la vez que incitan mucho a algunos sectores (con predominio de la investigación) con una serie de medidas. Es el caso de España, Francia, Italia, Irlanda y Portugal, principalmente.

Los países con los impuestos a las empresas más altos de la Unión, pero que en contrapartida ofrecen muchos incentivos específicos. Bélgica es un ejemplo de ellos.¹

No obstante hay algunas características comunes:

Los regímenes fiscales europeos tienden a favorecer el endeudamiento más que la financiación con capital. Para estimular la autofinanciación, la Comisión ha formulado recomendaciones precisas (recomendación de la Comisión, de 25 de mayo de 1994, sobre la fiscalidad de las pequeñas y medianas empresas),² cuya aplicación debe continuar.

El **tratamiento fiscal** y contable de la **inversión intangible** es muy diverso según los países de la UE y generalmente es menos favorable que el de la inversión material.

En Europa existe una gran variedad de regímenes fiscales del capital riesgo, que dan lugar a unos montajes jurídicos complejos y costosos que frenan el desarrollo de las inversiones transnacionales.³

4. El entorno jurídico y reglamentario

Un entorno jurídico y reglamentario adecuado favorece la innovación. Las normas que garantizan la protección y la difusión de la innovación (derechos de propiedad intelectual e industrial, normas) deben explotarse al máximo. Las formalidades administrativas, demasiado onerosas, frenan la creación de empre-

sas. Las formas jurídicas actuales no facilitan verdaderamente la cooperación y el desarrollo de empresas a escala europea.

a) Infratilización de las normas de protección

El registro de patentes constituye un verdadero barómetro del dinamismo tecnológico. El problema es que en los últimos diez años la indicación de este barómetro se ha estancado en Europa (entre 85 000 y 90 000 patentes anuales) mientras que los registros de patentes

¹ «La fiscalité comme facteur d'incitation à la recherche» (La fiscalidad como factor de incitación a la investigación), A. Czieux, F. Fontaneau, *Cahiers Fiscaux européens*, 3-1993 (Cuadernos fiscales europeos).

² COM(94) 206 de 25.5.1994.

³ Véase el Libro blanco de la Asociación europea de capital riesgo (EVCA), 1995.

procedentes del extranjero (Estados Unidos y Japón) han aumentado de forma considerable.

La patente es el instrumento más generalizado de protección de los inventos. Con la patente se concede al propietario el derecho de prohibir la explotación de un invento tal y como se define en las «reivindicaciones» de la patente. El titular de la patente dispone así del monopolio territorial y temporal (duración: en general veinte años) de explotación, que puede ceder (cesión de la patente) o alquilar con un acuerdo de licencia. Los modelos y certificados de utilidad, que difieren poco de las patentes, proporcionan una protección limitada durante un periodo más corto, aunque a menor coste. El registro de un diseño industrial hace posible proteger el aspecto estético de una creación. La concesión de un modelo registrado (variable según las legislaciones nacionales) hace posible proteger el aspecto exterior de un producto, es decir, sus características aparentes, su configuración y su aspecto decorativo. El registro de una marca es indispensable para proteger los productos comercializados a gran escala y algunos productos y procedimientos innovadores, para que se les identifique con una imagen de calidad y de progreso. Por su parte, las marcas registradas constituyen un instrumento de lucha contra las falsificaciones. Los derechos de autor se aplican a las obras y creaciones originales y están adquiriendo una importancia creciente en el ámbito industrial y comercial porque hacen posible proteger los programas informáticos, las bases de datos y las máscaras utilizadas en la fabricación de chips electrónicos. Los diseños de los semiconductores están protegidos por unos derechos exclusivos especiales de una duración de diez años. De una forma general, los conocimientos no divulgados pueden recibir protección sea por secreto comercial o por acuerdos de confidencialidad.

No todas las innovaciones están destinadas a ser patentadas. La utilización de la patente varía según la industria. Es de especial pertinencia en sectores como el químico y el farmacéutico (en los que la Unión Europea está muy bien situada), en los que la puesta a punto de

nuevas fórmulas, que después son muy fáciles de reproducir, requiere un trabajo de investigación y desarrollo considerable. En sectores con un porcentaje de renovación de productos alto, sobre todo en una época como la actual en que este porcentaje se está acelerando de forma inexorable, se utiliza de una forma menos sistemática.¹

El coste de la atención y del mantenimiento de las patentes en Europa explica en parte esta falta de interés.²

La razón de este estancamiento está también en que la protección que se ofrece a los innovadores no siempre es absoluta y en que el coste y la duración a las acciones legales, en caso de litigio, pueden ser muy altos. El resultado es que las dos terceras partes de las 170 000 PYME europeas que inventan no patentan.³ En Estados Unidos, los institutos de investigación sin ánimo de lucro, las PYME y los inventores independientes reciben desgravaciones fiscales, que no tienen, por el momento, ninguna correspondencia en Europa. Se constata también que muchas empresas desconocen las ventajas de las patentes. Y además muchas de ellas ignoran o subestiman mucho, al contrario que en Japón, el potencial de «alerta tecnológica» contenido en las bases de datos de las oficinas de patentes.

¹ El primer informe europeo sobre los indicadores científicos y técnicos indica, por ejemplo, que el número de patentes en proporción al gasto de I+D es, respectivamente, siete y tres veces inferior en los productos metálicos y la instrumentación que en la media del sector manufacturero. Por el contrario, en la industria automovilística y aeroespacial esta misma proporción es, respectivamente, tres y quince veces menor que la propensión media a patentar un invento. Estos datos confirman que la diversidad de la propensión a patentar en los diferentes sectores expresa menos la productividad de I+D que la opinión de los innovadores sobre la eficacia de las patentes en la prevención de las imitaciones.

² La obtención y conservación de una patente europea válida para el territorio de los quince Estados miembros de la Unión durante el periodo máximo de protección supone, únicamente por tasas oficiales, un importe del orden de 35 000 ecus, mientras que en Estados Unidos este coste es únicamente de 7 500 dólares, es decir unas seis veces menor, con una protección comparable. En 1994, sólo para obtener conservar la protección por patente en Europa, la industria europea ha tenido que gastar del orden de 1 800 millones de ecus, y otro de un orden de magnitud similar a la defensa de los derechos protegidos por la patente en forma judicial o extrajudicial.

³ Ésta es una de las razones por las que la Comisión ha elaborado un Libro verde sobre los modelos de utilidad, forma de protección de los inventos técnicos especialmente bien adaptada a las PYME.

Por otra parte, por diversas razones, las empresas no siempre aprovechan óptimamente las tecnologías que desarrollan. Algunas estimaciones indican que sólo del 20% al 30% de las tecnologías desarrolladas internamente se incorporan a los productos comercializados por las empresas. Existe así un banco de conocimientos científicos e ingenieros infrautilizado o no utilizado en absoluto.

b) Normas, certificación y sistemas de calidad

Toda innovación se desarrolla y aplica en las condiciones marco creadas por los reglamentos, las normas, la certificación y los sistemas de calidad. Según cada caso, estas condiciones marco pueden inhibir o promover la innovación. Este sistema de condiciones marco es en algunos aspectos más favorable a la innovación en Estados Unidos y en Japón.

El diseño mismo del nuevo producto repercutirá sobre la existencia o no de normas: normas descriptivas precisas que limitan las posibles opciones o normas de rendimiento que imponen los objetivos pero dejan a elección las modalidades para conseguirlos.

En el ámbito de la reglamentación de los **productos**, el planteamiento adoptado en 1984 (denominado «nuevo planteamiento»), complementado en 1989 con un planteamiento global en materia de evaluación de la conformidad, introdujo un régimen liberal favorable a la innovación. En efecto, en él las normas ya no son obligatorias y jurídicamente se deja abierta a todo fabricante la posibilidad de comercializar un producto innovador no conforme en absoluto con lo que dispone la normalización. En principio el fabricante tiene una opción en los procedimientos de evaluación de la conformidad, cuya amplitud la fija el Consejo, y que se basa en unos instrumentos de la calidad utilizada en régimen voluntario. Otro elemento determinante a este respecto es la fijación de normas de rendimiento (que definen el rendimiento necesario para satisfacer las exigencias esenciales, por ejemplo, de seguridad) en lugar de normas descriptivas (que describen soluciones consideradas satisfactorias y que tienen tendencia a excluir otras soluciones posibles incluso más innovadoras). Pero el nuevo planteamiento debe su carácter liberal a una importante dosis de autorregulación, lo que hace

*El sector **agroalimentario** europeo constituye el primer sector de actividad en términos de volumen de negocios y se caracteriza por la importancia del número de PYME en su subsector transformación, sin incluir en ellas a los agricultores y artesanos. Se trata de un sector donde la experiencia sigue dependiendo en gran medida del resultado de unas actuaciones empíricas y donde el respeto de las tradiciones constituye uno de los elementos importantes de la valoración de las producciones europeas.*

*A título de ejemplo, en virtud de la protección de la propiedad industrial, los reglamentos sobre las **denominaciones de origen** y los datos geográficos de los productos agrícolas y alimenticios y, en virtud de la normativa técnica, el reglamento sobre las **certificaciones de especificidad** de los mismos productos, ofrecen la posibilidad a las agrupaciones de productores de solicitar, por intermedio de su Estado miembro, el registro europeo de los pliegos de condiciones de sus productos. Este sistema supone un procedimiento europeo con posibilidad de oposición y permite evitar, de forma voluntaria, la competencia desleal con productos de las tradiciones europeas.*

En lo que respecta a los aspectos tecnológicos, parece indispensable desarrollar y utilizar tecnologías innovadoras suaves, que permitan a estos productos hijos de la tradición conservar sus características esenciales de productos de la tierra y aprovechar a la vez la aportación de las innovaciones tecnológicas.

implícitamente necesario que todos los organismos y personas que participan en él conozcan los principios, los retos, las oportunidades y los condicionantes. Ahora bien, muchas empresas e instituciones desconocen o interpretan erróneamente las implicaciones.¹

¹ Sólo el 20% de las PYME es capaz de citar correctamente las directivas europeas sobre sus productos y menos del 30% de citar las normas europeas correspondientes. Las PYME conocen mejor las normas nacionales pero ignoran que éstas transponen sin cambios las normas europeas, abriéndoles así el mercado europeo sin necesidad de una adaptación técnica de sus productos a otras normas (Afnor 1994, encuesta a 842 PYME). Esta ignorancia puede dar lugar a decisiones económicas totalmente infundadas, tales como deslocalizaciones (O'Connor 1995).

El teclado AZERTY

La revolución de la microinformática ha dejado un elemento intacto: el teclado. El principio de organización rectangular del teclado, con unas teclas que en horizontal siguen el orden AZERTY (o QWERTY en español) y otros diferentes en otras lenguas, es el mismo que tenían las primeras máquinas de escribir de mediados del siglo pasado. Cualquier experto en ergonomía dirá que funcionalmente es uno de los peores teclados que puedan imaginarse. Y hay una razón para ello: el objetivo inicial era evitar que las varillas que accionaban los caracteres no chocaran y se entremezclaran, de forma que las proximidades de las diferentes letras en el teclado se determinaron en proporción inversa a su frecuencia en las palabras, para retrasar la mecanografía que al principio era demasiado rápida para la tecnología de transmisión mecánica. Desde hace más de cincuenta años se han propuesto docenas de prototipos de teclados adaptados a la morfología de la mano humana (separación de las manos evitando la fatiga al mantenerlas crispadas cerca del cuerpo, reducción y optimización del número de teclas respecto a las frecuencias de las letras en el idioma, reducción del aprendizaje del 50 % al 70 %, duplicación de la productividad, etc.). Pero nada ha servido; incluso el Minitel, cuyos primeros ejemplares salieron con un teclado en orden alfabético, tuvo que conformarse a la norma. Centenares de millones de personas han aprendido a escribir a máquina con este sistema en interés de la «compatibilidad», de forma que el hecho de que todas puedan utilizar cualquier máquina de escribir, ordenador o máquina con un teclado ha primado sobre la optimización más clara. Esto no quiere decir que no pueda haber innovaciones, pero deberán suponer la supresión pura y simple del teclado sin necesidad de nuevos aprendizajes (escritura natural directamente reconocida por ordenador y reconocimiento de la voz).

De «L'innovation dans l'entreprise» en Techniques de l'ingénieur («La innovación en la empresa», en Técnicas del ingeniero), M. Giget.

La **innovación en materia de procedimientos** no está tan reglamentada como la innovación de productos. Las reglamentaciones más importantes en este caso son la de protección de los asalariados y del medio ambiente. Existen directivas comunitarias, pero la reglamentación es principalmente nacional. No hay por esta razón una concepción homogénea y armonizada como la del nuevo planteamiento y sigue habiendo obstáculos puntuales a la innovación. Ocurre también que, en caso de problemas en la exportación de un equipo industrial, los innovadores de un Estado miembro suelen tener dificultades para negociar con las autoridades de otro Estado miembro.

Una parte de las normas proviene de la **normalización voluntaria** y se aprueba sin una presión reglamentaria de los poderes públicos. Ahora bien, en la innovación, los nuevos productos deben poder funcionar en paralelo con los existentes o ser compatibles con ellos, a fin de mantener la confianza de los consumidores. Las normas son una baza favorable a los productos existentes, pero los innovadores las ven a menudo como un instrumento al servicio de tecnologías maduras y desconfían de ellas. Por ello es deseable la generalización de las normas de rendimiento. Se trata de facilitar la innovación al hacer que cuando un producto nuevo, que se conforma a las normas voluntarias, sustituye a otro antiguo y tiene el mismo rendimiento que otro ya existente, se le considere como conforme a dichas normas.

Es necesario diferenciar la normalización y la certificación «producto o servicio» de la normalización y certificación «sistemas de calidad» (EN ISO 9000) referidas a la gestión de la calidad en la empresa y no al producto o servicio en sí mismo. A su vez, esta cuestión de la calidad utiliza también instrumentos diferentes a las normas.

La implantación de políticas de calidad favorece la innovación, como lo demuestran los ejemplos de Japón y Estados Unidos. La introducción de estas políticas en las empresas supone, en efecto, la aplicación de estrategias que refuerzan la innovación, tanto en el propio producto o servicio como en las diferentes funciones de la empresa.

Finalmente, el necesario diálogo entre empresas, principalmente PYME, técnicos y legisladores (éstos determinan las exigencias esenciales y deciden sobre las reglamentaciones técnicas obligatorias) sigue estando poco desarro-

llado en Europa. Este diálogo es indispensable para evitar que el legislador, falto de la información pertinente en el momento adecuado, imponga condiciones técnicamente inviables para las empresas europeas,¹ colocándolas así en una posición desfavorable frente a competidores mejor armados.

Se preconiza cada vez más el recurso a acuerdos voluntarios. Debe distinguirse entre las grandes categorías de acuerdos voluntarios: los primeros tienden a mejorar el rendimiento tecnológico y las acciones necesarias para conseguirlo, en el marco de la concertación entre los poderes públicos y el sector industrial; los segundos tratan más bien de las medidas aplicadas por los poderes públicos para que las empresas se pongan de acuerdo sobre acciones conjuntas de carácter voluntario. Los acuerdos voluntarios tienen la ventaja de que hacen posible evitar los excesos de reglamentación. Sólo falta aplicar algunos medios para controlar su aplicación.

c) Demasiados trámites administrativos

El entorno reglamentario y administrativo de las empresas es de una complicación inútil porque crea costes suplementarios importantes, que en Europa se han cifrado entre 180 000 y 230 000 millones de ecus. Perjudica también la eficacia de las empresas y afecta a su capacidad de innovación.

Las formalidades administrativas constituyen una carga demasiado pesada para las empresas, principalmente para las nuevas. El tiempo dedicado a la gestión administrativa suele ser tiempo perdido para la innovación en las PYME jóvenes con poco personal ejecutivo.

Además de ello, a menudo la administración, por falta de coordinación interna, hace proliferar las declaraciones y la producción de información repetitiva. En la mayoría de los países europeos, a diferencia de Estados Unidos, la creación de una empresa y las primeras contrataciones de personal se asemejan a menudo a

un campo de batalla. Los plazos suelen superar el mes (excepto en las empresas unipersonales) y los costes ascienden a varios miles de ecus.

Estos frenos a la creación de empresas son perjudiciales, en particular para las nuevas empresas de alta tecnología que son importantes como creadores y difusores de nuevos productos y servicios. Estas empresas contribuyen a la renovación del tejido económico y las estructuras industriales en mercados rentables. En Europa su número es inferior y tienen más dificultades que en Estados Unidos para crecer. Además de los problemas para crearlas, sufren los inconvenientes de la fragmentación de los mercados, que, pese a las aportaciones de la política comunitaria de la competencia, subsiste parcialmente de hecho y cuya causa es principalmente cultural. Estas empresas tienen un acceso al capital riesgo y al ahorro público (a través de las bolsas de valores) menos fácil en Europa que en otras regiones, por lo cual, más que en Estados Unidos, tienen tendencia a permanecer pequeñas y a no aprovechar completamente su potencial de desarrollo.

Estas formalidades administrativas se caracterizan por la obsesión de controlar. Hasta tal punto que incluso acciones bien intencionadas tienen a veces efectos perversos. En varios Estados miembros, las medidas de ayuda a la creación de empleo proponen a las empresas exoneraciones regresivas de los gastos sociales durante los primeros años de contratación. Pero siguen teniendo la obligación de declarar estos gastos sociales aunque no tengan que pagarlos. Ocurre a menudo que un patrono no puede contratar a un asalariado completamente exonerado de gastos sociales hasta que la administración, tras haber verificado los formularios, se lo autorice. El efecto beneficioso de la exoneración queda disminuido por la obligación de continuar rellenando declaraciones inútiles.

Es cierto que se están multiplicando los intentos de simplificación administrativa: las fórmulas de «cheques de servicios»² están teniendo un gran éxito en algunos países. Estos instrumentos constituyen una innovación incontro-

¹ Menos del 21 % de las PYME consultadas en el marco de «Euromanagement Qualité» participaban en la normalización (porcentaje sesgado positivamente por la muestra). Según Afnor (obra citada), esto es preocupante, ya que «las necesidades y condicionantes de las PYME no se pueden tener en cuenta en las comisiones de normalización y a continuación las PYME tienen dificultades para aplicar las normas».

² Los cheques de servicios son instrumentos de pago predestinados a la compra de determinados servicios y que simplifican los trámites administrativos.

**COMPARACIÓN DE LOS TRÁMITES NECESARIOS PARA CREAR EMPRESAS EN SEIS PAÍSES
(SIN INCLUIR LAS DECLARACIONES A LA SEGURIDAD SOCIAL) ***

Tipo de sociedad o empresa	Francia			Alemania			Grecia			Italia			Irlanda			Reino Unido					
	Artisan	SARL/SA à compl- EURL	SNC	KGT	GmbH	AG	OHG	PE	EPE	AE	OE	Arti- giana	SRL/ SURL	SPA	SNC	ST	Private LC	ULC	ST	Private LC	PLC
A	Centre de formalités des entreprises (CFE)																				
B	1	1	1	1	2	2	2	1	4	4	1	1	5	4	4	2	3	3	2	4	4
C	6	10	14	10	6	6	3	5	22	23	10	7	17	18	9	2	6	6	2	4	4
D	4	5	7	5	2	2	2	2	2	2	3	4	3	3	4+5	0	0	0	2	4	4
E = número total de procedimientos	10	15	21	15	3	8	5	7	24	25	13	11	20	21	13-14	2	6	6	4	8	8
F = duración en días	7-49	28-56	49-105	21-42	1	56-168	56-168	7-14	21-70	21-70	7-21	28-112	28-112	154	14-84	1	14-28	14-28	1	28	42
costes directos en euros	600-2.000	700-2.100	700-2.000	700-2.000	250-1.000	250-1.000	250-5.000	0	150	150	10-30	150	400	700	500	0	350	350	0	20	1000
costes indirectos en euros	500-700	1.200-2.500	1.500-4.000	800-2.000	500-1.000	500-1.000	500-1.000	0	600-3.000	600-3.000	150-300	1.000	1.800	7.000	1.200	0	300-350	300-350	300	300	500
COSTE TOTAL EN ECUS	1.100-2.700	1.900-4.600	2.200-6.100	1.500-4.000	750-2.000	750-2.000	750-6.000	0	750-3.000	750-3.000	160-330	1.500-1.000	400-1.800	700-7.000	500-1.200	0	300-700	300-700	300	20-3.000	500-1000

* Está previsto extender esta comparación a los otros Estados miembros.

Fuente: Comisión Europea, DG XIII-D, Logotech y otros (1995).

Las empresas indicadas con el mismo color tienen una personalidad similar.

Francia: SARL/EURL: société à responsabilité limitée; SA à conseil: société anonyme à conseil d'administration; SNC: société en nom collectif. Alemania: KGT: Kleingewerbebetreiber; GmbH: Gesellschaft mit beschränkter Haftung; AG: Aktiengesellschaft; OHG: Offene Handelsgesellschaft. Grecia: PE: Prosopiki Eteria; EPE: Eteria Periorismenis Eftimis; AE: Anonimi Eteria; OE: Onorithmi Eteria. Italia: SRL/SURL: Società a responsabilità limitata/Società unipersonale a responsabilità limitata; SPA: Società per azioni; SNC: Società in nome collettivo. Irlanda: ST: sole trader; Private LC: private limited company; ULC: unlimitted company. Reino Unido: ST: single trader; Private LC: private limited company; PLC: public limited company.

A = Existencia o no de ventanilla única.

B = Número de servicios gubernamentales o de otro tipo implicados en el registro de la creación legal de la empresa.

C = Número de documentos o procedimientos necesarios para el registro.

D = Número de procedimientos necesarios tras el registro de creación de la empresa y que son esenciales para su funcionamiento.

E = C + D; Número total de los documentos y procedimientos necesarios.

F = Plazos (en número de días) de las diferentes etapas sumados, sin tener en cuenta los posibles solapamientos.

Costes directos: gastos de registro pagados directamente a las autoridades.

Costes indirectos: gastos y honorarios de abogados, agentes, etc.

Puede pasar que el exceso de celo administrativo venga a complicar unas medidas simples y eficaces. Por ejemplo, en Francia, en 1979 se creó la ayuda a los parados creadores de empresas, con la que una persona en desempleo podía crear su propio puesto de trabajo. Esta medida tuvo mucho éxito y a mediados de la década de los ochenta varios miles de desempleados hicieron uso de ella. En 1987 se reformó el sistema con la loable intención de reducir el número de bancarrotas de las empresas creadas de esta forma. Para ello todos los expedientes de creación de empresas tenían que pasar por una comisión administrativa encargada de estudiar su viabilidad. La complicación del procedimiento, y su mayor lentitud, produjo un fuerte descenso del número de empresas y empleos creados.

vertible que puede ser más utilizada. La apertura de centros de asistencia en los trámites administrativos y la implantación de unas oficinas únicas en las que estos trámites pueden realizarse se está generalizando en algunos países (Francia, Reino Unido o, de forma ofimática, en Dinamarca, por ejemplo). Alemania ha creado una comisión federal independiente de la simplificación de los procedimientos legislativos y administrativos. La norma de que la administración se autoimpone respetar unos plazos de respuesta muy estrictos y si no lo hace el solicitante obtiene el acuerdo de forma implícita se está generalizando en algunos países.

Por su parte, la Comisión ha creado el comité de mejora y simplificación del entorno empresarial, con objeto de que lleve a cabo una acción concertada con los Estados miembros en este ámbito. En junio de 1995 ha tenido lugar en París un primer foro sobre la creación de empresas.

d) Fórmulas jurídicas mal adaptadas a la cooperación intereuropea

Las fórmulas jurídicas existentes se adaptan mal a la cooperación y al desarrollo a nivel europeo de las empresas.

La **AEIE** (Agrupación Europea de Interés Económico) es el único instrumento jurídico en vigor destinado a la cooperación europea. Su objeto es facilitar, desarrollar y mejorar los resultados de su actividad económica. No obstante, es un instrumento limitado e inadecuado a la innovación y a la explotación de los resultados de la investigación y el desarrollo tecnológicos. En efecto, cada miembro de una AEIE es responsable personalmente de forma ilimitada y solidaria de las deudas de la AEIE; la AEIE no puede tener más de quinientos empleados; la actividad de la AEIE sólo puede tener el carácter de auxiliar de la actividad de sus miembros; la AEIE no puede tener ninguna participación o acciones de una de sus empresas miembros y no puede recurrir al ahorro público.

Como se afirma en el informe Ciampi, la **sociedad europea** (SE) constituiría el instrumento adecuado para la cooperación y la reestructuración de empresas por encima de las fronteras y permitiría eliminar los obstáculos a la innovación tecnológica formados por los condicionantes jurídicos y las prácticas resultantes de quince sistemas legislativos diferentes.

Un número creciente de empresas ha elegido estrategias y estructuras adaptadas para aprovechar de forma más flexible y rápida las nuevas posibilidades que ofrece el mercado único. No obstante, contrariamente a las empresas americanas, estas sociedades europeas deben pasar en todos los casos por una red compleja y costosa de filiales constituidas en los diferentes Estados miembros. La realidad es que el mercado interior será una obra inconclusa mientras las empresas europeas no puedan actuar en toda la Unión de manera más ágil y eficaz.

La entrada en vigor del estatuto de la sociedad europea está bloqueada por un desacuerdo en el Consejo. Convendría salir de esta situación estudiando las posibilidades de proponer varios estatutos alternativos acomodados a las diferentes sensibilidades, especialmente en lo referente a la representación de los asalariados, incluso unos estatutos simplificados mejor adaptados a las peculiaridades de las nuevas empresas inno-

vadoras. El desbloqueo parece posible, especialmente tras la reciente aprobación de la

directiva sobre el comité de empresa europeo.¹

5. Conclusión

El resultado de las barreras que se acaban de mencionar es que la innovación en Europa tiene problemas: no hay suficientes empresas nuevas, la difusión de los métodos de organización y de gestión abiertos y participativos es insuficiente y hay timidez en la búsqueda de información. A ello se añaden la dispersión de los esfuerzos de investigación, la complejidad

de las formalidades administrativas, una cultura técnica insuficiente, la compartimentalización de los mundos de la investigación, la industria y la formación, un entorno reglamentario a veces disuasorio y unas intervenciones públicas no siempre coherentes. Es necesario actuar para que esto cambie.

¹ Véase la comunicación de la Comisión en materia de información y de consulta de los trabajadores, aprobada el 14 de noviembre de 1995.

V. Prioridades y acciones

La mejora cuantitativa y cualitativa de la innovación en Europa, vital para el futuro, depende en primer lugar de las iniciativas de los individuos y las empresas. Si bien el papel de los poderes públicos es por naturaleza limitado, es indispensable, no obstante, mientras el número de obstáculos que antes se han identificado frenen estas iniciativas y su plena realización.

Por esta razón, la Comisión propone que se lance un debate sobre las diferentes acciones que se consideran necesarias para superar las desventajas y los obstáculos a la innovación en Europa. Conviene, naturalmente, dentro de un espíritu de subsidiariedad, diferenciar claramente lo que depende del nivel comunitario, del nivel nacional y del

local, y de la cooperación entre los diferentes niveles. Por ello, algunas medidas deberán tomarse en el ámbito comunitario por razones de eficacia, por ejemplo para el intercambio de experiencias y una amplia difusión de las buenas prácticas. En lo que se refiere a las eventuales medidas de apoyo y complemento a las acciones nacionales y de las empresas que se tomarían a un nivel comunitario, la Comisión quiere precisar que para ellas no serán necesarias nuevas financiaciones, sino que podrán atenderse con el rediseño de los programas existentes. Las acciones propuestas, sin ser numerosas, son extremadamente diversas. Con el debate, será posible validar estas propuestas y precisar las modalidades y niveles adecuados de su aplicación.

Vía de acción 1: incrementar la alerta y la prospectiva tecnológicas

Una de las primeras exigencias es la mejora de la alerta tecnológica, con la que conseguir un acceso fiable a la mayor actualidad de la información tecnológica mundial.

Con esta perspectiva se ha creado el Instituto de Prospectiva Tecnológica de Sevilla (IPTS), cuyas actividades están ligadas de forma permanente a las acciones de vigilancia tecnológica que se llevan a cabo en los programas específicos de investigación del cuarto programa marco. El cometido de este Instituto no es realizar nuevos estudios sino llevar a cabo una recogida rápida de las informaciones disponibles pertinentes y encargarse de que se codifiquen para que puedan ser usadas. A continuación se deberán canalizar y explotar estas informaciones de modo que se conozca la situación en los Estados miembros y en sus grandes competidores industriales.

Este enfoque favorecerá la organización del intercambio de experiencias entre países, la comparación de los trabajos realizados, la identificación de los puntos de acuerdo y de desacuerdo y, finalmente, la elaboración de informes globales a nivel comunitario. Con estos informes las autoridades europeas, la industria y el mundo científico tendrán la posibilidad de

mejorar el nivel de calidad de sus decisiones y orientar mejor sus políticas.

Deberían organizarse, en paralelo, encuestas estadísticas periódicas sobre la innovación tecnológica en los Estados miembros. Su objeto sería conocer mejor, entre otras cosas, los costes y los beneficios resultantes de las actividades innovadoras y comprender mejor los factores determinantes de la innovación.

Por otra parte se podrán lanzar acciones de consulta y prospectiva socioeconómicas dentro del marco de la red ETAN (Red europea de evaluación tecnológica), tras haber analizado las experiencias nacionales recientes (por ejemplo, Technology Foresight en el Reino Unido, programas Delphi en Francia y en Alemania, Foresight Committee en los Países Bajos). Con ellas se deberá poder enriquecer y poner al día la base de conocimientos utilizada por los encargados de decidir sobre los programas y acciones de investigación.

Podrían, además, intensificarse y explotarse en mayor medida las actividades consistentes en

una mejor comprensión y cuantificación de las relaciones entre las nuevas tecnologías, los instrumentos para incitar a su aplicación y la

esfera económica. Estas necesidades se hacen patentes en el ejemplo de las interacciones energía-medio ambiente-economía.

Vía de acción 2: una mejor orientación de la investigación hacia la innovación

El debate debería centrarse sobre las acciones que deben llevarse a cabo, para:

En el ámbito nacional:

Aumentar de forma ambiciosa la proporción del producto interior bruto dedicada a investigación, desarrollo e innovación.

Fomentar la investigación que llevan a cabo las empresas (principalmente la financiada por ellas o por los poderes públicos dentro de los límites aceptables en virtud del artículo 92 del Tratado).

Incrementar la proporción del gasto público que favorece las inversiones intangibles (investigación y desarrollo, formación) y la innovación, adaptándose a las exigencias de reducción de los déficit públicos y de las exacciones obligatorias, principalmente en las empresas y privilegiando los instrumentos indirectos.

Refinar los instrumentos de prospectiva tecnológica y de coordinación, de forma que se pueda preparar mejor la explotación de los resultados de la investigación.

Reforzar los mecanismos que sirven de puente entre la investigación fundamental y la innovación y acentuar los esfuerzos sobre los mercados con gran potencial de crecimiento tales como los sectores punta y los «econegocios».

Crear dispositivos de escucha de la demanda de las PYME, cuya misión sería reforzar la capacidad de las PYME de llevar a cabo trabajos de investigación y de absorber nuevas tecnologías de cualquier origen.

En el ámbito comunitario:

Preparar la ampliación de los grupos operativos a otras cuestiones. Podría dedicarse a ello una parte importante del complemento financiero previsto para el cuarto programa marco. Los grupos operativos existentes o futuros deberían disponer de unos mecanismos operativos claros adecuados para la participación temprana de las PYME en la aplicación de los resultados.

Reforzar los mecanismos de participación y aprovechamiento por las PYME de la investigación comunitaria, fomentando, entre otras cosas, la dirección de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico por PYME de orientación tecnológica y la asimilación de las nuevas tecnologías por las PYME tradicionales.

Reforzar la cooperación interprogramas para lanzar propuestas conjuntas de propuestas y operaciones piloto que integren factores de innovación social e innovación tecnológica en los ámbitos próximos a los ciudadanos (salud, medio ambiente, ciudad, servicios de proximidad, etc.).

Incluir o reforzar en los parámetros de seguimiento y evaluación de los programas y proyectos de investigación y desarrollo (a partir del cuarto programa marco de investigación y desarrollo) criterios sobre su impacto en la innovación (incluyendo los referentes a la creación de empresas) ulteriores a los beneficios directos para los participantes.

Tener mejor en cuenta las exigencias de la innovación y las experiencias más pertinentes obtenidas de las acciones PYME en curso en la preparación del quinto programa marco de investigación. Tener también mejor en cuenta la innovación en las otras políticas comunitarias, fuera del programa marco.

Rediseñar, en colaboración con los usuarios finales, los industriales y los investigadores de los Estados miembros, el método de definición del contenido de los programas de investigación y desarrollo comunitarios. Para explotar mejor los resultados de la investigación y la innovación, la Comisión desea que se aprecie cada vez más en la evaluación de los proyectos la existencia de un plan de empresa para la utilización de los resultados. En la práctica, con esto se fomentaría el esfuerzo de crecimiento y la innovación e internacionalización de las PYME tecnológicas más dinámicas.

Vía de acción 3: desarrollar la formación inicial y permanente¹

1996 es el Año europeo de la educación y de la formación permanentes. En esta ocasión conviene resaltar la importancia de que la innovación se convierta en una dimensión de la formación inicial y permanente. El debate debería centrarse en los objetivos siguientes y en la forma de conseguirlos:

En el ámbito nacional:

Velar por incorporar más en los programas escolares de los jóvenes el espíritu de empresa y de innovación. Lo que puede implicar unos programas educativos que incluyan un esbozo del funcionamiento de la empresa, reconocimiento de un mercado, la confrontación con las realidades de los materiales, las técnicas, los productos y los costes, y el aprendizaje de las técnicas de creatividad y de los métodos de experimentación, etc.

Considerar mejor las nuevas profesiones (por ejemplo, analista financiero de proyectos de innovación) que responden a las necesidades de la economía en materia de innovación; determinar las nuevas cualificaciones requeridas por las mutaciones tecnológicas en curso y previsibles; definir los programas académicos que podrían utilizar los sistemas nacionales de educación y formación.

Fomentar, de una forma general, la apertura de los programas educativos: introducción de módulos de formación sobre gestión de la innovación y la comunicación en los programas de enseñanza científica y tecnológica y de cursos sobre gestión de la tecnología en los programas de formación del personal comercial y de gestión.

Estimular la formación permanente, en particular en las PYME, desarrollar y generalizar la formación sobre las nuevas tecnologías, la innovación y la transferencia de tecnologías en las empresas, los organismos de apoyo y los interlocutores sociales.

Utilizar las posibilidades de la enseñanza a distancia en las tecnologías de la información

para estimular y satisfacer la demanda de formación.

Desarrollar, por medio de la cooperación entre instituciones educativas y empresas, la formación de los ingenieros y técnicos del sector terciario, de forma que esté adaptada a las actividades de servicio y a las necesidades de los consumidores (por ejemplo, mantenimiento, reparación, etc.). La formación impartida en parte en la empresa podría asociar materias jurídicas, económicas, técnicas de comunicación, psicología, etc., con disciplinas científicas.

En el ámbito comunitario, el debate hará posible precisar las condiciones y modalidades de:

La creación de una red europea de nuevos medios pedagógicos resultantes de la cooperación entre los industriales y las instituciones educativas y de formación.

La creación de una forma europea de acreditación de las competencias técnicas y profesionales, resultante de un trabajo de cooperación entre establecimientos de enseñanza superior, ramas profesionales, empresas y cámaras de comercio.

La posible creación de un Observatorio Europeo de Prácticas Innovadoras para difundir las experiencias innovadoras y las buenas prácticas en materia de modernización negociada.

El reconocimiento mutuo de los módulos de formación, dando prioridad a los acuerdos entre establecimientos de enseñanza y de formación así como entre ramas profesionales.

La creación de formaciones en régimen alternado en la enseñanza superior, centradas prioritariamente en la promoción de la innovación y la gestión de la transferencia de tecnología y que integren mejor la formación general, la formación profesional, la investigación y la industria según el modelo de universidades de empresa.

¹ Véanse también las propuestas de acciones del Libro blanco sobre educación y formación [COM(95) 590].

Vía de acción 4: favorecer la movilidad de estudiantes e investigadores

Los Estados miembros deben continuar, desarrollar o aplicar acciones para favorecer las diferentes formas de movilidad: promoción social, puentes entre profesiones, movilidad entre institutos de investigación y empresas, etc. Por su lado, la Comunidad debe comprometerse a eliminar o reducir los obstáculos reglamentarios a la movilidad y a intensificar y ampliar sus programas en este ámbito.

El debate debería centrarse en las actividades siguientes:

Aprobación de normas (directivas) tendentes a crear un mercado de títulos de crédito hipotecarios y a facilitar el paso de un régimen fiscal o social a otro diferente.

La apertura de nuevas formas de reconocimiento de las competencias, que vayan más allá del diploma y de la formación inicial, al principio en los niveles nacional y local. A escala europea se llevará a cabo un proyecto de tarjetas personales de competencias.

Las acciones tendentes a fomentar la movilidad de estudiantes, ingenieros e investigadores en el marco de programas **Leonardo** y **Formación y movilidad de investigadores**.

Parece además conveniente precisar los criterios, condiciones y modalidades necesarios para:

Crear una asociación de los beneficiarios de las becas concedidas a investigadores en el

programa Formación y movilidad de investigadores, que contribuiría a la amplia difusión de la experiencia adquirida y a proponer mejoras del sistema en vigor. **A partir del 1 de enero de 1996, estas becas llevarán el nombre de Marie Curie.**

Conceder el distintivo de «investigador europeo» a aquellos investigadores que hayan participado de forma significativa en programas comunitarios y conceder el título de «jefe de proyecto europeo» a los jefes de proyecto que hayan coordinado proyectos comunitarios con participantes de países diferentes, con el fin de que tengan un reconocimiento que pueda ayudarles en su futuro profesional.

Favorecer la movilidad de investigadores e ingenieros hacia las PYME para facilitar las transferencias de conocimientos y tecnologías procedentes de los proyectos comunitarios.

Aumentar la participación de nacionales de otros Estados miembros en los equipos de dirección y orientación de centros nacionales y regionales de investigación y desarrollo.

Fomentar las asociaciones transnacionales en lo referente a la enseñanza y la gestión de la innovación y a la sensibilización de los jóvenes a la cultura tecnológica de base (programas Erasmus y Comenius).

Fomentar la aparición de asociaciones transnacionales de aprendizaje.

Vía de acción 5: ayudar a la concienciación sobre los efectos beneficiosos de la innovación

La Comunidad y los Estados miembros deberían esforzarse por convencer a la opinión pública de los efectos benéficos de la innovación. En el debate deberían precisarse las actuaciones necesarias, entre las que podrían estar:

El lanzamiento de un proyecto de interés comunitario, con una primera fase de cinco años, gestionado por la Comunidad y en el que participarían los Estados miembros. Sometido a licitación y financiado con créditos ya aprobados, tendría como objeto sacar partido a escala comunitaria de las experiencias realizadas en los Estados miembros con éxito y la produc-

ción de programas de información sobre las consecuencias positivas de las innovaciones europeas, y también de otros orígenes. Estos programas se propondrían en diferentes soportes (vídeo, prensa especializada, CD-ROM, etc.). El proyecto se ejecutaría simultáneamente en todos los países de la Unión Europea.

Conceder honores a los «creadores» con la concesión de «premios» o «menciones» europeos por iniciativas innovadoras en los ámbitos científico, técnico, social, de diseño, de la formación, etc.

Vía de acción 6: mejorar la financiación de la innovación

Los mecanismos que figuran a continuación se presentan a título indicativo. Convendría examinar la oportunidad de estudiar las modalidades concretas de su aplicación, que pueden variar según los Estados miembros. Entre otras, las acciones que se proponen para debate son:

En el ámbito nacional:

- El desarrollo de los mecanismos de seguro del riesgo derivado de la innovación y de garantía recíproca, en particular para empresas tecnológicas de nueva creación.
- La creación de un sistema de garantía/seguro que haga posible una primera categorización de las empresas tecnológicas de nueva creación dirigida a clientes importantes (administraciones, grandes empresas, etc.) o para incitar a los bancos a proporcionarles créditos a largo plazo, incluyendo créditos con participación, para inversiones en innovación, y que fomenten la asociación de los bancos con organismos expertos en innovación para peritar los proyectos.
- La experimentación de iniciativas de financiación de la innovación, tales como la creación de mecanismos de garantía inicial, para estimular la financiación de las transferencias de tecnologías utilizando un sistema de cánones.
- El desarrollo de las fuentes de capital paciente y la orientación de éste hacia la innovación (ángeles de las empresas, fondos de pensiones).

En los ámbitos nacional y comunitario:

- La creación de condiciones marco para el desarrollo en Europa de mercados bursátiles, eventualmente paneuropeos, dirigidos a las

empresas en crecimiento: la Comisión y los Estados miembros deberán valer para que su creación y funcionamiento se facilite con la eliminación de todos los obstáculos restantes antes de finales de 1996, principalmente con la transposición urgente (y exacta) de las directivas correspondientes en todos los Estados miembros.

- La eventual creación de ventanillas únicas para facilitar el acceso a las ayudas públicas nacionales y comunitarias en materia de innovación.
- Examinar los mecanismos de conversión en títulos existentes y la posibilidad de ampliarlos al nivel nacional y comunitario dirigiéndolos a la financiación de la innovación.

En el ámbito comunitario:

- El desarrollo de las intervenciones del Fondo Europeo de Inversiones en favor de las PYME innovadoras por medio de la concesión de garantías a intermediarios financieros y proveedores de capital riesgo, por medio de tomas de participación eventuales en los intermediarios de capital riesgo (aplicación del capítulo de intervenciones sobre el capital social de los fondos).
- El apoyo eventual a la creación de fondos plurinacionales de capital de arranque para facilitar el nacimiento de nuevas empresas de alta tecnología y su desarrollo europeo.
- Las modalidades y la oportunidad de una acción piloto de concesión de préstamos a bajo interés para trabajos de desarrollo a corto plazo que lleven a cabo conjuntamente PYME de Estados miembros diferentes.

Vía de acción 7: instaurar una fiscalidad favorable a la innovación

La Comunidad debe animar a los Estados miembros a que adopten medidas fiscales favorables a la innovación, en particular en favor de las inversiones intangibles y del capital riesgo, teniendo en cuenta el imperativo del control del gasto público dentro de la perspectiva de la unión económica y monetaria. En función del carácter extremadamente sensible de las políti-

cas fiscales, toda acción en esta materia deberá necesariamente llevarse a cabo con prudencia. Corresponderá naturalmente a los Estados miembros la elaboración de estrategias coherentes en materia de exacciones fiscales y sociales en las que se conjugue el desarrollo de la innovación con el del empleo. La primera etapa debería ser el intercambio de información

sobre las ventajas de los diferentes sistemas. Pero los incentivos fiscales tienen sus ventajas y sus inconvenientes. Para poder determinar de forma adecuada la utilización de este tipo de acciones **es necesario un estudio detallado**. Las acciones pueden estar consagradas a:

- Una mayor igualdad del tratamiento fiscal de las inversiones inmateriales y las materiales (por ejemplo, la posibilidad de permitir provisiones de amortización igual que en las inversiones materiales) (estudio en curso).
- Ampliación de las desgravaciones fiscales para dirigir a los inversores individuales a la innovación (por ejemplo, la fórmula de «research development limited partnership», asociación de responsabilidad limitada para desarrollar la investigación que existe en dos Estados miembros o las desgravaciones fiscales).
- Promoción de la transparencia fiscal de las sociedades de capital riesgo (para evitar la doble imposición), como figura en la comunicación de 25 de mayo de 1994.¹

Deducciones en el registro de los títulos de propiedad industrial e intelectual, a imagen de las medidas tomadas en Estados Unidos (tasas especiales para pequeñas empresas).

Fomento de la formación permanente (tanto para empresas como para PYME) con fórmulas del tipo «crédito fiscal-formación».

Aligeramiento de la reglamentación en materia del traspaso de empresas dentro de la Unión Europea en los casos no cubiertos por la «Directiva fusión».² La recomendación de la Comisión, de 7 de diciembre de 1994, sobre el traspaso de PYME³ puede servir también de punto de partida para este estudio.

Aproximación de las definiciones fiscales de investigación y desarrollo tecnológico e innovación utilizadas en los Estados miembros.

Vía de acción 8: fomentar la propiedad intelectual e industrial

Entre las acciones deseables que el debate debería permitir precisar y hacer progresar, figuran:

En el ámbito nacional:

- La ratificación por algunos Estados miembros del convenio sobre la patente comunitaria, que permita su entrada en vigor, ya que ésta no se había hecho efectiva a pesar del acuerdo de 1989.
- El fomento de la utilización de los modelos de utilidad por las PYME y de una mejor sensibilización de las empresas.
- La ayuda a las empresas a definir una estrategia en materia de protección intelectual e industrial, así como de adquisición y cesión de licencias.
- Mayor asistencia a las empresas e institutos de investigación para luchar contra las imitaciones y las falsificaciones.

Refuerzo de la enseñanza sobre la propiedad intelectual e industrial en la formación de los futuros investigadores, ingenieros y gestores de empresas.

En los ámbitos comunitario e internacional:

- Proseguir la armonización de los sistemas de propiedad intelectual, en particular en el ámbito de las ciencias biológicas, de la tecnología de las aplicaciones informáticas, telecomunicaciones (sociedad de la información) y los modelos de utilidad.
- Reforzar los instrumentos de lucha contra las imitaciones.
- Promover los servicios de información sobre las patentes como un método de alerta tecnológica, utilizando, particularmente, el sistema de información creado por la Oficina Europea de Patentes.

¹ COM(94) 206 de 25 de mayo de 1994, DO C 187 de 9.7.1994.

² Directiva 90/434/CEE.

³ 94/1069/CE. Véase también la comunicación 94/C 400/01.

Vía de acción 9: simplificar las formalidades administrativas

La Comisión está simplificando los procedimientos y formalidades que impone, principalmente, para el acceso a sus programas, para las autorizaciones que concede y para los controles que efectúa. Por ejemplo, en la ayuda a la investigación, tras el aumento del número de participantes de los Estados miembros y de los países asociados, se ha manifestado una preocupación general sobre los plazos de aplicación y de pago y sobre la complejidad y multiplicidad de procedimientos en el seno de la Comisión. Por otra parte, con objeto de emitir un diagnóstico objetivo y, especialmente, de identificar las medidas concretas que se deberán tomar, la comisaría encargada de la investigación ha pedido a sus servicios que organicen un seminario con la participación de:

- Los directores y gestores de los programas más industriales del programa marco.
- Representantes de alto nivel de las empresas implicadas en los proyectos.
- Un gabinete de auditoría que participará como testigo y para sugerir mejoras.

La Comisión hará públicas las conclusiones operativas de este seminario durante la fase de consulta prevista en el presente Libro verde.

También a escala nacional es prioritaria la simplificación administrativa. Por ejemplo, mientras que en Estados Unidos los trámites administrativos de creación de empresas son muy reducidos, los plazos en Europa pueden llegar a ser de varios meses. El resultado es que mientras el innovador americano puede llegar a crear una empresa en un solo día para explotar un nuevo producto, en la mayor parte de los países de la Unión Europea, los plazos de

registro y los trámites de todo tipo (en algunos casos hace falta incluso responder a las cajas de jubilación complementaria aunque no se contrate personal ejecutivo) desaniman al innovador.

La Comisión tiene intención de proponer a los Estados miembros un programa de acciones concertadas para la mejora y simplificación del entorno empresarial, principalmente referidas a la creación (debates en curso), el crecimiento y el traspaso de empresas.¹

La Comisión ha manifestado su intención de elaborar, en concierto con los Estados miembros, métodos de evaluación del rendimiento en el ámbito de la simplificación administrativa y de formular una recomendación a los Estados miembros para que adopten las mejores prácticas existentes en materia de simplificación administrativa. Entre las medidas contempladas podrían estar:

- La racionalización de las estructuras y trámites relacionados con las cuestiones fiscales y de protección social (por ejemplo, formularios, declaraciones, obligación de archivo).
- El establecimiento de ventanillas únicas descentralizadas de información y trámites.
- La aprobación de normas sobre los plazos de respuesta de las administraciones, pasados los cuales se considera que se ha obtenido el acuerdo.

La consulta lanzada por el presente Libro verde permitirá identificar los ámbitos prioritarios de la innovación donde son necesarias urgentemente medidas de simplificación.

Vía de acción 10: un entorno jurídico y reglamentario favorable a la innovación

El debate debería centrarse, en particular, sobre la necesidad y los medios de:

En materia de Derecho de sociedades:

- Aprobar muy rápidamente el reglamento sobre el estatuto de la sociedad europea, con el

fin de eliminar los obstáculos a la innovación impuestos por quince sistemas jurídicos diferentes.

¹ Propuesta presentada en la cumbre de Madrid en el marco de las medidas en favor de las PYME.

Someter a estudio un estatuto simplificado de la sociedad europea para las nuevas empresas innovadoras.

*En lo que se refiere a las **normas**:*

Generalizar el sistema de normas de rendimiento, en el que, en efecto, se deja un amplio espacio de innovación en el respeto de las condiciones de seguridad y protección del medio ambiente.

Apoyar los acuerdos voluntarios entre empresas y poderes públicos, con el fin de conseguir, al nivel nacional o de la Unión y gracias a la innovación tecnológica, niveles de rendimiento elevados en términos económicos, ambientales y energéticos, acelerando la creación de medios de controlar su aplicación.

*En lo que se refiere a los **contratos públicos**:*

Analizar y debatir las posibilidades de estimular la demanda de productos y procedimientos innovadores con los medios existentes en las directivas sobre contratos públicos.

*En materia de **normas de competencia**:*

Continuar los esfuerzos de liberalización de los mercados, especialmente en el sector servicios.

Seguir teniendo en cuenta la liberalización de los mercados y las características de las

actividades tecnológicas y de innovación en la evaluación de los acuerdos de cooperación y de las operaciones de concentración.

Dar a conocer el nuevo marco comunitario de las ayudas a la investigación aprobado en diciembre de 1995 y, que entre otras cosas, tiene en cuenta el nuevo código de la OMC, fomenta las inversiones intangibles y hace posible incluir en el caso de las PYME el coste de presentación y conservación de las patentes entre los gastos que pueden acogerse a las ayudas nacionales a la investigación y el desarrollo tecnológico.

Estudio de un sistema de control horizontal de las ayudas regionales a los grandes proyectos de inversión, con lo que se conseguiría una disciplina intersectorial.

Continuar facilitando las transferencias de tecnología respetando las normas de la competencia (reglamento de exenciones por categoría aplicables a los acuerdos de transferencia de tecnología).

*En lo que respecta al **Derecho del trabajo**:*

Análisis y eventual adaptación de la normativa en vigor sobre las condiciones de trabajo y de empleo, especialmente en el trabajo a domicilio, el teletrabajo y la protección de la vida privada de los trabajadores.

Vía de acción 11: desarrollar las acciones de «inteligencia económica»

Parece conveniente precisar las vías y los medios de:

En los ámbitos nacional y regional:

Intensificar sus acciones de sensibilización de las empresas, especialmente de las PYME, sobre los métodos de «la inteligencia económica». Estas acciones de sensibilización podrían dirigirse también a las administraciones con el fin de que se hagan conscientes de su papel y su responsabilidad en la materia.

Crear un ambiente favorable a la aparición de una oferta de servicios privados a las empresas en este ámbito.

Incluir en la formación superior de los futuros dirigentes, técnicos, investigadores y ejecutivos comerciales unos módulos de sensibilización a la inteligencia económica, con el

fin de mantener la motivación permanente de las empresas sobre este tema.

Crear instancias nacionales de concertación a semejanza de lo hecho en Suecia, Francia y el Reino Unido.

Fomentar la reflexión a nivel regional sobre este ámbito (cuando sea necesario y pueda hacerse con ayuda de los fondos estructurales, utilizando la experiencia adquirida con las estrategias regionales de innovación del artículo 10 del FEDER y en el programa Innovación).

Resaltar las experiencias de empresas o de agrupaciones de PYME que han tenido éxito.

En el ámbito comunitario:

Facilitar la eventual interconexión de las instancias nacionales de concertación/orienta-

ción en esta materia y el intercambio de buenas prácticas entre regiones y países.

□ Reforzar la experiencia científica de algunas delegaciones de la Comisión en terceros países para que realicen una misión de alerta tecnológica y proporcionen a la Unión Europea análisis sobre la evolución de la investigación en el extranjero.

□ Lanzar acciones de ayuda a las PYME utilizando los programas existentes (por ejemplo, la iniciativa PYME de los fondos estructurales y el programa Innovación). En esta acción piloto se podría incluir una incitación a acciones colectivas en este ámbito e incluso un apoyo específico a nuevas empresas innovadoras en materia de formación sobre los mercados mundiales. Algunas de las acciones aplicadas en el marco de la iniciativa PYME podrían valorizarse, por ejemplo, con la organización

de intercambios de experiencias y de acciones de cooperación entre organismos regionales y locales de países diferentes cuya actividad consista en asistir a las PYME en su innovación.

□ Acentuar los esfuerzos para explotar mejor y dar más difusión a los recursos y fuentes internos de información de la Comunidad: a este respecto podría lanzarse la licitación de un proyecto destinado a hacer inventario de lo ya existente y a definir las especificaciones de un sistema experto multilingüe de navegación en las vastas fuentes de información utilizando técnicas multimedia y determinar su viabilidad y costes. Este proyecto estaría basado en el estudio previo de las prácticas nacionales en la Comunidad y fuera de ella, haciendo hincapié en los métodos y procedimientos concretos de recogida, gestión, tratamiento y clasificación de información.

Vía de acción 12: fomentar la innovación en las empresas, particularmente en las PYME, y reforzar la dimensión regional de la innovación

El nivel local y el regional son el escalón de proximidad más adaptado para llegar a las empresas, especialmente las PYME, y proporcionarles los apoyos necesarios para acceder a las competencias exteriores que necesitan (recursos humanos, tecnológicos, financieros y de gestión). Constituye también el escalón de base donde entran en juego las solidaridades naturales y las relaciones se establecen con más facilidad. Es por ello el nivel en el que se pueden incitar y ayudar a las pequeñas empresas a reagrupar sus fuerzas en el seno de asociaciones para que, unidas, puedan enfrentarse a la competencia de las empresas mayores y con más medios, y hasta para aprovechar las oportunidades que les ofrecen estas últimas. Estas cuestiones tienen una importancia particular en las regiones desfavorecidas.

Con ocasión del Libro verde, convendría debatir la oportunidad y las condiciones necesarias para:

En los ámbitos local, regional y nacional:

□ Estimular la cooperación entre empresas (pequeñas y grandes) y reforzar las agrupaciones tecnológicas y sectoriales para valorizar los conocimientos locales (tanto en las actividades

tradicionales como en los productos de gama alta).

□ Fomentar la orientación internacional de las empresas (en conexión con los centros de investigación y los servicios de apoyo: ayudar a la acogida de las inversiones extranjeras de fuerte valor añadido; crear los mecanismos necesarios para absorber las tecnologías provenientes del extranjero).

□ Mejorar y completar las infraestructuras de apoyo a las empresas por medio de:

— dispositivos de análisis de las necesidades explícitas y latentes de las empresas;

— ventanillas y puntos de entrada únicos de acceso a la información y a los servicios;

— mecanismos que faciliten el diálogo entre los diferentes interlocutores locales de las empresas y el seguimiento y la evaluación de las medidas de ayuda;

— redes que hagan posible el engarzamiento y la racionalización de los servicios de apoyo (a imagen de las redes Narnet y Supernet británicas y de las redes de difusión tecnológica francesas).

Reforzar la cooperación universidad-industria para facilitar las transferencias de tecnología, conocimientos y competencias.

En el ámbito comunitario:

Lanzar una acción piloto para fomentar la creación de empresas basadas en las nuevas tecnologías (New Technologies Based Firms, NTBF), en particular, por investigadores e ingenieros procedentes de los institutos de investigación y de las universidades.

Facilitar la difusión de las buenas prácticas, en particular:

- reforzando las redes de cooperación interregional de promoción de la innovación (incluyendo el sector servicios) y de ayuda a la creación de empresas innovadoras;
- aprobando proyectos de innovación basados en una cooperación entre empresas, laboratorios, intermediarios financieros, etc., a escala europea y que sean paradigmáticos de los nuevos planteamientos (tecnológico, social, organizativo, etc.) de la innovación, concretamente para sacar el mayor partido

posible del potencial que ofrece la sociedad de la información.

Desarrollar el apoyo a la elaboración de estrategias regionales de innovación y a la transferencia de tecnologías entre regiones [acciones conjuntas de las políticas regionales (artículo 10 del FEDER) y del programa Innovación].

Reforzar la función de los centros europeos de empresa e innovación (BIC) en la determinación de las necesidades de asistencia en materia de modernización, de ayuda a la realización de planes de modernización de PYME, y de su orientación hacia los organismos especializados más adecuados para ayudarles en su innovación.

Montar acciones de formación de los responsables de las administraciones públicas locales, regionales y nacionales en materia de política de innovación, de planificación de las inversiones, etc., de ser necesario con el apoyo de los fondos estructurales en las regiones con derecho a acogerse a ellos.

Vía de acción 13: renovar la intervención pública en favor de la innovación

El papel de los poderes públicos ha cambiado de naturaleza en la mayoría de los ámbitos: es necesario aclarar, convencer, asociar, estimular y evaluar, en vez de decretar. Por otra parte, la intervención pública debe modernizarse y simplificarse. El informe Ciampi dice que el Estado debe convertirse en un guía, «un regulador moderado pero eficaz». Esto sirve también para la innovación. Para que sea plenamente eficaz su papel, conviene también garantizar la estabilidad temporal de la acción pública (marco reglamentario, pero también apoyo financiero, especialmente en materia de investigación y formación, donde los esfuerzos son a largo plazo), así como su orientación hacia la satisfacción de las necesidades colectivas. Los poderes públicos deben también contribuir, con sus esfuerzos de previsión y de concertación, a aclarar el futuro de los agentes sobre el terreno y a facilitar que se formen unas visiones comunes, e incluso un consenso.

La promoción de la innovación supone además la coordinación y la coherencia de los esfuerzos de numerosos participantes y la concertación de

los diferentes interlocutores sociales. Ello supone que los poderes públicos y las administraciones deben tener unas actitudes nuevas, que dejen más espacio a la consulta y a la asociación con el sector privado.

Junto a ello, la presión sobre los gastos públicos hace necesario inventar nuevas soluciones y, en particular, el paso de la intervención pública de unos instrumentos de apoyo directo a unos instrumentos indirectos. Hay que hacerlo mejor con menos.

Ahora bien, tanto en los Estados miembros como a nivel comunitario, en general, las políticas de investigación dependen de varios ministerios, organismos públicos o servicios, lo que puede dar lugar a problemas. A menudo es difícil encontrar el foro adecuado para debatir estas cuestiones, y apto, por otra parte, para conseguir las necesarias visión de conjunto y coordinación permanente. Además de ello, el apoyo público a la innovación presenta todavía, en algunos casos, problemas tales como la inadecuación entre las necesidades y la demanda; la dificultad de distinguir las medidas

según los beneficiarios deseados y sus consecuencias, la falta de claridad para ellos; una información aún insuficiente sobre las «buenas prácticas»; la dificultad de efectuar evaluaciones por falta de indicadores adecuados, y una adaptación demasiado lenta a las estructuras y a los procedimientos a los cambios de la economía, de la tecnología y de la sociedad.

Respetando el principio de subsidiariedad y teniendo en cuenta la diversidad de las situaciones y contextos locales, regionales y nacionales, el debate debería permitir definir mejor:

Cómo hacer que el entorno sea más favorable a la innovación

En los ámbitos regional, nacional y comunitario:

Limitar la reglamentación al mínimo necesario, favorecer la liberalización lo más posible y fomentar una competencia moderna, es decir, que tenga en cuenta los efectos horizontales beneficiosos de la innovación.

Acelerar la simplificación administrativa; simplificar los procedimientos y mejorar su transparencia.

Garantizar la información básica facilitando los análisis prospectivos y las aclaraciones necesarias a la acción de los operadores públicos y privados (previsión, alerta tecnológica, inteligencia económica, evaluación previa).

Encargarse de la coordinación y coherencia de las intervenciones públicas y los esfuerzos privados (a semejanza de los grupos operativos comunitarios), movilizar la gama de instrumentos disponibles con un planteamiento coordinado y medurado (reglamentación, contratos públicos, medidas fiscales, incentivos, etc.) y facilitar el diálogo y la formación de consensos.

Desarrollar, cuando parezca conveniente para llegar mejor a las PYME y hablar su propio lenguaje, la utilización de operadores privados (a imagen de unas prácticas que hoy son corrientes en el Reino Unido y en Alemania) para que gestionen, por cuenta de los poderes públicos, los procedimientos de apoyo a las empresas.

Elaborar y aplicar criterios para adaptar las medidas a las diferentes necesidades y objetivos.

Identificar y difundir las nuevas prácticas, facilitar la experimentación y estimular la utilización de métodos de evaluación.

Para garantizar mejor la concertación entre los encargados de tomar las decisiones y la consulta a los participantes

En el ámbito comunitario:

Encontrar el mejor foro para tratar eficazmente sobre las políticas de innovación (por ejemplo, un gran Consejo de Ministros de Investigación, Asuntos Sociales e Industria y/o la designación, a semejanza de la sociedad de la información, por cada gobierno de un ministro responsable).

Abrir un diálogo interinstitucional sobre la forma de organizar la consideración del carácter horizontal de las políticas de innovación.

Reforzar la coordinación de los medios de análisis y previsión entre los ámbitos comunitario y nacional (Instituto de Prospectiva Tecnológica de Sevilla, programa de investigación socioeconómica con fines propios, Observatorio Europeo de la Innovación, Eurostat, etc.).

Organizar el diálogo entre los que toman las decisiones a nivel europeo sobre las experiencias de innovación fructíferas, para la puesta en práctica de las acciones concertadas y la difusión de las buenas prácticas. Como resultado de este diálogo, la Comisión podría elaborar informes periódicos sobre el estado de la innovación en la Unión Europea, identificando la evolución y los puntos débiles de las políticas seguidas. Con un informe de este tipo se podrían fomentar políticas favorables en los Estados miembros.

Desarrollar la práctica de la evaluación de las acciones públicas, especialmente en materia de innovación, en el seno de las autoridades locales y regionales.

Además, el fortalecimiento del proceso de elaboración de las políticas sólo podrá ser eficaz si los procedimientos de aplicación están adaptados y son flexibles. Es necesaria una administración sobria (igual que existe una producción «magra»); el debate deberá indicar si **para aligerar los procedimientos administrativos conviene:**

En el ámbito comunitario:

Facilitar la información y el acceso de las empresas a las medidas de apoyo. Esto supone la racionalización de los diversos centros

comunitarios de información y su interconexión en red para conseguir puntos de entrada únicos.

Reforzar, a semejanza de la experiencia de los grupos operativos, la cooperación interprogramas, en particular en el ámbito de la investigación, la formación profesional y la acción regional. Esta actuación deberá desembocar en la multiplicación de las peticiones de propuestas conjuntas.

Continuar los esfuerzos de simplificación de los trámites administrativos, acortar los plazos de tramitación y respuesta, prioritariamente en los ámbitos que se identificarán en el debate como los más pertinentes respecto a la innovación.

Realizar un seguimiento de las empresas, en particular de las PYME, que hayan participado en los proyectos de investigación comunitaria,

de forma que puedan obtener así consejos y asesoría para valorizar no solamente los resultados sino también la experiencia y los contactos internacionales adquiridos.

En los Estados miembros:

Identificar de forma sistemática los procedimientos y normas administrativas emitidas por diferentes organismos públicos y susceptibles de obstaculizar o retrasar las iniciativas públicas y privadas en materia de innovación.¹

Proseguir las reformas de modernización de las estructuras administrativas emprendidas en los Estados miembros ampliándolas a los niveles regional y local, de forma que se tomen en consideración los obstáculos a los que se enfrentan los actores sobre el terreno, en particular los innovadores y los creadores de empresas.

¹ A semejanza del Ministerio Federal de Hacienda de Alemania, que, en su informe sobre «El futuro de Alemania como zona industrial» (1993), indica que el Gobierno federal de Alemania hará que «se compruebe que las disposiciones jurídicas existentes y previstas y los actos de la administración no obstaculizan los esfuerzos de innovación y se evitará en el futuro toda legislación que pudiera dar lugar a este mismo tipo de efecto».

Anexos

Anexo 1

Fichas descriptivas de los grupos operativos

Grupo operativo «el coche del mañana»

El objetivo de este grupo operativo es facilitar la investigación y la demostración necesarias para la concepción rápida de unos coches del mañana limpios, más seguros, fáciles de utilizar, inteligentes y competitivos (de aquí a 2003-2005).

La acción de la Comisión debería permitir coordinar los trabajos aún muy fragmentados que se llevan a cabo actualmente para poner a punto vehículos con tasas de emisión nulas o extremadamente bajas. Se hace hincapié en los factores tecnológicos que limitan el desarrollo rápido de vehículos de este tipo.

Progresos realizados hasta la fecha

Consultas con la industria y los usuarios

Los comisarios Cresson y Bangemann se reunieron el 14 de junio de 1995, en Estrasburgo, con los responsables de las industrias implicadas, que aprobaron en sus grandes líneas los objetivos del grupo operativo y subrayaron la necesidad de no prejuzgar las orientaciones tecnológicas que habrá que elegir.

Se han realizado reuniones informales con representantes de las industrias automovilísticas y de componentes (incluidas las pequeñas empresas), con sociedades de producción y de distribución de energía y transportistas y poderes públicos representantes de los usuarios.

Los representantes de los sectores implicados han participado en minitalleres con objeto de preparar conjuntamente el contenido científico y tecnológico del plan de acción.

Está en preparación un boletín informativo del grupo operativo.

Trabajos de investigación

Los responsables industriales han manifestado que la elección de las tecnologías debe estar abierta, aunque sea esencial una concentración precoz. A las pequeñas y medianas empresas les preocupa el no poder comprometer recursos a menos de poder evaluar claramente en términos comerciales los resultados de la investigación. Las perspectivas de los resultados deberán fijarse conjuntamente con las empresas implicadas teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios y la situación del tráfico.

Los transportistas y los poderes públicos tienen interés en tomar estas medidas, algunos de ellos ya lo han hecho, para conseguir un transporte más limpio en los cascos urbanos. Se prevé que a medio plazo los vehículos accionados por gas natural a presión tendrán un papel importante y que también tendrán sitio los vehículos eléctricos, incluidos los híbridos. Una opción deseable a largo plazo son los vehículos accionados por pilas de combustible, a condición de que los problemas económicos y técnicos que se plantean se puedan solucionar. Igualmente será necesario realizar una evaluación comparativa y crear nexos con las reglamentaciones y las normas.

Presentarán un interés particular las tecnologías siguientes:

Las tecnologías de punta en materia de almacenamiento de energía y de propulsión.

Las tecnologías asociadas indispensables (electrónica, materiales ligeros, telemática, etc.).

La integración de las tecnologías de propulsión y las tecnologías conexas en los vehículos con emisiones nulas o híbridos, en estrecha colaboración con la industria automovilística.

El desarrollo del nuevo concepto de un automóvil versátil y compatible con los sistemas de propulsión disponibles.

La concepción de métodos de evaluación comparativa de las tecnologías convencionales y alternativas.

Acciones de coordinación con el cuarto programa marco

Las primeras informaciones indican que para conseguir sus objetivos, el grupo operativo necesitará de la estrecha cooperación entre los diversos elementos (en relación con los vehículos), programas específicos sobre las tecnologías industriales y los materiales, la energía (JOULE, Thermie), los transportes, la telemática de los transportes y las tecnologías de la información, incluyendo un planteamiento conjunto de las actividades centradas sobre la demostración.

A principios de otoño comenzó la recopilación de los proyectos que interesan al grupo operativo y que han sido seleccionados en los diferentes programas específicos.

Nexos con los programas nacionales

Se determinarán próximamente.

Probable orientación de las propuestas de proyectos complementarios

Se determinará próximamente.

Calendario

El plan de acción preparado tras consulta con los sectores clave afectados está en fase de aprobación. Se comenzará a aplicar en enero de 1996.

Director responsable: Ezio Andreta, DG XII, Ciencia, Investigación y Desarrollo; fax: (32-2) 296 68 82.

* * *

Grupo operativo «avión de nueva generación»

Este grupo operativo debe determinar los objetivos industriales y tecnológicos prioritarios y

reforzar las sinergias entre los programas comunitarios y nacionales. Asimismo deberá utilizar de la mejor forma los recursos ofrecidos por estos programas, mejorar la valoración de los resultados, elaborar aplicaciones concretas en el marco de la sociedad de la información, explorar el potencial que ofrecen los programas complementarios y recomendar acciones para el quinto programa marco.

Progresos realizados hasta la fecha

Consultas con la industria y los usuarios

El grupo operativo ha tomado las medidas necesarias para garantizar la coordinación adecuada entre los propios servicios de la Comisión, una de las cuestiones esenciales de la competitividad de la industria aeronáutica.

Se han celebrado reuniones periódicas con responsables de la industria.

El grupo operativo proporciona de esta forma a la industria una interfaz única en la que se agrupa a los representantes de todos los grandes programas de investigación de la Comisión que tienen relación con la aeronáutica.

Trabajos de investigación

Por medio de una reevaluación de sus prioridades, la industria ha señalado tres ámbitos de acción que, en la práctica, sólo se pueden explorar al nivel europeo y que ofrecen grandes posibilidades de impacto real sobre la competitividad. Son los siguientes:

Constitución de asociaciones técnicas (la red de la aeronáutica): la aplicación de tecnologías de punta ofrece grandes posibilidades de reducir el ciclo de producción, mejorar la eficacia de la cadena de aprovisionamiento, disminuir los costes de introducción de nuevos productos y de sus derivados y, de esta forma, aumentar la competitividad.

Refuerzo de la eficiencia de los aviones: son necesarios trabajos de I+D para efectuar la demostración y la validación de tecnologías que mejoren la eficiencia global de los aviones e incrementen con ello la competitividad de todos los factores económicos de este sector, dando siempre respuesta a las exigencias de movilidad y seguridad de los viajeros.

Aviones respetuosos del medio ambiente: los niveles de las emisiones gaseosas y de los ruidos constituyen grandes preocupaciones de la sociedad. Europa debe cooperar a conseguir, por medio de la investigación, una posición puntera en el ámbito del transporte aéreo propio y evitar que la competencia utilice la legislación para su propio provecho.

Acciones de coordinación con el cuarto programa marco

El grupo operativo deberá velar por que el cuarto programa marco se explote de una forma óptima por medio de unas preselecciones formales e informales, recomendaciones sobre la puesta en práctica de los programas de trabajo y valorización de las posibilidades de la aeronáutica en los diversos programas específicos (tecnologías industriales y de materiales, tecnologías de la información, transportes, aplicaciones telemáticas). Se tomarán medidas para maximizar la eficacia global de los proyectos elegidos en el marco del primer grupo de las licitaciones derivadas de los programas específicos, gracias al mecanismo de reagrupación.

A corto término es esencial actuar en los ámbitos de la cooperación, difusión y valorización a escala internacional, de forma que se pueda responder a los retos que nos esperan; a este fin se tomarán medidas de coordinación suplementarias.

Nexos con los programas nacionales

Por medio de sus programas de investigación ya existentes, la Unión Europea puede apoyar los esfuerzos que realizan las empresas para resistir a la competencia. Siguen, no obstante, existiendo lagunas, en particular en la coordinación de las actividades conexas con los Estados miembros.

Los Estados miembros reconocen que los limitados recursos disponibles deben explotarse de forma óptima, lo que sólo podrá conseguirse con una mejor coordinación. Es cierto que algunos Estados miembros han llevado a cabo esfuerzos en el ámbito nacional, pero las ventajas potenciales serán mayores si la coordinación se efectúa a escala comunitaria.

Probable orientación de las propuestas de proyectos complementarios

Para consolidar los progresos realizados estos últimos años son necesarios proyectos complementarios destinados a las cuestiones que actualmente no se tratan de forma apropiada. Entre ellas están:

La demostración y la aplicación de tecnologías clave por medio de un programa integrado en Europa son esenciales para validar los resultados de la investigación y transformarlos en una ventaja competitiva, como ya se ha conseguido en Estados Unidos.

Las buenas prácticas se deben transferir también lo más ampliamente posible a toda la cadena de abastecimiento de la aeronáutica, de forma que la experiencia se convierta en capacidad industrial, mejore la eficacia y la flexibilidad y reduzca en la medida de lo posible la incidencia del transporte aéreo sobre el medio ambiente.

Calendario

El grupo operativo ha comenzado a trabajar el 1 de marzo de 1995.

En febrero de 1996 publicará un informe general sobre los progresos realizados.

Director responsable: Paul Weissenberg, DG III, Industria; fax: (32-2) 296 11 25.

* * *

Grupo operativo «aplicaciones informáticas educativas multimedios»

Este grupo operativo llevará a cabo un análisis de la oferta (editores, medios, red de distribución) y de la demanda (particulares, escuelas, universidades, empresas y centros de formación profesional) de los programas informáticos educativos multimedios. En este análisis se incluirán las medidas tomadas por los Estados miembros de la Unión Europea y sus principales competidores para fomentar y apoyar la producción, distribución y utilización de programas informáticos educativos multimedios.

En su plan de acción, este grupo propondrá recomendaciones sobre la coordinación de los instrumentos a disposición de la Unión Europea y sus Estados miembros para la promoción de la investigación y el desarrollo, la difusión y la financiación de las innovaciones.

Progresos realizados hasta la fecha

Consultas con la industria y los usuarios

El grupo operativo ha organizado tres audiciones en las que han participado 56 representantes de proveedores y usuarios.

Se ha publicado una convocatoria de manifestaciones de interés, recibándose más de mil respuestas.

El 13 de septiembre de 1995 se ha preparado un documento de análisis del mercado en el que se formulan propuestas sobre un plan de acción europeo.

Trabajos de investigación

Entre las principales prioridades de la investigación deben figurar:

- La concepción y validación de los servicios multimediales experimentales en materias de educación y formación, tanto al nivel local como transeuropeo.
- Investigación sobre las modalidades de utilización y las innovaciones conexas en los sistemas y servicios educativos.
- Concepción de plataformas y útiles informáticos de desarrollo destinados a los productos educativos multimediales.

Las redes comunes existentes (de investigación y formación) se utilizarán para fomentar la difusión de las mejores prácticas y reforzar los nexos entre proveedores y usuarios.

Acciones de coordinación con el cuarto programa marco

Los programas de investigación del cuarto programa marco relacionados con los multimediales educativos incluyen las aplicaciones telemáticas, las tecnologías de la información, la

investigación socioeconómica con fines propios, el capital humano y la movilidad.

Otras iniciativas comunitarias se refieren a los programas de educación y formación, tales como Sócrates y Leonardo da Vinci, a los programas en el ámbito de la información y la cultura, tales como MEDIA II, y a las propuestas relativas a los programas Rafael e INFO 2000.

Se puede contemplar la constitución de una interfaz única y fácil de utilizar, así como la posibilidad de enviar propuestas no solicitadas cuando las disposiciones de los diversos programas comunitarios lo permitan.

Nexos con los programas nacionales

El desarrollo de los programas informáticos educativos multimediales está apoyado en la mayoría de los países europeos por una serie de iniciativas locales y regionales. Mientras que en Estados Unidos y Japón, las políticas globales audaces están a la orden del día, en Europa, las que se refieren a este ámbito están más bien dispersas y mal coordinadas.

A los Estados miembros se les mantiene informados de la actividad de este grupo operativo por medio de los comités de programas competentes del cuarto programa marco. A finales de 1995, éste ha presentado asimismo los resultados del trabajo al comité Leonardo-Sócrates, al comité de educación, al comité consultivo de la formación profesional y al comité consultivo del programa MEDIA.

Probable orientación de las propuestas de proyectos complementarios

Se determinará próximamente.

Calendario

El grupo operativo comenzó a trabajar en marzo de 1995.

El documento de trabajo realizado por el grupo operativo (Aplicación informática educativa multimediales. Primeros elementos de reflexión) ha recibido una amplia difusión y está en Internet (ECHO Sera).

El informe del grupo operativo se encuentra en fase de preparación.

Director responsable: Michel Richonnier, DG XIII, Telecomunicaciones, Mercado de la Información y Valorización de la Investigación; fax: (32-2) 296 83 62.

*
* *

Grupo operativo «intermodalidad de los transportes»

1. Contexto

En los últimos años, el creciente volumen del transporte de mercancías y de pasajeros y las exigencias de rapidez, seguridad y compatibilidad con el medio ambiente han dado lugar a la introducción del concepto de transporte intermodal.

Este término engloba los sistemas, mecanismos y tecnologías necesarios para integrar el transporte por carretera, ferroviario, aéreo y marítimo y asegurar la transferencia óptima de las mercancías y los pasajeros de un modo de transporte a otro. Los sistemas de transporte de pasajeros combinados ferrocarril/carretera y los contenedores normalizados transportables por barco, avión de carga y camión son dos ejemplos de transporte intermodal.

La progresión de la intermodalidad en el transporte implica una serie de novedades en la normalización, las telecomunicaciones y la telemática, así como investigaciones sobre una amplia gama de temas.

2. La situación en Europa

El desarrollo del transporte intermodal tiene una importancia particular en Europa. Nuestro continente está comunicado por unas redes de transporte de tipos diversos estrechamente imbricadas. El funcionamiento eficaz y armonioso del mercado interior precisa que estas redes estén interconectadas y condiciones que permitan a los pasajeros y a las mercancías viajar fácilmente en buenas condiciones en estas redes diferentes de un extremo a otro del continente.

El desarrollo de las redes transeuropeas de transporte forma parte de las actividades cita-

das en el Libro blanco «Crecimiento, competitividad, empleo» que aprobaron los jefes de Estado o de Gobierno en 1993. La visión global de desarrollo de estas redes es la de la multimodalidad.

Se han tomado iniciativas a nivel nacional para fomentar la intermodalidad: desarrollo de técnicas de transbordo; desarrollo de infraestructuras y medios de transporte concebidos especialmente para el transporte intermodal de mercancías en los Países Bajos, Francia y España y para el transporte de pasajeros en el Reino Unido, Francia, Alemania, etc. No obstante, todavía no se puede afirmar que exista hoy una industria intermodal europea. De igual forma, tampoco existe una organización intermodal que agrupe a todos los interesados.

3. Interés comunitario

La creación de un sistema de transporte verdaderamente intermodal reforzará la cohesión de la Unión Europea y disminuirá los impactos sobre el medio ambiente tales como el ruido, las emisiones atmosféricas y la contaminación del suelo, con efectos considerables en todos los Estados miembros.

Las economías de escala conseguidas con la producción de equipos para los centros de transbordo aumentarán las posibilidades de utilización gracias al refuerzo de la posición competitiva de Europa en los mercados mundiales; de igual forma, el desarrollo de la industria europea dedicada al subsistema del transporte intermodal abrirá perspectivas a las pequeñas y medianas empresas.

Con una utilización más eficaz de los recursos, así como con la mejora de los sistemas de logística que funcionan en el seno de la sociedad de la información se obtendrán efectos beneficiosos para los transportistas y las empresas de todos los países de la Unión Europea.

4. Mandato

El grupo operativo tiene como objetivo contribuir a la elaboración de tecnologías, sistemas e innovaciones conceptuales y estratégicas que perfeccionen el funcionamiento del transporte intermodal (pasajeros y mercancías). Su trabajo no deberá limitarse a los puertos, aeropuertos, terminales nacionales, estaciones, etc., en los que las mercancías y los pasajeros cambian de

modo de transporte, sino que deberá igualmente abarcar otros aspectos del sistema intermodal, tales como las tecnologías de las transferencias y los útiles telemáticos.

Se ha encargado al grupo operativo que defina las necesidades, prioridades y acciones que deben llevarse a cabo en Europa en materia de I+D, innovación y demostración. En particular, se centrará en los condicionantes tecnológicos de cada una de las formas de transporte asociadas y en la mejor manera de hacer posible su interconexión e interoperabilidad.

En una primera fase se tratará de evaluar estos diferentes aspectos de una forma integrada y completa basándose en las actividades de I+D del programa marco y en otras actividades de investigación financiadas a los niveles comunitario y nacional.

5. Progresos realizados hasta la fecha

Consultas con la industria y los usuarios

Tras las reuniones informales en presencia de representantes de numerosas organizaciones europeas y de asociaciones internacionales que se ocupan del transporte intermodal, el comisario Kinnock invitó a una reunión el 29 de septiembre de 1995 a los responsables de estas organizaciones, de grandes empresas que trabajan de forma intermodal, de transitarios y de proveedores de equipos. En ella se presentaron las actividades del grupo operativo y los participantes aprobaron el mandato del grupo operativo y las grandes líneas del plan de acción. Está en preparación un comunicado de prensa para difundir lo más ampliamente posible la información e invitar a todas las partes interesadas a presentar contribuciones.

Trabajos de investigación

La investigación sobre la disponibilidad y el intercambio de información y sobre el diseño de los centros de transferencia en las ciudades constituyen temas prioritarios a la vez en los sistemas de transportes de pasajeros y de mercancías.

En el transporte de mercancías será más oportuno llevar a cabo la investigación y las demos-

traciones/experiencias sobre la base de los resultados de la I+D existentes en vez de llevar a cabo una nueva investigación; es esencial mejorar la calidad del servicio, las condiciones de mercado y la competitividad. La cuestión de la transferencia de tecnología, con hincapié en equipos poco costosos, será también abordada. En el transporte de pasajeros se tratará la cuestión del sistema de billettería multimodal.

Acciones de coordinación con el cuarto programa marco

Los programas específicos de transporte, tecnologías industriales y materiales, así como las aplicaciones telemáticas, interesan al grupo operativo. Una primera evaluación ha dado lugar a una propuesta tendente a reorientar las próximas peticiones de propuestas. No obstante, las prioridades de los grupos operativos no podrán materializarse con esta única acción.

Nexos con los programas nacionales

Actualmente muchos Estados miembros están poniendo a punto nuevas infraestructuras y técnicas de transbordo de carácter especial. El grupo operativo estudiará las posibilidades de mejorar la convergencia entre las actividades de investigación comunitarias y nacionales en estos ámbitos.

Probable orientación de las propuestas de proyectos complementarios

Las prioridades inmediatas en transporte de mercancías son las siguientes: mejorar la eficacia en los terminales, las redes intermodales, los sistemas de información; del transporte de pasajeros, los sistemas de intercambio físicos y de información en la cuestión de los transportes en la ciudad del año 2000.

6. Calendario

El grupo operativo prepara para final de 1995 un informe detallado de los problemas y de las actividades. En las mismas fechas está previsto una presentación detallada de los proyectos prioritarios propuestos y para el 29 de febrero

de 1996 la presentación de las recomendaciones para el quinto programa marco.

Director responsable: Wilhemus Blonk, DG VII, Transportes; fax: (32-2) 296 83 50.

* * *

Grupo operativo «trenes y sistemas ferroviarios del futuro»

1. Contexto

En los últimos años, la importancia del transporte ferroviario en comparación con el transporte por carretera y el aéreo no ha cesado de disminuir. En Europa, actualmente sólo representan el 20 % del tráfico de pasajeros y el 10 % del tráfico de mercancías. En opinión de los usuarios es demasiado caro y le falta agilidad.

No obstante, el transporte ferroviario es uno de los medios de transporte más seguros y menos caros en cuanto a energía consumida y perjuicios para el medio ambiente, y su potencial es muy grande. La puesta a punto de trenes de alta velocidad y del transporte combinado carretera/ferrocarril contribuye también a relanzar el interés en esta forma de transporte y debería proporcionarle un nuevo impulso.

2. La situación en Europa

En el transporte ferroviario, la industria europea es muy puntera. Europa ocupa una posición tecnológica muy fuerte en los trenes de alta velocidad, con el TGV francés, el ICE alemán y el TR-500 italiano. Aunque los gastos de investigación sean inferiores a los de otros sectores, siguen siendo importantes: los Estados miembros proyectan invertir 1 000 millones de ecus en este ámbito entre 1995 y 1998, cifra a la que conviene añadir del orden de 100 millones de ecus previstos para actividades de investigación en el cuarto programa marco (1994-1998), de los cuales 38 millones de ecus para el programa «Transportes». No obstante, raramente las actividades de este tipo llevadas a cabo en Europa están coordinadas.

Es necesario reforzar la normalización si se quieren obtener las reducciones de costes que son indispensables en un mercado más compe-

titivo. Son necesarias normas para sistemas completos en lugar de sobre los componentes, normas que deberán estar basadas en los resultados en lugar de en las especificaciones técnicas como hasta ahora.

La estructura nacional de las administraciones ferroviarias constituye una desventaja para el desarrollo de un sistema ferroviario europeo y de una industria de equipos ferroviarios europea.

3. Interés comunitario

Las mejoras de la red ferroviaria transeuropea tendrán una incidencia significativa sobre la cohesión de la Unión y harán que las comunicaciones con los países de Europa central y oriental sean más fáciles.

Las reducciones del impacto ambiental causado por el ruido, las emisiones atmosféricas y la contaminación del suelo tendrán importantes repercusiones positivas en toda la Unión Europea, en particular en las zonas urbanas.

Las economías de escala en el sector de la fabricación de los equipos destinados a las redes ferroviarias, tanto de grandes líneas como de cercanías, aumentarán las posibilidades de creación de empleo gracias al refuerzo de la competitividad en los mercados mundiales.

4. Mandato

El objetivo del grupo operativo es ayudar a Europa a coordinar las actividades de desarrollo tecnológico para mejorar el servicio ofrecido a todos los usuarios del ferrocarril. Se desea promover la investigación en Europa y las soluciones tecnológicas para los ámbitos siguientes:

- Viaje de negocios de ida y vuelta el mismo día (hasta 1 000 kilómetros en tres horas).
- Viajes de placer.
- Transportes públicos y suburbanos.
- Transporte de mercancías.

El grupo operativo trabajará para determinar las cuestiones tecnológicas industriales prioritarias y para crear las condiciones que hagan posible que la investigación realizada en la Unión Europea sirva de catalizador y estímulo a la cooperación entre los grandes grupos industriales europeos.

5. Progresos realizados hasta la fecha

Consultas con la industria y los usuarios

Tras reuniones informales en presencia de representantes de la mayoría de las organizaciones internacionales con fuerte interés en el ferrocarril, el comisario Kinnock invitó a los responsables de las administraciones nacionales de ferrocarriles, a los dirigentes de algunos grandes organismos de transporte público y a los de varias empresas de renombre a una reunión el 29 de septiembre de 1995. En esta reunión se presentaron las actividades del grupo operativo y se aprobó su mandato y su plan de actuación. Está en preparación un comunicado de prensa para informar de manera más detallada a las partes interesadas y solicitarles contribuciones por escrito.

Trabajos de investigación

Están previstas actividades sobre las cuestiones prioritarias siguientes:

- Nueva generación de trenes de alta velocidad.
- Sistema de vía ligera del futuro.
- Sistemas europeos de protección de trenes, de gestión del tráfico y de logística integrada.
- Sistema de carga del futuro.
- Nuevos conceptos de fabricación.

Acciones de coordinación con el cuarto programa marco

Deben aún someterse a discusión las posibles complementariedades.

Nexos con los programas nacionales

Se informará a los Estados miembros por medio de los comités de programa del cuarto programa marco. El 28 de junio de 1995 se ha facilitado información al comité de tecnologías industriales y de materiales; el 26 de septiembre de 1995 al comité del programa de investigación sobre transportes; y durante las jornadas BRITE 1995, el 12 de octubre, en Viena.

Probable orientación de las propuestas de proyectos complementarios

Prioridades inmediatas: sistema europeo de gestión del tráfico y de logística integrada, la fábrica virtual, la red urbana de ferrocarril de futuro para el ciudadano.

6. Calendario

El grupo operativo tiene intención de preparar un informe detallado sobre los problemas y un inventario de actividades para finales de 1995. Una presentación detallada de los proyectos prioritarios propuestos está prevista para esa fecha, y las recomendaciones para el quinto programa marco de investigación para el 29 de febrero de 1996.

Director responsable: Wilhemus Blonk, DG VII, Transportes; fax: (32-2) 296 83 50.

* * *

Proyecto del grupo operativo «tecnologías del agua respetuosas del medio ambiente»

El tema del agua suscita unos problemas complejos sobre los cuales las decisiones científicas y tecnológicas están estrechamente ligadas a los procedimientos organizativos y administrativos, las estructuras industriales, los regímenes de precios, los reglamentos sobre el medio ambiente, etc.

El grupo operativo centrará su actuación en las necesidades de investigación en el ámbito de las tecnologías del agua, por medio de una amplia consulta de las diferentes partes implicadas, de una evaluación de la investigación existente, tanto pública como privada, dentro y fuera de la Unión Europea, y de un análisis en profundidad de los diferentes factores que influyen sobre la innovación en el ámbito de la oferta y del consumo de agua.

Progresos realizados hasta la fecha

El trabajo del grupo operativo acaba de comenzar. El presente texto proporciona una idea del

método que se utilizará y de las actividades que puede que se realicen en el período inicial.

Consultas con la industria y los usuarios

Teniendo en cuenta la falta de diálogo entre los diferentes actores, la consulta se hará por etapas. En una primera fase se consultará con los organismos de investigación establecidos (por ejemplo, Euraqua, Techware, UKWIR y Cemagref), así como con Eureau (Unión de las asociaciones de distribuidores de agua de los países miembros de las Comunidades Europeas) y los representantes de las industrias de abastecimiento de agua y de los principales usuarios.

Trabajos de investigación

En función de la información disponible actualmente en la Comisión, las necesidades de investigación en el ámbito de las tecnologías del agua podrán abarcar los temas siguientes:

- El desarrollo de otras fuentes de abastecimiento de agua, en particular, por medio de tecnologías de desalinización.
- La optimización de los procedimientos y la innovación en el ámbito de tratamiento de las aguas y de las aguas usadas (recuperación, descontaminación).
- Reducción de la demanda (reciclado), de las pérdidas de agua y de la utilización excesiva.
- Rehabilitación *in situ* de los acuíferos.

Teniendo en cuenta las numerosas interacciones entre las orientaciones tecnológicas y los métodos de gestión, será necesario examinar las necesidades de investigación prestando atención a los factores no técnicos y al contexto de aplicación.

Acciones de coordinación con el cuarto programa marco

Las primeras informaciones indican que las tecnologías del agua se referirán a los proyectos de investigación relacionados con los programas específicos siguientes: «Tecnologías industriales y de materiales», «Medio ambiente», «Difusión y valorización» y «Cooperación internacional». También podrían ser inte-

resantes otros programas específicos tales como «Agricultura y pesca» y «Energía».

Nexos con los programas nacionales

Se determinarán próximamente.

Probable orientación de las propuestas de proyectos complementarios

Se determinará próximamente.

Calendario

Por determinar.

Director responsable: se designará ulteriormente.

* * *

Grupo operativo «vacunas y enfermedades víricas»

La misión del grupo operativo tiene dos partes. En primer lugar, inventariar la situación de la investigación europea en este ámbito; y, en segundo, proponer un plan de acción para mejorar la posición de la industria europea y aprovechar al máximo las iniciativas de escala europea.

El grupo operativo ha iniciado, y continuará, la consulta de todos los actores e interlocutores industriales con objeto de identificar los obstáculos, las necesidades y las prioridades técnicas. Se encargará también de coordinar los proyectos identificados en los programas de investigación del cuarto programa marco y a continuación propondrá una serie de iniciativas de coordinación con la industria, los organismos nacionales y la comunidad científica y médica en torno a unos proyectos conjuntos de interés industrial.

Progresos realizados hasta la fecha

Consultas con la industria y los usuarios

El grupo operativo ha consultado por escrito a noventa interlocutores industriales potenciales, a grandes empresas industriales, a institutos de investigación y a miembros de la comunidad científica.

Trabajos de investigación

Las respuestas a esta consulta dejan traslucir un consenso sobre las prioridades de investigación siguientes:

Puesta a punto de nuevas vacunas y mejora de las vacunas y programas de inmunización existentes, con especial hincapié en las poblaciones neonatas y de edad avanzada.

Mejor comprensión del poder patógeno de los microorganismos (por ejemplo, nuevos virus) y del funcionamiento del sistema inmunológico (por ejemplo, inmunidad mucosa).

Profundización de los conocimientos sobre los mecanismos de la protección de las vacunas y sus efectos nocivos y creación de nuevos sistemas de distribución de las vacunas.

Colaboración europea en infraestructuras de investigación y, esencialmente, en el desarrollo de recursos científicos clave, tales como los centros de modelos animales y de ensayos clínicos. También es posible desarrollar potentes asociaciones mundiales fundadas en las instituciones europeas tradicionales que trabajan en I+D sobre vacunas.

Acciones de coordinación con el cuarto programa marco

Los programas específicos relacionados con la investigación sobre vacunas son los siguientes: biotecnología (por ejemplo, inmunología molecular y sistemas de distribución), investigación en biomedicina y salud (por ejemplo, vacunas contra el sida y otras enfermedades víricas, y estudios epidemiológicos sobre la vacunación, agricultura y pesca (vacunas por vía oral) y cooperación internacional (por ejemplo, investigación sobre las vacunas a escala mundial). Es posible contemplar reagrupamientos de progra-

mas y de licitaciones comunes de estos últimos.

Nexos con los programas nacionales

Está en curso un estudio de los programas nacionales útiles a este respecto. Se ha informado de ello a los representantes de los Estados miembros y a los comités de los programas correspondientes y algunos de ellos han expresado el deseo de colaborar.

Probable orientación de las propuestas de financiación complementarias

La investigación podría tratar de las iniciativas siguientes: nuevas estrategias de preparación de vacunas capaces de inducir inmunidad mucosa, nuevos planteamientos en materia de inmunoterapia contra el sida y otras enfermedades víricas, creación de centros europeos de análisis clínicos y de un sistema europeo de vigilancia de las enfermedades contagiosas capaz de reaccionar rápidamente a las nuevas enfermedades víricas y a las apariciones de otras enfermedades.

Calendario

Se elaborará un informe final con las recomendaciones y prioridades propuestas por el grupo operativo, que se basará en una amplia consulta con las empresas y las universidades. Esta consulta se hará con reuniones sobre temas específicos que se organizarán a partir del mes de septiembre.

A continuación se efectuarán propuestas para reagrupar los proyectos en curso, lanzar nuevos proyectos de interés industrial y efectuar una colaboración con los programas específicos en los Estados miembros y la industria.

Director responsable: Bruno Hansen, DG XII, Ciencia, Investigación y Desarrollo; fax: (32-2) 299 16 72.

*
* *

Grupo operativo «sistemas marítimos del futuro»

Los objetivos de este grupo operativo son los siguientes:

- Identificar los objetivos industriales y tecnológicos prioritarios de este sector.
- Contribuir a la investigación y a las actividades de demostración ligadas al desarrollo de los sistemas de transporte marítimo y de la cadena de transporte correspondiente y poner a punto las mejores prácticas para la aplicación de la sociedad de la información al sector marítimo.
- Crear una sinergia entre las actividades industriales financiadas por la Comunidad y los programas nacionales.

Progresos realizados hasta la fecha

Consultas con la industria y los usuarios

Desde 1992 se vienen celebrando regularmente consultas entre los representantes de la industria marítima y de los usuarios en el marco del foro de las industrias marítimas (FIM).

En el marco del FIM, la industria ha creado un grupo de coordinación, investigación y desarrollo que constituye una interfaz única para los programas de I+D.

Por otra parte, en febrero de 1995, los miembros del G-7, en el contexto de su iniciativa en favor de la sociedad planetaria de la información, han lanzado el programa MARIS, que es una aplicación industrial concreta de las tecnologías de la información y de la telemática en el sector marítimo.

Trabajos de investigación

Tras la revaluación de sus prioridades, la industria ha identificado los ámbitos de acción que se exponen a continuación, los cuales, en la práctica, sólo pueden acometerse a escala europea y es muy probable que tengan un impacto real sobre la competitividad.

Tecnologías industriales y tecnologías de materiales (tecnologías destinadas a los medios de transporte de superficie), por ejemplo la con-

cepción y construcción (mejora de la competitividad/productividad de la construcción naval; mejora de la seguridad; viabilidad ecológica; ampliación de la interoperabilidad).

Transportes, en particular las actividades correspondientes a las cadenas de transporte integradas y a los transportes marítimos, por ejemplo, el funcionamiento de los navíos y los puertos, el entorno reglamentario (mejora de la eficacia y de la seguridad; viabilidad ecológica).

Aplicaciones telemáticas de interés común y aplicaciones telemáticas en los transportes.

Tecnologías de la información, en particular el proyecto de sociedad de la información marítima.

Pesca y acuicultura en el contexto del programa «agricultura y pesca», incluyendo la biotecnología marina.

Extracción de hidrocarburos en el mar y las energías renovables en el marco del programa «Tecnologías para una producción y utilización más limpia y eficaz de la energía», por ejemplo, el petróleo y el gas en el mar (tecnologías destinadas a los yacimientos marginales; tecnologías submarinas), energías renovables (demostración, conversión y utilización).

Acciones de coordinación con el cuarto programa marco

El grupo operativo se encargará de la explotación óptima del cuarto programa marco con preselecciones formales e informales, recomendaciones sobre la actualización de los programas de trabajo y explotación de las posibilidades que ofrecen los programas específicos correspondientes para las industrias marítimas (tecnologías industriales y de materiales, proyecto de sociedad de la información marítima, transportes, especialmente las actividades relacionadas con los transportes marítimos y las cadenas de transporte integradas, aplicaciones telemáticas; ciencias y tecnologías marinas; agricultura y pesca; tecnologías de producción y utilización más limpias y más eficaces de la energía). Se tomarán medidas para maximizar la eficacia global de los proyectos elegidos en el marco del primer grupo de licitaciones correspondientes a los programas específicos, gracias al mecanismo de reagrupamiento.

Es esencial que a corto plazo se lleven a cabo acciones de cooperación, difusión y valorización a escala internacional, para que se pueda responder a los desafíos que nos esperan; a este fin se tomarán medidas de coordinación suplementarias; El grupo operativo se encarga de la coordinación del proyecto MARIS.

Nexos con los programas nacionales

Con los programas de investigación existentes, la Unión Europea puede apoyar los esfuerzos que llevan a cabo las empresas para enfrentarse a la competencia. No obstante, sigue habiendo lagunas, en particular en la coordinación de las actividades correspondientes con los Estados miembros.

Los Estados miembros reconocen que los limitados recursos disponibles deben explotarse de forma óptima, lo que sólo se conseguirá con una mejor coordinación. Si bien es cierto que

algunos Estados miembros han actuado en este sentido en el nivel nacional, las ventajas potenciales serán mayores si la coordinación se realiza a escala comunitaria.

Calendario

Se han celebrado reuniones entre MARIS (sociedad de la información marítima) y representantes de industria en los meses de marzo, abril y julio de 1995. Estas reuniones estuvieron precedidas por reuniones interservicios.

También en 1995 se han celebrado dos reuniones del Grupo de coordinación investigación-desarrollo con la Comisión.

En 1996 se publicará un informe general sobre los progresos realizados.

Director responsable: Paul Weissenberg, DG III, Industria; fax: (32-2) 296 11 26.

Anexo 2

Lista de los centros de enlace para la innovación

Austria	Bureau for International Research and Technology Cooperation (BIT) Wiedner Hauptstraße 76 A-1040 Wien	Manfred HORVAT Tel. (43-1) 58 11 61 60 Fax (43-1) 58 11 61 616 E-mail: klamm@bit.ac.at
Bélgica	Ministère de la Région wallonne (DGTRE) Avenue Prince de Liège 7 B-5100 Jambes (Namur) Technopol Brussel-Bruxelles (ASBL) Rue Gabrielle Petit 4 Boîte 12 B-1210 Bruxelles IWT Brussel Bischoffsheimlaan 25 B-1000 Brussel	Jean-Claude DISNEUR Tel. (32-8) 132 12 69 Fax (32-8) 130 66 00 Jacques EVRARD Tel. (32-2) 422 00 21 Fax (32-2) 422 00 43 E-mail: jacques.evrard@technopol.be Dr. Lieve VAN WOELSEL Tel. (32-2) 223 00 33 Fax (32-2) 223 11 81 E-mail: 100420.2670@compuserve.com
Dinamarca	Erhvervsfremme Styrelsen EuroCenter Gregersensej Postbox 141 DK-2630 Taastrup	Søren KIELGAST Tel. (45-4) 350 49 02 Fax (45-4) 350 49 25 E-mail: snk@dit.dk
Finlandia	Technology Development Centre (TEKES) Malminkatu 34 P.O. Box 69 SF-00101 Helsinki	Matti SUPPONEN Tel. (35-80) 69 36 72 00 Fax (35-80) 69 36 77 94 E-mail: matti.suponen@tek.es.fi
Francia	Action RTDA Centre Condorcet 162, rue A. Schweitzer F-33600 Pessac Attelor Hotel de Région Place Gabriel-Hocquard BP 1004 F-57036 Metz Cedex 01 Bretagne Innovation 18, place de la Gare F-35000 Rennes Chambre régionale de commerce et d'industrie de Rhône-Alpes (ARIST) 75, cours Albert-Thomas 6 ^e Avenue F-69447 Lyon Cedex 03	Mireille DENECHAUD Tel. (33) 56 15 11 70 Fax (33) 56 15 11 75 Remy GRÉGOIRE Tel. (33) 87 31 81 50 Fax (33) 87 31 81 49 Michel KERVOAS Tel. (33) 99 67 42 00 Fax (33) 99 67 60 22 Claude SABATIN Tel. (33) 72 11 43 21 Fax (33) 72 11 43 23 E-mail: phcyde@serveur.dtr.fr

**Chambre régionale de commerce
et d'industrie de Bourgogne (ARIST)**
68, rue Chevreul
BP 209
F-21006 Dijon

**Chambre de commerce et d'industrie
de Paris (BRIST)**
2, rue de Viarmes
F-75040 Paris Cedex 01

Route des hautes technologies (RHT)
Espace Colbert II
8, rue Sainte-Barbe
F-13231 Marseille Cedex 01

**Association interrégionale
sur la recherche européenne (AIRE)**
RN-25, lieu-dit Le Ramponneau
F-80260 Poulainville (Amiens)

Ludovic DENOYELLE
Tel. (33) 80 63 52 66
Fax (33) 80 63 85 58
E-mail:
arist.bourgogne@pobox.oleane.com

Gilles WURMSER
Tel. (33-1) 45 08 35 39
Fax (33-1) 45 08 39 79
E-mail: wur@dnscip.ccip.fr

Christian DUBARRY
Tel. (33) 91 14 05 60
Fax (33) 91 14 05 70
E-mail: rbt@rht.cr-paca.fr

Nathalie GÉRARD
Tel. (33) 22 43 72 18
Fax (33) 22 43 72 02

Alemania

Hessische Technologiestiftung
Abraham-Lincoln-Str. 38-42
D-65189 Wiesbaden

**Agentur für Innovationsförderung
& Technologietransfer GmbH
(Agil GmbH)**
Chamber of Commerce Leipzig
Goerdeleerring 5
D-04109 Leipzig

**Niedersächsische Agentur für Technologie-
transfer und Innovation GmbH (NATI)**
Vahrenwalder Str. 7
D-30165 Hannover

**Zentrum für Innovation & Technik
in Nordrhein-Westfalen GmbH
(ZENIT)**
Dohne 54
D-45468 Mülheim

**Steinbeis-Europa-Zentrum
der Steinbeis- Stiftung**
Haus der Wirtschaft
Willi-Bleicher-Str. 19
D-70174 Stuttgart

**VDI/VDE Technologiezentrum
Informationstechnik GmbH**
Rheinstr. 10 B
D-14513 Teltow/Berlin

Volker SCHUCHT
Tel. (49-6) 11 77 42 94
Fax (49-6) 11 77 43 13
E-mail:
volker.schucht.hlt@rs.dm.ch

Henning PENZHOLZ
Tel. (49-34) 11 26 74 80
Fax (49-34) 11 26 74 64

Uwe JENSEN
Tel. (49-51) 19 35 74 30
Fax (49-51) 19 35 74 39
E-mail: nati@asysha.asys-h.de

Peter WOLFMEYER
Tel. (49-20) 83 00 04 31
Fax (49-20) 83 00 04 29
E-mail: wo@www.zenit.de

A. LE CORRE-FRISCH
Tel. (49-71) 11 23 40 10
Fax (49-71) 11 23 40 11
E-mail:
steinbeis-europa@s.magicvillage.de

Wolfgang GESSNER
Tel. (49-33) 28 43 51 73
Fax (49-33) 28 43 52 16

Grecia

**National Documentation Centre (NHRF)
Hellenic Innovation Relay Centre**
48 Vas. Konstantinou Ave
GR-11635 Athens

Lela POULAKAKI
Tel. (30-1) 724 90 29
Fax (30-1) 724 68 24
E-mail:
hvrc@apollo.servicenet.ariane-t.gr

Forth
1414 Campus of the University of Patras
GR-26500 Patras

Alkiviades PAYATAKES
Tel. (30-6) 199 75 74
Fax (30-6) 199 03 28
E-mail: alkis@rea.iceht.forth.gr

Islandia **Icelandic Research Council Rannis**
Laugavegi 13
IS-101 Reykjavik

**Thorvald
FINNBJÖRNSSON**
Tel. (35) 45 62 13 20
Fax (35) 45 52 98 14
E-mail: valdi@rhi.hi.is

Irlanda **FORBAIRT**
Irish Innovation Relay Centre
Glasnevin
Ireland Dublin 9

Dorothy TIMMONS
Tel. (35-3) 18 37 01 01
Fax (35-3) 18 37 90 82
E-mail: timmons@forbairt.ie

Italia **Camera di Commercio di Torino**
Via S. Francesco da Paola, 24
I-10123 Torino

Pierluigi MODOTTI
Tel. (39-1) 15 71 63 77
Fax (39-1) 15 71 65 17
E-mail: eurosp@nic.alpcom.it

Consorzio MIP Politecnico di Milano
Via Rombon, 11
I-20134 Milano

Angelo GATTO
Tel. (39-2) 215 15 00
Fax (39-2) 215 23 09
E-mail: angelo.gatto@galactica.it

ENEA
Via Don Fiammelli
I-40100 Bologna

Massimo GAZZOTTI
Tel. (39-5) 16 09 83 78
Fax (39-5) 16 09 82 55
E-mail:
lesca@risc990.bologna.enea.it

Consorzio Pisa Ricerche
Piazza Alessandro D'Ancona, 1
I-56127 Pisa

Cinzia GIACHETTI
Tel. (39-50) 90 62 60
Fax (39-50) 54 00 56
E-mail:
giachetti@rebecca.pisa.ccr.it

CNR-UTIBNoT
Via Tiburtina, 770
I-00159 Roma

Maria Saveria CINQUEGRANI
Tel. (39-6) 49 93 25 58
Fax (39-6) 407 58 15

Tecnopolis CSATA Novus Ortus
SP per Casamassima Km3
I-70010 Valenzano (Ba)

Francesco SURICO
Tel. (39-8) 08 77 03 66
Fax (39-8) 08 77 02 47
E-mail: iride@vm.csata.it

Consorzio Catania Ricerche
Viale A. Doria, 8
I-95125 Catania

Francesco CAPPELLO
Tel. (39-95) 22 19 21
Fax (39-95) 33 97 34
E-mail: bocchieri@dipmat.unict.it

Luxemburgo **Luxinnovation**
7, rue Alcide de Gasperi
L-1615 Luxembourg-Kirchberg

Serge POMMERELL
Tel. (352) 43 62 63
Fax (352) 43 23 28
E-mail: serge.pommerell@sitel.lu

Países Bajos	EG-Liaison Grote Markstraat 43 Postbus 13766 Nederland 2501 Et Den Haag	Adrian VAN PAASSEN Tel. (31-70) 346 72 00 Fax (31-70) 356 28 11 E-mail: avanpaas@egl.nl
Noruega	SINTEF Strindveien 4 N-7034 Trondheim	Andreas OSTERENG Tel. (47-73) 59 69 86 Fax (47-73) 59 12 99 E-mail: andreas.ostereng@indev.sintef.no
Portugal	Agência de Inovação SA Av. dos Combatentes 43-10° C/D Edificio Greenpark P-1600 Lisboa ISQ Estrada Nacional 249-Km3, Ap. 119 Cabanas-Leiao P-2781 Oeiras	Jão PERDIGOTO Tel. (35-11) 727 13 65 Fax (35-11) 727 17 33 E-mail: jperdigoto@adi.pt Manuel CRUZ Tel. (35-11) 422 81 00 Fax (35-11) 422 81 20 E-mail: mcruz@isq.pt
España	Universidad de Alicante OTRI Campus de San Vicente Apdo. de Correos 99 E-03080 Alicante Instituto de Fomento de Andalucía Torneo 26 E-41002 Sevilla CETEMA Ctra. Valencia, Km.7,300 E-28031 Madrid CIDEM Avda. Diagonal, 403-3a E-08008 Barcelona SPRI Gran Vía, 35, 3º E-48009 Bilbao FEUGA Conga I Casa de la Concha E-15704 Santiago de Compostela	José VALERO TORRES Tel. (34-6) 590 34 67 Fax (34-6) 590 34 64 E-mail: otri@vm.cpd.ua.es Antonio RAMÍREZ MEJÍAS Tel. (34-5) 490 00 16 Fax (34-5) 490 61 77 Teresa GONZÁLEZ Tel. (34-1) 331 24 00 Fax (34-1) 331 54 72 E-mail: cetema@fi.upm.es Xavier DOMINGO Tel. (34-3) 415 11 14 Fax (34-3) 415 19 91 E-mail: cidem@servicom.es José Ignacio SÁEZ Tel. (34-4) 479 70 00 Fax (34-4) 479 70 22 E-mail: miguel@gorbea.spritel.es Manuel BALSEIRO Tel. (34-8) 157 26 55 Fax (34-8) 157 08 48 E-mail: j.casares@cesga.es
Suecia	IVF Göteborg Argongatan 30 S-431 53 Mölndal (Göteborg)	Christer BRAMBERGER Tel. (46-31) 706 60 00 Fax (46-31) 27 61 30 E-mail: cb@gbg.ivf.se

The Industrial & EU Liaison Office
Box 256
S-75105 Uppsala

Centek Training and Development Centre
at Lulea University of Technology
S-97187 Luleå

Reino Unido **LEDU**
LEDU House
Upper Galwally
United Kingdom-Belfast BT8 4TB t

Euro Info Centre Ltd (EIC)
21 Bothwell Street
United Kingdom-Glasgow G2 6NL

The Technology Broker Ltd
Station Road, Longstanton
United Kingdom-Cambridge CB4 5DS

Welsh Development Agency (WDA)
Pearl-house-Greyfriars Rd.
United Kingdom-Cardiff CF1 3XX

RTC North Ltd
3D Hylton Park
Wessington Way
United Kingdom-Sunderland SR5 3NR

Coventry University Enterprises Ltd (CUE)
Priory Street
United Kingdom-Coventry CV1 5FB

Defence Evaluation & Research Agency (DERA)
Q101 Building
United Kingdom-Farnborough GU14 6TD

Jan JONSSON
Tel. (46-18) 18 18 42
Fax (46-18) 18 19 65
E-mail: jan.jonsson@uadm.uu.se

Gry HOLMGREN HAFSKJOLD
Tel. (46-920) 910 00
Fax (46-920) 990 20
E-mail: centek@centek.se

Louise EMERSON
Tel. (44-1232) 49 10 31
Fax (44-1232) 69 14 32
E-mail:
00336.2311@compuserv.com

David CRANSTON
Tel. (44-1412) 21 09 99
Fax (44-1412) 21 65 39
E-mail:
david.cranston@scotent.co.uk

Maureen FIRLEJ
Tel. (44-1954) 26 11 99
Fax (44-1954) 26 02 91
E-mail: maureen@tbroker.co.uk

Anthony ARMITAGE
Tel. (44-1222) 82 87 39
Fax (44-1222) 64 00 30
E-mail:
100065.3127@compuserve.com

Susan BOULTON
Tel. (44-1915) 49 82 99
Fax (44-1915) 48 93 13
E-mail: smb@rtcnorth.tcom.co.uk

John LATHAM
Tel. (44-1203) 83 81 40
Fax (44-1203) 22 13 96
E-mail: MIRC@coventry.ac.uk

Dr Piers GREY-WILSON
Tel. (44-1252) 39 23 43
Fax (44-1252) 39 33 18
E-mail: grey.wilson@dra.hmg.uk

Los centros de enlace para la innovación están coordinados por los servicios de la Comisión en Luxemburgo (DG XIII/D/3). La dirección es la siguiente:

Comisión Europea
Javier Hernández-Ros, jefe de la unidad XIII/D/3
Edificio Jean Monnet
Plateau du Kirchberg
L-2920 Luxembourg

Teléfono: (352) 43 01-34008 (Secretaría); fax: (352) 43 01-34009 (Secretaría)

Internet: JAVIER.HERNÁNDEZ-ROS@LUX.DG13.CEC.RTT.BE

Anexo 3

Un contrato de investigación simplificado para el cuarto programa marco

Todo proyecto de investigación comunitaria (a gastos compartidos) da lugar a un contrato de investigación que firman la Comisión y los contratistas del proyecto. En él se definen las principales modalidades administrativas, financieras y técnicas de la gestión del proyecto. Se fijan asimismo los derechos de propiedad de los resultados del proyecto y las modalidades de difusión y explotación de éstos.

El contrato tipo utilizado en los proyectos del cuarto programa marco es más sencillo y del orden de dos veces más corto que los modelos precedentes. Con estos cambios se facilitará la participación en los programas, principalmente de PYME. En concreto, en este contrato tipo figuran los extremos siguientes.

Administración

- Identificación del coordinador encargado del enlace entre los socios y con la Comisión.
- Presentación de informes anuales.
- Aplicación de un plan de explotación de los resultados.
- Mención, en todas las comunicaciones externas, del apoyo comunitario.

Aspectos financieros

- Abono de la asignación comunitaria al coordinador (en ecus).
- Pago de la contribución comunitaria en varias etapas, entre ellas un anticipo del orden del 30 % del total.
- Llevanza de la contabilidad del proyecto, a la que debe poder acceder en todo momento el representante de la Comisión.
- Reembolso del IVA por la Comisión para las facturas superiores a 2 500 ecus.

Propiedad intelectual

¿A quién pertenecen los resultados de la investigación comunitaria? El contrato tipo ofrece a los participantes en un proyecto de investigación garantías sobre la protección de sus inventos y la explotación de los resultados. En este contexto señalaremos los elementos siguientes.

- Los contratistas son propietarios de los derechos de propiedad intelectual y de los resultados que obtengan en el marco del proyecto (patentes, copyright, etc.).
- Los contratistas están obligados a elaborar antes del final del proyecto un «plan de difusión» que defina sus intenciones en materia de explotación de los resultados.
- Todos los contratistas de un mismo proyecto tendrán, en principio, la posibilidad de utilizar libremente los resultados producidos en éste, es decir sin pagar regalías. En el caso de que su interés comercial esencial esté en juego, los contratistas podrán negar el acceso a estos resultados a terceros.
- Publicación de los resultados para que las organizaciones interesadas puedan pedir licencias de las tecnologías elaboradas. En el caso de que un contratista no pudiera encargarse por sí mismo de la explotación de sus resultados podrá conceder una licencia a terceros, con unas condiciones, concretamente de retribución, apropiadas.

El texto íntegro del contrato simplificado puede solicitarse a:

Rocco TANZILLI
Director DG XII/AG
«Asuntos generales y administrativos»
Comisión Europea
Despacho SDME R2/10
Rue de la Loi, 200
B-1049 Bruxelles

Tablas y datos estadísticos

N.B.

Los datos que se ofrecen no siempre corresponden al conjunto de los Estados miembros. Ello se puede deber a que las encuestas estadísticas no se hayan realizado o a que no se hayan podido recopilar o comparar algunos datos (éste es el caso de la encuesta de la innovación comunitaria —CIS: Community Innovation Survey—, en la que se han recopilado y comparado los datos de 40 000 empresas de trece países, pero en la que no han participado algunos Estados miembros; y los que lo han hecho, a veces, han utilizado cuestionarios no idénticos). Otra razón puede deberse al carácter piloto de algunos estudios que, por ello, no cubren la totalidad del territorio de la Unión. Los servicios de la Comisión intentarán remediar esta situación durante los debates abiertos por este Libro verde.

La Comisión agradecería a los Estados miembros, organismos y particulares que la ayudasen a completar o corregir la información presentada.

Tabla 1. *Las empresas por tamaños y por proporción del empleo*

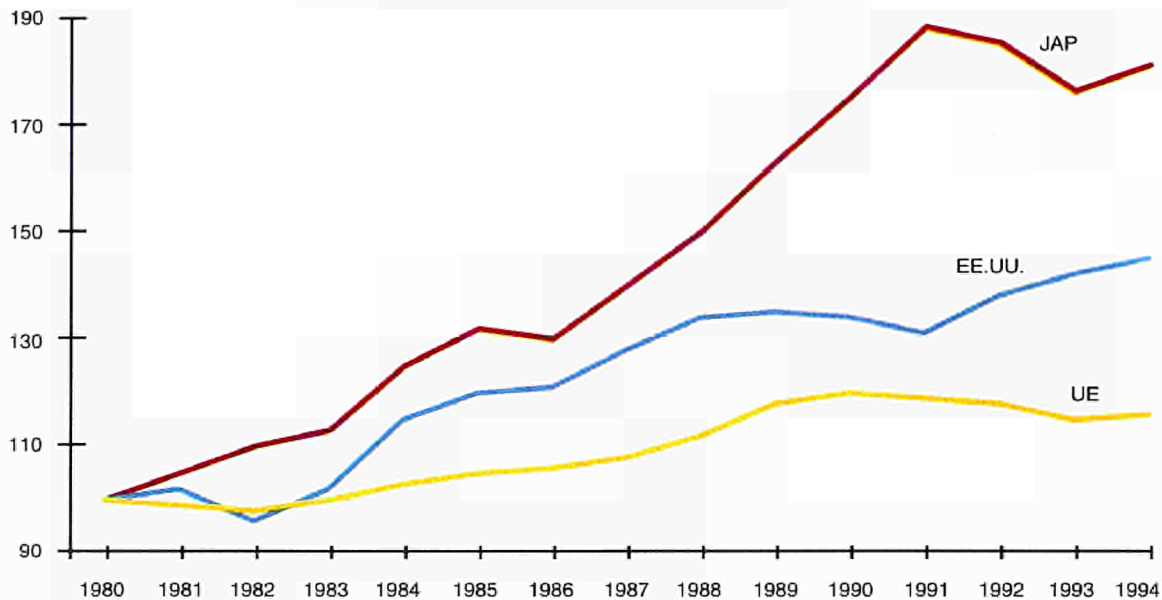
	Porcentaje de empresas		Porcentaje de puestos de trabajo	
	UE 12	EE.UU.	UE 12	EE.UU.
Base (millones)	15 780	5 074	95 000	93 469
Microempresas (0-10 asalariados)	93,2	78,3	31,9	12,2
Pequeñas empresas (11-99 asalariados)	6,2	20,0	24,9	20,0
Medianas empresas (100-499 asalariados)	0,5	1,4	15,1	14,4
Grandes empresas (más de 499 asalariados)	0,1	0,3	28,1	46,4
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuentes: OCDE (1995).

UE 12 (1990): Red europea de investigación sobre PYME, 1994.

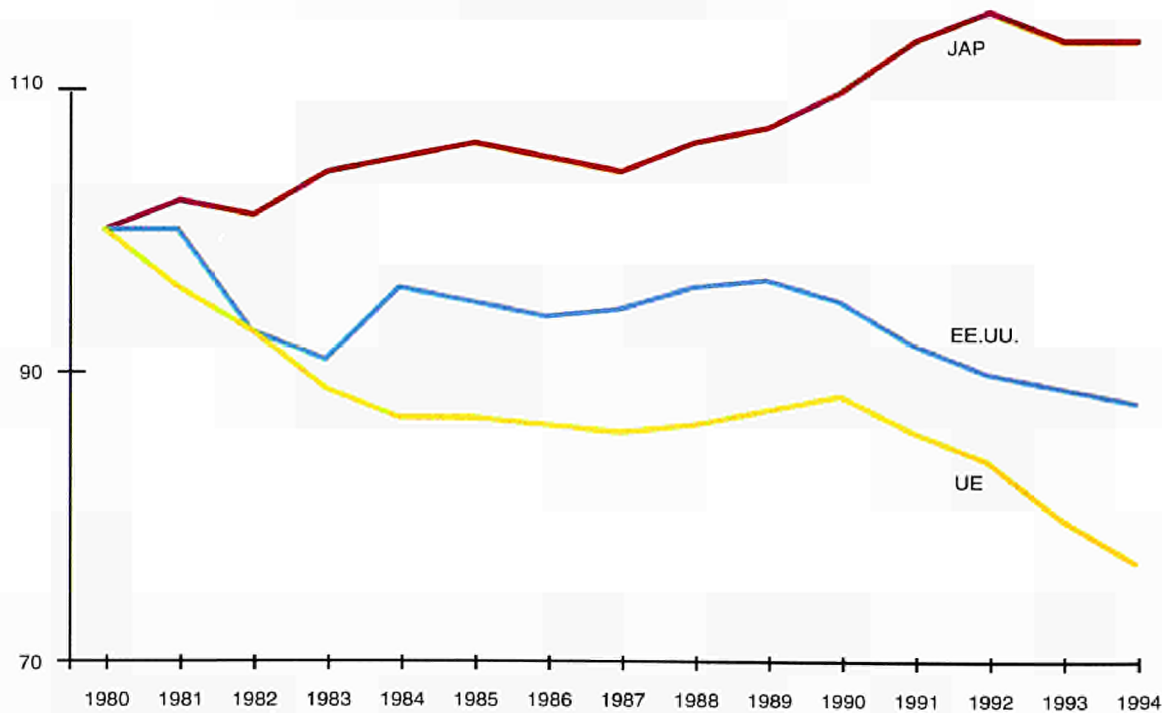
EE.UU. (1990): US Small Business Administration, 1993.

Tabla 2. *Producción manufacturera, 1980 = 100*
(valor añadido bruto a precios de 1985)



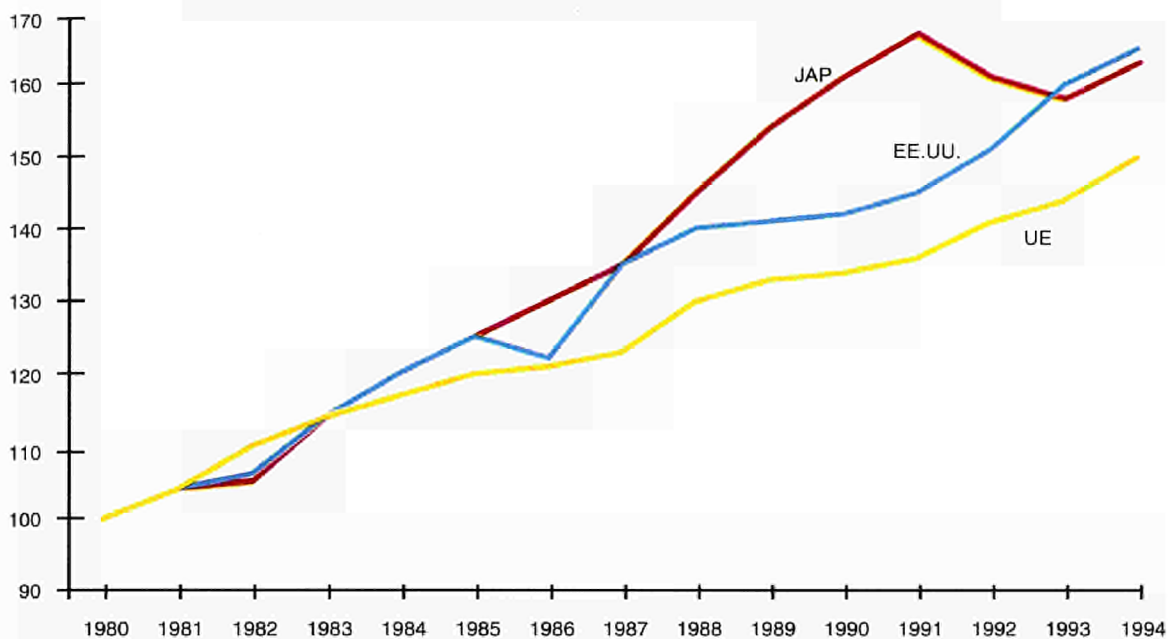
Fuente: Comisión Europea.

Tabla 3. *Empleo del sector manufacturero, 1980 = 100*
(a precios de 1985)



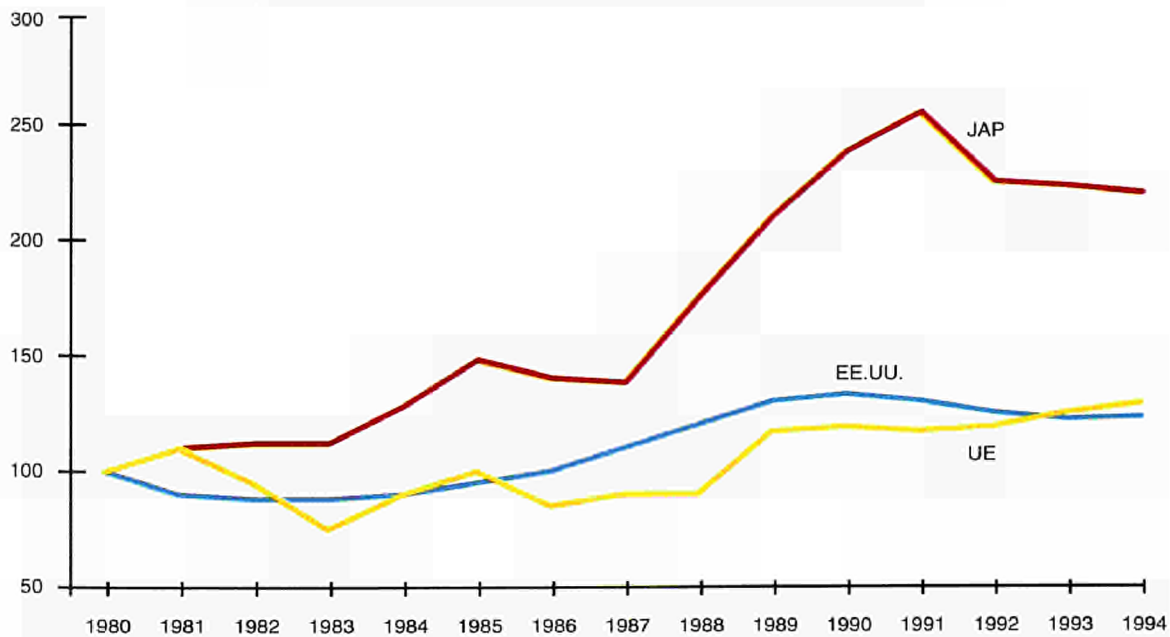
Fuente: Comisión Europea.

Tabla 4. *Productividad del sector manufacturero, 1980 = 100*
(valor añadido bruto a precios de 1985 por persona empleada)



Fuente: Comisión Europea.

Tabla 5. *Inversión en el sector manufacturero, 1980 = 100*
(a precios de 1985)



Fuente: Comisión Europea.

Tabla 6. *La producción tecnológica de patentes europeas de los quince países de la Unión Europea*

	Proporción del total mundial		
	1987	1993	1993 (1987 = base 100)
Alemania	21,9	19,6	89
Francia	8,6	8,4	97
Reino Unido	7,4	5,6	76
Italia	3,5	3,9	111
Países Bajos	2,8	2,5	90
Suecia	2,0	1,5	75
Austria	1,2	1,1	89
Bélgica/Luxemburgo	1,1	1,0	92
Finlandia	0,4	0,7	168
Dinamarca	0,5	0,6	106
España	0,3	0,5	158
Irlanda	0,1	0,1	90
Grecia	0,0	0,0	163
Portugal	0,0	0,0	83
Total Unión Europea	49,9	45,4	91
Mundo	100,0	100,0	100

Datos: Institut National de la Propriété Industrielle (Francia)/Oficina Europea de Patentes; tratados por el Observatorio de las Ciencias y las Técnicas.

Fuente: Observatorio de las Ciencias y las Técnicas.

Tabla 7. *Producción tecnológica de patentes europeas por sectores, en 1987*

	Proporción del total mundial						
	Electrónica/ electricidad	Instrumentación	Sectores químico y farmacéutico	Procedi- mientos industriales	Maquinaria/ mecánica/ transportes	Consumo de los hogares/ Construcción y obras públicas	Total
Unión Europea	41,4	45,0	42,4	52,6	61,0	64,8	49,9
Estados Unidos	29,6	30,5	32,7	25,8	19,2	17,2	26,6
Japón	24,7	17,2	18,6	13,3	11,6	5,6	16,2
Resto del mundo	4,3	7,4	6,3	8,3	8,2	12,4	7,3
Mundo	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Datos: Institut National de la Propriété Industrielle (Francia)/Oficina Europea de Patentes, tratados por el Observatorio de las Ciencias y las Técnicas.

Fuente: Observatorio de las Ciencias y las Técnicas.

Tabla 8. Producción tecnológica de patentes europeas por sectores, en 1993

(%)

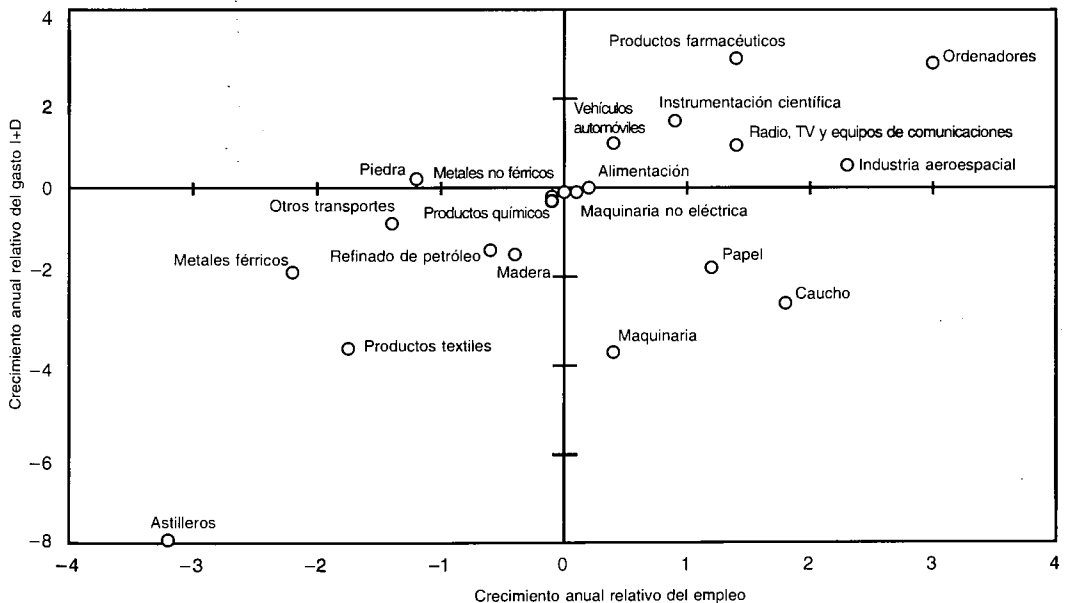
	Proporción del total mundial						Total
	Electrónica/ electricidad	Instrumentación	Sectores químico y farmacéutico	Procedi- mientos industriales	Maquinaria/ mecánica/ transportes	Consumo de los hogares/ Construcción y obras públicas	
Unión Europea	34,2	37,8	40,3	50,1	58,5	64,0	45,4
Estados Unidos	30,0	32,4	33,7	25,6	19,2	16,9	27,3
Japón	31,8	23,4	20,0	16,6	15,5	8,0	20,9
Resto del mundo	4,0	6,4	6,0	7,6	6,7	11,0	6,4
Mundo	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Datos: Institut National de la Propriété Industrielle (Francia)/Oficina Europea de Patentes; tratados por el Observatorio de las Ciencias y las Técnicas.

Fuente: Observatorio de las Ciencias y las Técnicas.

Tabla 9. Gasto de I+D y aumento del empleo, 1973-1990

Porcentajes medios de crecimiento por tipo de industria en relación con el crecimiento total del sector manufacturero en trece países de la OCDE¹



Fuente: Base de datos STAN de la OCDE.

¹ Alemania, Australia, Canadá, Dinamarca, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Italia, Japón, Noruega, Países Bajos, Reino Unido y Suecia.

Tabla 10. *Créditos presupuestarios públicos de I+D*

(% del producto interior bruto)

	1983	1986	1989	1992
EUR 12	1,01	0,98	0,95	0,92
B	0,61	0,57	0,65	0,60
DK	0,52	0,61	0,80	0,69
D	1,14	1,11	1,06	1,03 ¹
GR	0,20	0,25	0,32	0,24
E	0,27	0,34	0,52	0,52
F	1,38	1,36	1,37	1,27
IRL	0,40	0,43	0,38	0,46
I	0,60	0,72	0,73	0,80
NL	0,96	0,94	0,91	0,85
P		0,27	0,31	0,42
UK	1,23	1,11	0,90	0,87
A		0,58	0,58	0,64
FIN	0,61	0,72	0,77	1,15
N	0,78	0,81	1,04	1,18
S	1,32	1,20	1,19	1,28
EEE		0,97	0,95	0,93

Fuente: Eurostat.

¹ Incluye los nuevos Estados federados.

Tabla 11a. Resumen de los indicadores comparativos de la financiación de la investigación (millones de USD a PPA corrientes)

Indicadores		Unión Europea (UE 12)	Estados Unidos	Japón	Año
Gasto interior bruto de I+D	En millones de USD a PPA corrientes	123 308	167 122	75 047	1992
	En % del PIB	1,96	2,81	3,00	1992
Gasto interior bruto de I+D civil	En % del PIB	1,8	2,2	3,0	1992
Gasto interior de las empresas en I+D ¹	En millones de USD a PPA corrientes	77 042	122 000	49 431	1993
	En % del PIB	1,22	1,95	1,93	1993
	En % del PIBM	1,64	2,34	2,30	1992
GASTO interior de las empresas en I+D financiado por el Estado	En % del gasto interior de las empresas en I+D	12,2 ²	20,3	1,1	1992
	En % del total del sector				
	— manufacturero	12,6	25,4	(1989) 1,2	1991
	— electrónico	20,4	(1990) 55,9	(1989) 0,3	1991
	— aeroespacial	48,1	90,8	(1989) 9,0	1991
— automovilístico	1,3	(1985) 11,7	(1989) 0,04	1991	
Reparto de los gastos corrientes de I+D del Estado en función de la proximidad al mercado	En I+D fundamental (%)	25,9	15,8	(1989) 12,7	1991
	En I+D aplicada y desarrollo (%)	74,1	84,2	(1989) 87,3	1991

N.B.: Los valores de UE 12 son en algunos casos estimaciones.

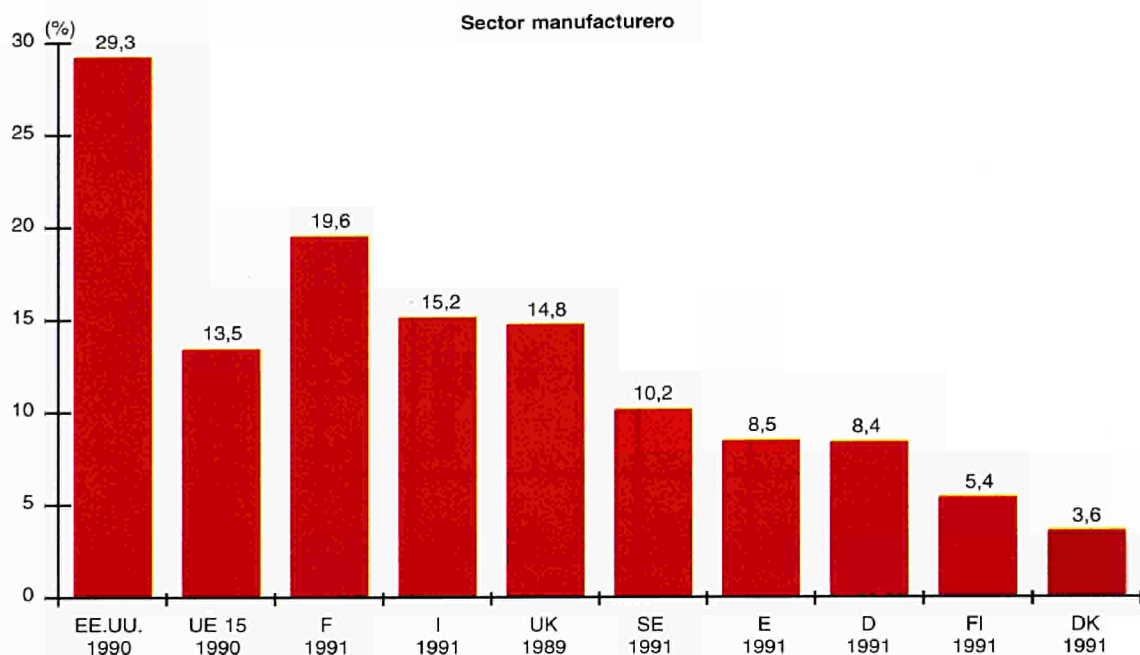
PPA: Paridad de poder adquisitivo.

Fuentes: Servicios de la Comisión a partir de datos de la OCDE y de fuentes nacionales.

¹ Se trata de los gastos de la investigación efectuada en las empresas (exceptuando la investigación contratada en el exterior), sea cual sea la fuente de financiación de estos gastos.

² Si se tiene en cuenta la financiación comunitaria, la cifra correspondiente sería del orden del 14 %, pero entonces habría que tener en cuenta, en Estados Unidos, la financiación de los diferentes Estados federales: en tal caso, no se reduciría la diferencia.

Tabla 11b. *Proporción de los gastos de I+D industrial financiada por el Estado*



Fuente: Estimación de los servicios de la Comisión a partir de la OCDE y de fuentes nacionales.

Tabla 12. *Diferencias internacionales en el recurso a los diferentes instrumentos de ayuda estatal*
(media 1986-1990)

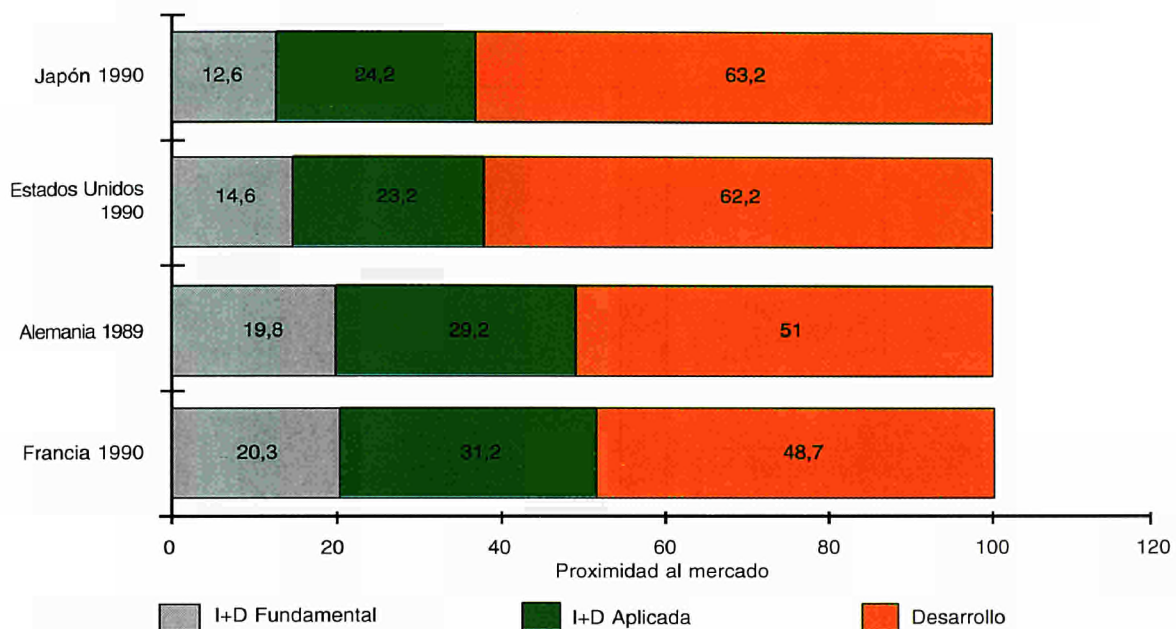
Instrumentos de ayuda estatal	(%)								
	EE.UU.	JAP	SE	D	F	UK	IRL	I	NL
Subvenciones	6,8	22,6	37,0	37,3	42,3	55,4	84,0	} 94,0	90,5
Préstamos bonificados	3,5	21,8	18,2	1,0	3,1	—	—		7,3
Garantías	0,9	17,0	9,8	15,3	21,8	15,3	2,1		4,0
Participaciones en capital	—	—	1,1	1,5	15,8	24,0	—	—	1,0
Desgravaciones fiscales (créditos fiscales)	88,8	19,0	15,0	43,0	16,8	—	11,8	—	—
Instrumentos mixtos	0,1	19,7	19,0	1,9	1,0	5,3	2,0	2,0	0,3
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100

N.B.: Las cifras arriba indicadas se refieren a la totalidad de las categorías de medidas de apoyo a las empresas, y no solamente de apoyo a la investigación.

Fuente: Documento de trabajo de la DG XII, 1995.

Comparadas con los otros instrumentos, las subvenciones constituyen las ayudas estatales más visibles y más fáciles de calcular. El recurso a las subvenciones es la forma de ayuda pública predominante en los países de la UE. Las comparaciones internacionales que se limitan a las subvenciones favorecen indudablemente a Estados Unidos y Japón, que utilizan, mucho más que los países europeos, instrumentos de financiación pública más complejos y más difíciles de evaluar.

Tabla 13. *Reparto de los gastos totales en función de su proximidad al mercado: I+D fundamental, I+D aplicada, desarrollo*



Fuente: Documento de trabajo de la DG XII, 1995.

N.B.: Los gastos de I+D en Japón y Estados Unidos están más concentrados en las actividades próximas al mercado que en los grandes países de la Unión Europea.

Tabla 14. Científicos y técnicos de I+D

	Total de científicos, técnicos y graduados universitarios de I+D en equivalentes de jornada completa (miles)	Total de científicos, técnicos y graduados universitarios de la población ocupada que trabajan en I+D (miles)			
	1991	1971	1975	1981	1991
Bélgica	18,1	1,7	2,3	3,1	4,3
Dinamarca	12,0	1,9	2,1	2,5	4,1
Alemania ¹	240,8	3,3	3,8	4,4	6,1
Grecia	6,1	—	—	—	1,5
España	41,7 ³	0,6	0,6 ⁸	1,4	2,7 ³
Francia	137,6 ³	2,8	2,9	3,6	5,5 ³
Irlanda	5,8 ³	1,7	2,1	2,1	4,3 ³
Italia	74,4 ³	1,5	1,8	2,3	3,0 ³
Países Bajos	26,7 ⁴	2,9	3,1	3,4	4,0 ⁴
Austria	8,8 ⁴	1,3 ⁷	1,8	2,1	2,5 ⁴
Portugal	5,9 ⁵	—	—	0,6 ⁹	1,2 ⁵
Finlandia	15,2 ⁶	2,0	2,6	—	6,1 ⁶
Suecia	26,5	2,5	3,6	4,1	5,9
Reino Unido	135,0 ³	—	—	—	4,8 ³
UE 15 ²	1 581,1 ³	—	—	—	4,5 ³
Noruega	14,8 ⁶	2,3 ⁷	3,3	3,8	6,9 ⁶
Islandia	0,7	1,5	2,3	3,1	4,8
Suiza	18,2 ³	2,7	3,4	—	5,1 ³
Turquía	12,6 ³	—	—	—	0,6 ³
Canadá	65,2	1,9	—	3,4	4,7
Australia	42,8 ⁵	—	—	3,5	5,0 ⁵
Nueva Zelanda	4,8	—	—	—	2,9
EE.UU.	960,5	6,1	5,5	6,2	7,6
Japón (ajustado)	526,5 ⁶	3,7	4,6	5,4	8,0 ⁶
Países nórdicos	66,7	—	—	3,5	5,4
América del norte	1 034,3	—	—	5,9	6,1

Fuente: OCDE.

¹ Los datos de Alemania de 1991 se refieren a la Alemania unificada.

² El total UE 15 está estimado para 1992. No está incluido Luxemburgo.

³ El año de referencia es 1992.

⁴ El año de referencia es 1989.

⁵ El año de referencia es 1990.

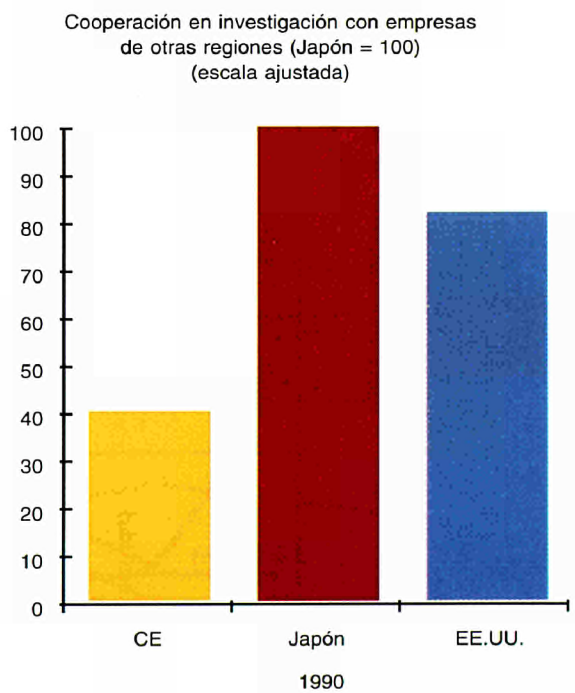
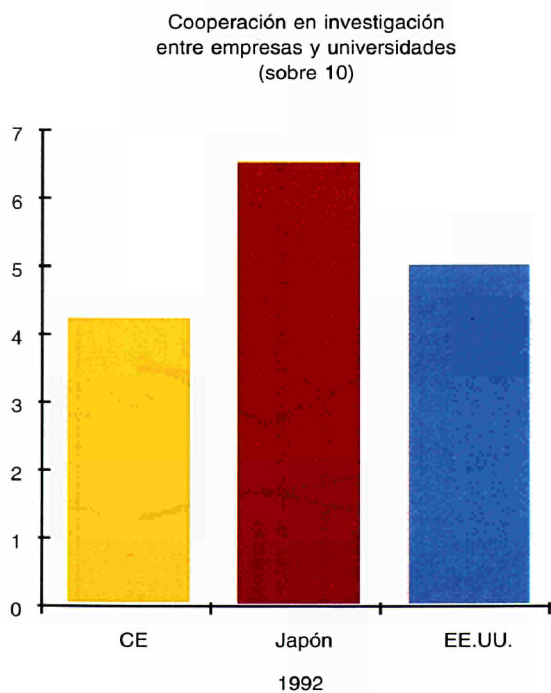
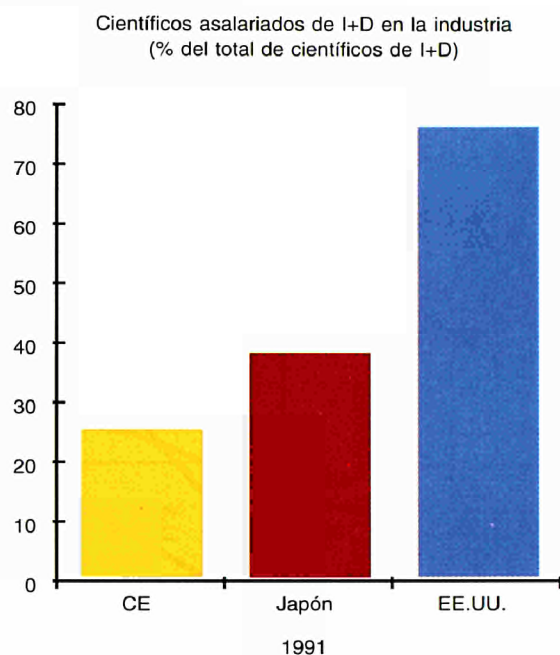
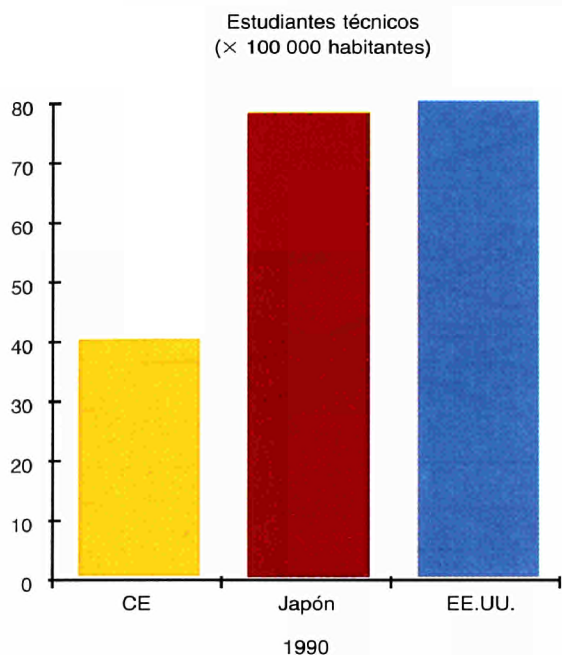
⁶ El año de referencia es 1993.

⁷ El año de referencia es 1970.

⁸ El año de referencia es 1974.

⁹ El año de referencia es 1980.

Tabla 15. *Efectivos de científicos y cooperación en materia de investigación*
Comparación Europa–Japón–Estados Unidos



Fuente: UNICE 1994 «Por una Europa más competitiva».

Tabla 16. *Traspasos de empresas y desglose según sus plantillas*

Media anual durante el periodo

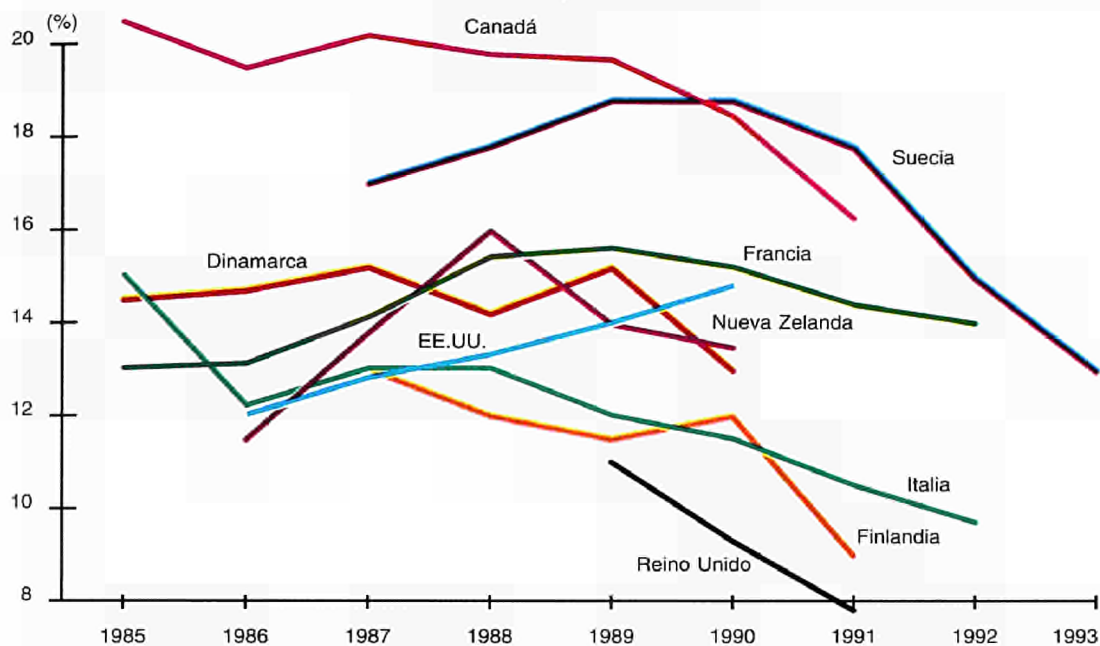
	Canadá ¹ 1984-1991	Dinamarca 1984-1989	Finlandia 1986-1991	Francia 1984-1992	Italia ² 1984-1992	Nueva Zelanda 1987-1992	Suecia 1987-1992	Reino Unido ^{3,4} 1987-1991	Estados Unidos ⁴ 1984-1991
1. Nuevas empresas	19,1	14,2	11,2	14,3	11,8	13,7	16,8	9,2	13,6
2. Empresas que cierran	16,3	13,6	9,8	13,2	9,9	14,5	14,6	8,5	9,2
3. Empresas que continúan en actividad	83,7	86,4	90,2	86,8	90,1	85,5	85,4	91,5	90,8
4. <i>de las cuales:</i> en expansión	45,0	29,3	29,9		23,8	19,4	24,1	20,9	15,0
5. en contracción	38,7	25,9	60,3		19,8	21,9	24,7	8,8	10,3
6. sin cambios		31,2			46,5	44,2	36,6	61,7	65,6
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Creaciones netas (1 menos 2)	2,8	0,5	1,4	1,1	1,9	-0,8	2,2	0,8	4,4
Expansión neta (4 menos 5)	6,3	3,4	-30,4		4,0	-2,5	-0,6	12,1	4,7
Número de empresas (miles):									
Al inicio del periodo	651	146	142	1 166	1 002	92	203	905	4 823
Al final del periodo	780	150	163	1 334	1 180	88	274	948	6 217

Fuente: OCDE. «Employment outlook», 7/1994.

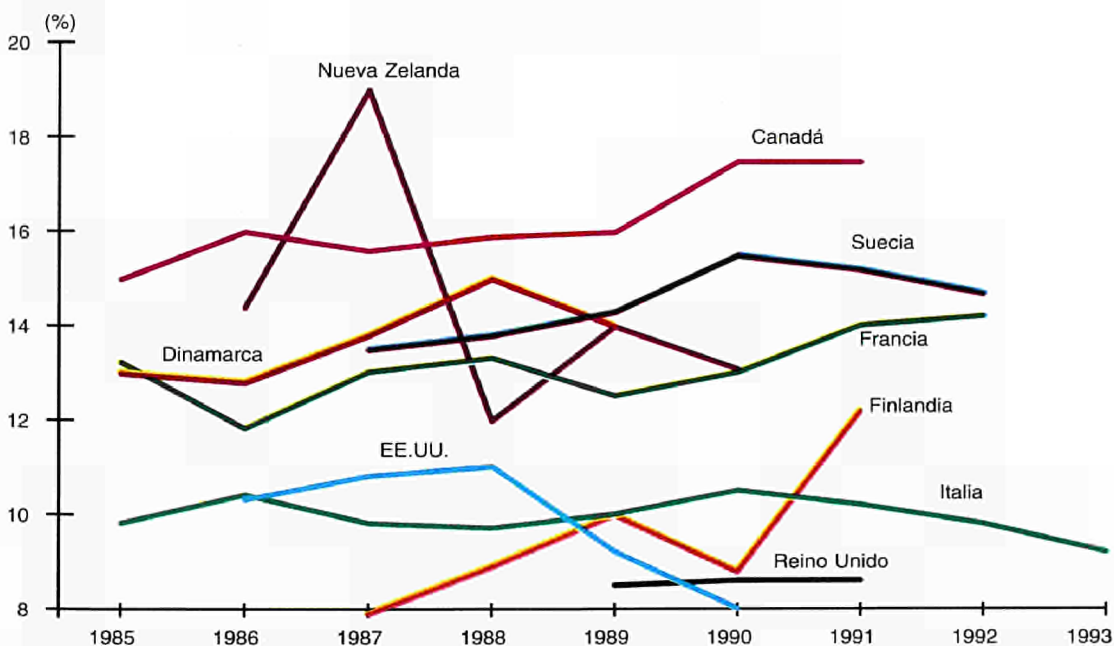
¹ Los periodos o meses de muestreo son diferentes según los países.² Los datos se refieren a empresas.³ Como estas empresas nacen durante el año, no están incluidas en el número de empresas al inicio de éste, por lo que su proporción no está comprendida en el total.⁴ Estos datos deben considerarse con precaución.

Tabla 17. Evolución de la demografía de creación de empresas en varios países de la OCDE

A. Tasas de creación de empresas¹



B. Tasas de desaparición de empresas²



Fuente: OCDE, «Employment outlook», 7/1994.

Comentarios: □ Las tasas de creación de empresas están en declive en la mayoría de los países, excepto en Estados Unidos, donde crecen desde mediados de 1986.

□ Las tasas de desaparición de empresas están en general estabilizadas o en ligero aumento, excepto en Estados Unidos, donde disminuyen continuamente desde 1988.

¹ Número de empresas creadas durante el año dividido por el número total de empresas existentes al inicio del año, en porcentaje.

² Número de empresas que desaparecen durante el año dividido por el número total de empresas existentes al inicio del año, en porcentaje.

Tabla 18. *Porcentajes ajustados del número y valor de las inversiones en tecnología (excluyendo las MBO/MBI¹ en el Reino Unido y Europa, y las LBO¹/adquisiciones en EE.UU.) realizadas por empresas de capital riesgo*

Año	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Europa ¹										
Inversiones en tecnología										
Número de inversiones										
totales	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	38,9	38,1	36,6	31,4	30,3	32,5
Inversiones en tecnología										
Valor de las inversiones										
totales	n.d.	n.d.	37,7	35,9	33,7	37,0	31,2	24,6	26,6	28,3
Estados Unidos										
Inversiones en tecnología										
Número de inversiones										
totales	n.d.	n.d.	79,3	75,8	75,9	77,3	81,3	80,0	80,6	77,8
Inversiones en tecnología										
Valor de las inversiones										
totales	n.d.	n.d.	87,0	79,5	85,5	85,2	85,1	82,9	82,9	70,8

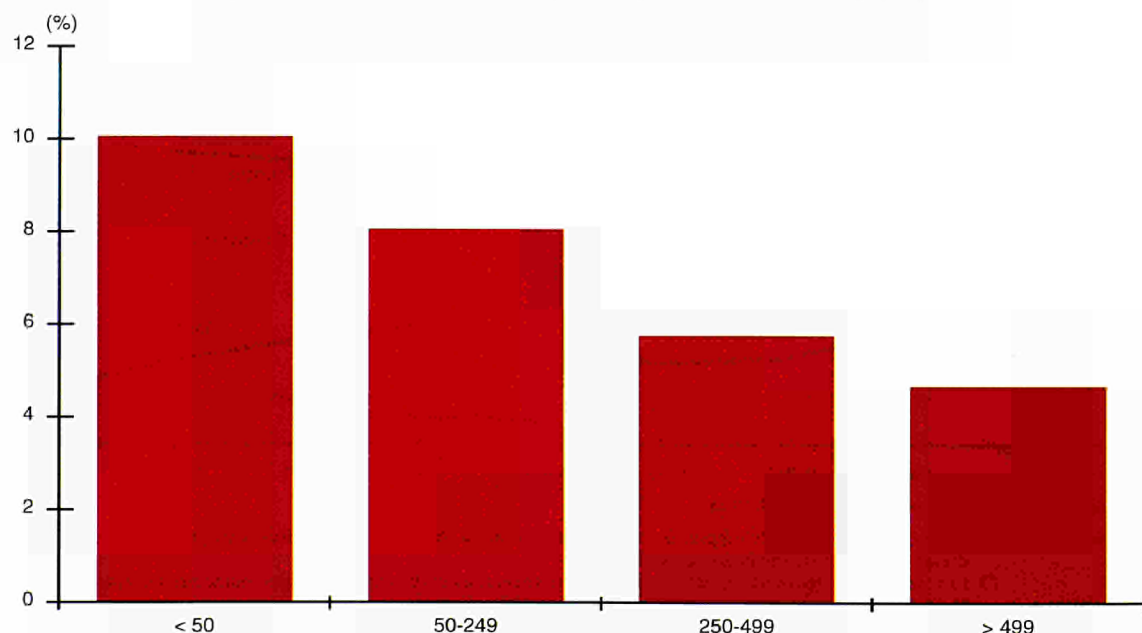
n.d.: no disponible.

Fuentes: Estadísticas anuales BVCA y EVCA 1984-1993 e informes anuales 1990-1992 de NVCA, citadas en Murray (1995).

¹ Las estadísticas de la EVCA reagrupan los datos de dieciséis países europeos.

**Primeros resultados de la encuesta de la innovación comunitaria
(CIS – Community Innovation Survey)
(Tablas 19 a 29)**

Tabla 19. *Intensidades de la innovación por tamaños de empresas en determinados países en 1992 (gasto total en innovación como porcentaje del volumen de negocios)*

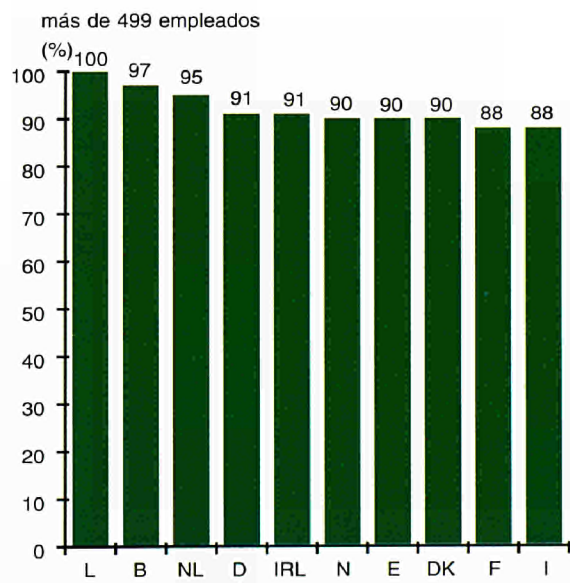
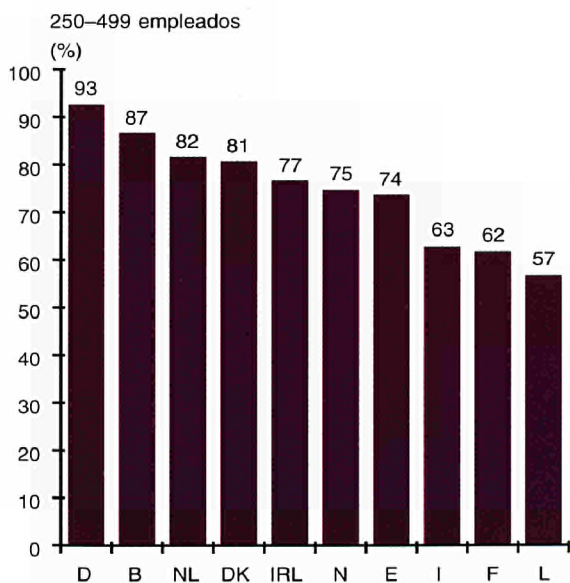
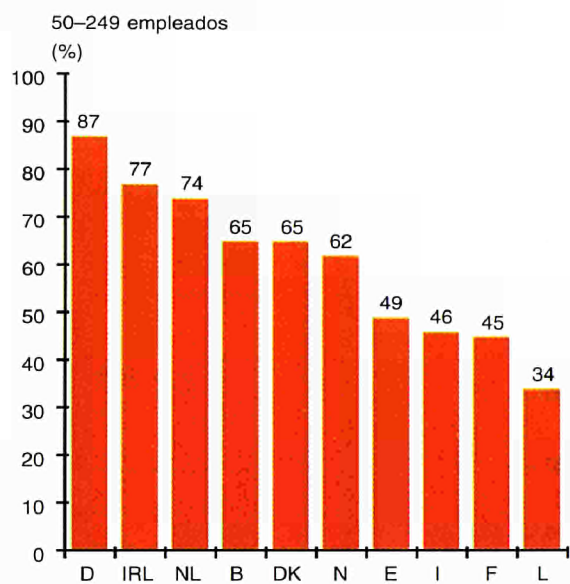
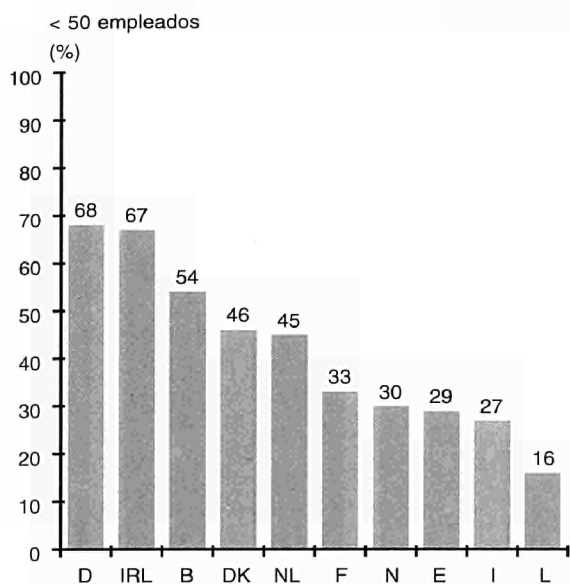


N.B.: Corresponden a Alemania, Bélgica, Dinamarca, España, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Noruega y los Países Bajos.

Intensidad de innovación = gasto corriente total estimado en actividades de innovación en 1992 + gasto de capital total estimado en inversiones en instalaciones y bienes de equipo relacionados con innovaciones en 1992/volumen de negocios en 1992.

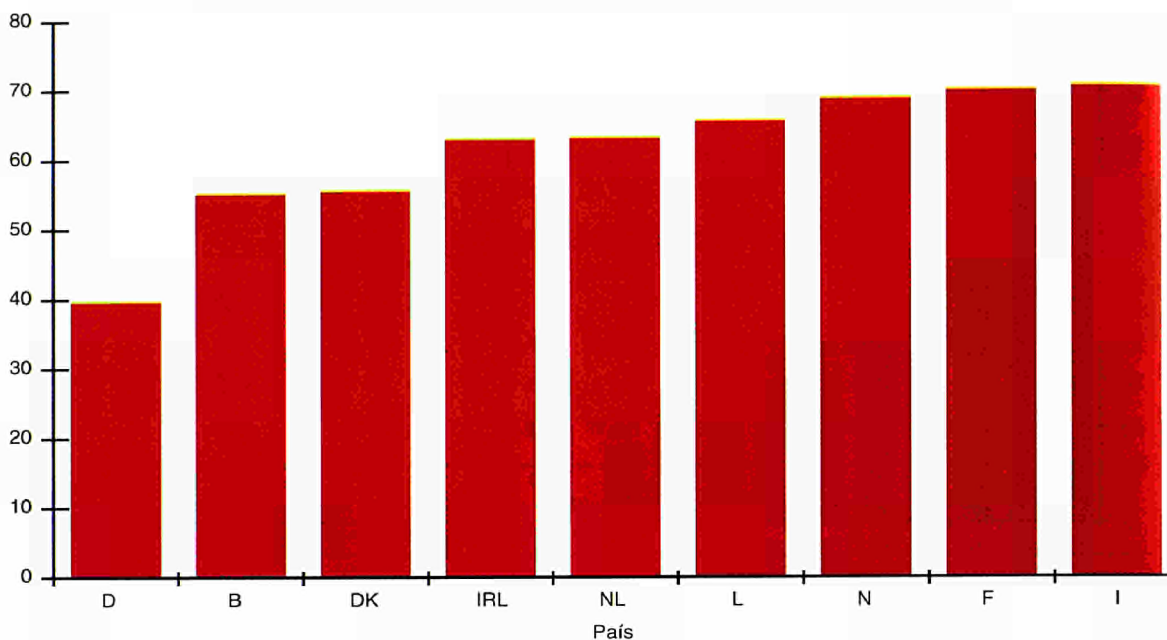
Fuente: CIS.

Tabla 20. Empresas innovadoras en las diversas clases de tamaños de empresas y por países, en 1992



N.B.: Una empresa innovadora es la que declara haber desarrollado o introducido productos y procesos modificados tecnológicamente en 1990-1992.

Tabla 21. *Porcentaje en las ventas totales de las empresas innovadoras de los productos que no han cambiado de forma esencial, en 1992, en varios países*



N.B.: Una empresa innovadora es la que declara haber desarrollado o introducido productos y procesos modificados tecnológicamente en 1990-1992.

Tabla 22. *Porcentaje medio (en las ventas totales de las empresas innovadoras) de productos que han sufrido cambios que han incrementado su valor por efecto de la cooperación técnica con socios externos, y sin ella, en 1992, en varios países*

	Empresas con cooperación técnica	Empresas sin cooperación técnica
Bélgica	82	18
Dinamarca	77	23
Francia	97	3
Alemania	91	8
Irlanda	56	44
Italia	42	58
Países Bajos	72	28
Noruega	55	45
España	70	30

N.B.: En la mayoría de los países, una gran proporción de las ventas de las empresas innovadoras son de productos mejorados (innovación progresiva) gracias a la cooperación técnica con un socio externo.

Tabla 23. *Proporción de los nuevos productos en las ventas*

Datos de algunos países e industrias (1992)

	B	DK	E	D	IRL	I	NL
Alimentación y bebidas	55	24	45	30	27	24	37
Productos textiles	48	70	44	43	38	43	45
Madera	17	37	52	39	35	35	26
Metales básicos	21	42	34	42	48	1	37
Papel y pasta de papel	25	36	38	18	n.d.	36	39
Productos químicos	37	45	30	36	41	28	30
Caucho y plástico	41	34	45	62	54	38	56
Vehículos automóviles	48	71	70	88	45	43	32
Otros tipos de transporte	66	87	93	81	33	47	76
Metales transformados	54	29	49	40	49	35	36
Maquinaria	62	64	50	49	66	44	42
Equipos de oficina	40	94	58	53	66	76	78
Maquinaria eléctrica	49	45	53	55	n.d.	47	50
Radio, televisión y comunicaciones	69	56	80	69	n.d.	51	76
Instrumentación	46	47	47	52	51	48	51

n.d.: no disponible.

N.B.: Este indicador de la producción muestra que algunas industrias clasificadas normalmente como de baja intensidad tecnológica pueden ser muy innovadoras. Hay industrias con gastos de I + D bajos y una proporción alta de productos innovadores en sus ventas.

La proporción de los nuevos productos en las ventas varía considerablemente dentro de una misma industria, lo que indica diferentes capacidades nacionales de innovación.

Tabla 24. Barreras a la innovación en 1990-1992

Principales obstáculos mencionados por las empresas
 Porcentaje de empresas que han contestado que las barreras son muy importantes
 Datos por país, tamaño de la empresa y tipo de obstáculo

Barreras	País	Tamaño	B	GR	L	DK	D	IRL	I	NL	N	UK	E
1. Falta de financiación		1	52	83	43	53	58	60	68	17	56	83	77
		2	53	67	22	53	61	50	63	36	50	63	80
		3	55	39	30	56	62	63	56	45	41	57	73
		4	69	64	21	60	64	60	61	59	45	58	84
2. Falta de competencias		1	43	18	27	32	46	52	37	14	41	59	62
		2	34	13	7	36	49	34	33	29	54	44	66
		3	32	14	17	28	55	55	26	28	48	48	53
		4	26	14	11	26	48	35	25	33	36	32	76
3. Falta de información		1	26	40	2	23	33	45	33	7	25	37	52
		2	32	40	3	22	36	36	29	16	25	27	54
		3	24	29	n.d.	17	33	36	24	16	22	43	43
		4	23	14	n.d.	16	34	39	20	21	21	21	48
4. Falta de oportunidades tecnológicas		1	35	16	16	31	37	38	40	n.d.	31	39	46
		2	40	16	28	28	42	28	38	n.d.	30	27	44
		3	28	7	17	24	37	41	36	n.d.	26	22	36
		4	29	14	30	22	38	36	38	n.d.	28	16	44
5. Problemas de derechos de propiedad intelectual		1	29	61	10	27	43	39	38	n.d.	7	34	44
		2	28	48	8	19	54	26	32	n.d.	6	23	46
		3	23	29	23	15	55	22	27	n.d.	11	35	36
		4	24	45	n.d.	16	45	27	28	n.d.	5	16	51

n.d. = no disponible.

N.B.: 1 = < 50 empleados; 2 = 50-249 empleados; 3 = 250-499 empleados; 4 = ≥ 500 empleados. Pregunta no incluida en la encuesta francesa.

Los datos de Grecia y del Reino Unido no están ponderados.

Las barreras más importantes tienen que ver con la financiación y se aplican a la mayoría de países y de tamaños. El segundo tipo principal de barreras es la propia competencia de las empresas y su capacidad de administrar el proceso de innovación.

Tabla 25a. *Adquisiciones de tecnología en 1992 según fuentes nacionales*

Datos por país, tamaño de la empresa y tipo de fuente. Porcentaje de empresas que dicen haber hecho adquisiciones

Tipo de fuente \ País	Tamaño	B	GR	L	DK	F	D	IRL	I	NL	N	UK	E
1. Derecho a utilizar los inventos de otros	1	8	0	0	9	11	10	7	7	6	17	27	33
	2	2	13	3	12	11	10	4	7	6	15	17	25
	3	6	13	0	10	10	15	0	8	6	15	22	14
	4	8	0	0	17	18	26	10	11	5	10	42	23
2. Resultados de I+D contratada al exterior	1	9	n.d.	2	5	40	15	4	6	18	10	16	n.d.
	2	14	n.d.	6	9	46	19	5	9	31	15	19	n.d.
	3	27	n.d.	n.d.	8	60	26	4	15	32	6	22	n.d.
	4	45	n.d.	n.d.	39	57	38	n.d.	22	48	20	37	n.d.
3. Utilización de servicios de consultoría	1	10	n.d.	20	26	11	61	20	29	34	29	30	42
	2	26	n.d.	3	29	13	56	14	34	29	42	44	35
	3	13	n.d.	0	32	19	58	15	43	29	44	39	32
	4	21	n.d.	10	46	13	68	14	52	24	36	53	28
4. Compras de equipos	1	43	n.d.	22	47	32	72	33	66	33	54	62	n.d.
	2	33	n.d.	7	48	34	55	14	66	24	45	65	n.d.
	3	25	n.d.	0	49	35	50	12	67	19	53	48	n.d.
	4	24	n.d.	38	35	35	53	18	64	11	44	68	n.d.
5. Comunicación con servicios especializados de otras empresas	1	22	0	33	23	n.d.	82	13	21	36	21	54	n.d.
	2	13	0	6	28	n.d.	70	14	22	29	22	56	n.d.
	3	10	0	0	20	n.d.	58	21	26	25	9	43	n.d.
	4	13	5	10	20	n.d.	66	14	31	23	41	63	n.d.
6. Contratación de personas cualificadas	1	48	n.d.	5	30	31	45	37	33	15	14	54	n.d.
	2	43	n.d.	20	34	28	60	27	42	24	21	65	n.d.
	3	35	n.d.	0	31	46	69	8	49	25	38	74	n.d.
	4	36	n.d.	32	36	40	81	18	45	27	25	84	n.d.

n.d. = no disponible.

N.B.: 1 = < 50 empleados; 2 = 50-249 empleados; 3 = 250-499 empleados; 4 = ≥ 500 empleados.

Los datos de Grecia y de Reino Unido no están ponderados.

Tabla 25b. *Adquisiciones de tecnología en 1992 según fuentes nacionales y de la UE*
 Datos por país, tamaño de la empresa y tipo de fuente. Porcentaje de empresas que dicen haber hecho adquisiciones

Tipo de fuente	País	Tamaño	B	GR	L	DK	F	D	IRL	I	NL	N	UK	E
1. Derecho a utilizar los inventos de otros		1	19	99	4	17	13	10	23	10	10	21	41	45
		2	25	82	10	20	16	13	19	12	14	23	25	47
		3	17	78	15	22	17	18	17	15	15	32	30	41
		4	38	38	10	32	27	36	28	21	14	20	68	52
2. Resultados de I+D contratada al exterior		1	15	n.d.	9	7	43	16	6	7	20	10	19	n.d.
		2	30	n.d.	49	11	50	20	9	11	35	16	19	n.d.
		3	38	n.d.	15	10	64	29	18	18	37	12	22	n.d.
		4	58	n.d.	n.d.	48	64	47	15	27	62	27	37	n.d.
3. Utilización de servicios de consultoría		1	10	n.d.	38	31	12	62	22	30	34	31	32	54
		2	31	n.d.	25	33	13	59	23	36	31	45	46	53
		3	22	n.d.	13	41	21	63	29	44	33	56	48	43
		4	37	n.d.	21	54	16	72	14	55	30	41	53	58
4. Compras de equipos		1	69	n.d.	53	78	45	75	61	73	46	70	76	n.d.
		2	71	n.d.	53	76	49	62	61	73	39	70	79	n.d.
		3	55	n.d.	76	82	44	57	66	74	34	76	65	n.d.
		4	61	n.d.	90	71	47	59	86	72	33	64	79	n.d.
5. Comunicación con servicios especializados de otras empresas		1	38	n.d.	42	34	n.d.	84	29	24	43	24	68	n.d.
		2	29	n.d.	38	44	n.d.	77	32	27	41	28	62	n.d.
		3	36	n.d.	36	39	n.d.	66	34	31	41	26	48	n.d.
		4	38	52	71	43	n.d.	78	38	42	37	45	68	n.d.
6. Contratación de personas cualificadas		1	50	n.d.	7	30	32	47	38	33	16	14	57	n.d.
		2	55	n.d.	23	35	29	61	38	42	26	21	69	n.d.
		3	42	n.d.	25	32	46	70	17	49	26	38	74	n.d.
		4	43	n.d.	32	41	43	84	29	45	31	27	84	n.d.

n.d. = no disponible.

N.B.: 1 = <50 empleados; 2 = 50-249 empleados; 3 = 250-499 empleados; 4 = ≥500 empleados.

Los datos de Grecia y del Reino Unido no están ponderados.

Las fuentes nacionales de tecnología son más importantes, en general, que las europeas, especialmente para las PYME.

Parece que los pequeños países registran una mayor tendencia a abastecerse de tecnología en el extranjero.

La forma más usada de adquisición de tecnología es la comunicación con especialistas y la contratación de investigación.

Entre las clases de tamaños hay algunas variaciones.

La contratación de empleados expertos se hace principalmente dentro del mismo país.

Tabla 26. Gasto en innovación en 1992: proporción gastos I+D y de otro tipo

Datos de nueve países por tamaño de las empresas

País	Tamaño	Gasto I+D (%)	Gastos de otro tipo (%)
B	1	40	60
	2	31	69
	3	52	48
	4	64	36
DK	1	13	87
	2	32	68
	3	41	59
	4	56	44
D	1	n.d.	n.d.
	2	17	83
	3	34	66
	4	41	59
GR	1	45	55
	2	38	62
	3	47	53
	4	44	56
IRL	1	34	66
	2	27	73
	3	45	55
	4	16	84
I	1	30	70
	2	40	60
	3	56	44
	4	71	29
L	1	7	93
	2	69	31
	3	34	66
	4	42	58
NL	1	n.d.	n.d.
	2	58	42
	3	57	43
	4	61	39
E	1	28	72
	2	39	61
	3	42	58
	4	47	53

n.d. = no disponible.

N.B.: 1 = < 50 empleados; 2 = 50-249 empleados; 3 = 250-499 empleados; 4 = ≥ 500 empleados.

Los gastos de otro tipo (no de I+D) comprenden la compra de patentes, el diseño de productos, la producción de prueba, la formación, el equipamiento, el análisis del mercado y otros.

Los costes que no son de I+D constituyen un componente importante del coste total de la innovación y como media ascienden aproximadamente al 50%.

La proporción de los costes de I+D y de otro tipo varía por países y categorías de tamaños de empresas.

Tabla 27. Porcentaje de empresas que han comunicado haber realizado actividades de I+D en 1992

	Empresas que normalmente investigan (%)	Empresas que no suelen investigar (%)
B	73	27
DK	72	28
D	56	44
IRL	85	15
I	57	43
L	57	33
NL	60	40
N	60	40
E	57	43
Media	58	42

N.B.: Hasta las empresas que normalmente no investigan realizan actividades, a veces significativas, en este ámbito.

Tabla 28. Gastos realizados en producción de prueba, formación y equipamiento como porcentaje del gasto total de innovación en 1992 en diferentes países

NACE	País	B	DK	E	D	IRL	I	NL
Alimentación y bebidas		25	26	20	47	27	17	14
Productos textiles		31	20	15	37	55	27	50
Metales básicos		10	8	1	22	20	6	8
Papel y pasta de papel		7	24	31	39	42	24	n.d.
Sustancias y productos químicos		32	29	37	45	n.d.	25	11
Vehículos automóviles		6	17	0	29	30	12	22
Manufactura de maquinaria		34	21	6	14	22	8	20
Radio, televisión y equipos de comunicaciones		13	6	5	21	42	18	13
Instrumentación		7	12	2	17	n.d.	6	12

n.d. = no disponible.

Tabla 29. Importancia de las diferentes fuentes de innovación
Porcentaje de empresas que han mencionado que la fuente es muy importante

	1-49	50-249	250-499	≥ 500
Fuentes internas	51	58	62	72
Fuentes externas	85	83	82	85
Universidades e institutos de investigación	21	21	27	32

N.B.: Fuentes internas: fuentes dentro de la empresa y del grupo de empresas.

Fuentes externas: proveedores de materiales, componentes, y equipos; clientes; competidores, y empresas consultoras.

Universidades e institutos de investigación: universidades, instituciones de enseñanza superior, laboratorios públicos, institutos técnicos.

Fuente: CIS.

Tabla 30. Importancia de los conocimientos técnicos obtenidos de seis fuentes
Porcentaje en las 400 mayores empresas manufactureras que han citado una o más de dichas fuentes como muy importantes

	Empresas del grupo (%)	Empresas conjuntas (%)	Proveedores independientes (%)	Clientes (%)	Institutos públicos de investigación (%)	Análisis técnicos (%)
Industria	37	33	37	37	32	47

Fuente: Estudio PACE (Policies, appropriability and competitiveness for European enterprises = Medidas, conveniencia y competitividad para las empresas europeas) realizado para la DG XIII/D, 1994.

Tabla 31. *Categorización de las empresas*

Ejemplo 1. Las empresas «máquina», «cartera de valores» y «red»

Estilos	Máquinas	Cartera de valores	Red
<i>Tecnología y estrategia</i>	Concentración sobre el oficio. Tecnología de base.	La tecnología proviene casi exclusivamente de I+D.	Visión estratégica global basada en la tecnología.
<i>Estilos de gestión</i>	Estilo de gestión riguroso y autocentrado.	Las relaciones entre tecnología y estrategia son limitadas y la diversificación tecnológica escasa.	Un gama completa de relaciones internas y externas en el ámbito de la tecnología.
<i>Información tecnológica</i>	Procesos de información tradicionales, intensivos y focalizados.	Importancia de las variables financieras y de los sistemas de información sobre los mercados y el medio ambiente.	Un papel preponderante de los sistemas de información y comunicación sobre tecnología.
<i>Correlación nacional</i>	Francia	Estados Unidos (Italia)	Japón

Fuente: Allouche y Pogorel, 1990.

Ejemplo 2. Tipos de empresa en función de su capacidad tecnológica

Grandes investigadores	<ul style="list-style-type: none"> • Departamento de investigación o equivalente • Capaces de una visión a largo plazo de las competencias tecnológicas
Tecnológicamente competentes	<ul style="list-style-type: none"> • Muchos ingenieros • Cierta discrecionalidad presupuestaria • Capaces de participar en redes de tecnología
En fase «inicial»	<ul style="list-style-type: none"> • Un ingeniero • Capaces de adoptar y adaptar soluciones preparadas • Pueden necesitar ayuda para la realización
«Campesinos»	<ul style="list-style-type: none"> • Sin capacidad tecnológica significativa • No perciben la necesidad de tenerla • Pueden no necesitarla

Fuente: K. Guy y E. Arnold, 1993.

Tabla 32. *Naturaleza y tecnología de la empresa*
Los cinco comportamientos de las empresas

Tipo de empresa	Definición general	Estrategias tecnológicas	Empresas representativas
<i>I) Empresa que posee una técnica óptimaestacionaria</i>	Empresa monoproducción que utiliza una técnica única a la vez inmutable y maleable, prototípica de la propia función de producción y que comparte con su competencia	Estrategia de elección de una técnica modal, la mejor del momento en la rama de actividad (adaptación al mercado)	Productores (PYME) que realizan actividades artesanales de progreso técnico lento, rentabilidad limitada y poco atractivas
<i>II) Empresa en crecimiento beneficiaria de un progreso técnico implícito</i>	Empresa de gran rendimiento que compra progresos técnicos sin gestionarlos o animarlos realmente y sin ser realmente consciente de las implicaciones de las alternativas tecnológicas	Estrategia basada en la extrapolación de las alternativas pasadas, sin una visión global y anticipadora	Empresas de los años cincuenta y sesenta aupadas por el periodo de expansión y el progreso técnico
<i>III) Empresa innovadora</i>	Empresa a la que caracteriza una fuerte capacidad de innovación tecnológica y un gran espíritu empresarial, que propone nuevos productos conductores ellos mismos a la creación de nuevos mercados (empresas que evolucionan a menudo hacia el tipo IV)	Estrategia de innovación tecnológica fundada en la hipótesis de que la oferta crea su propia demanda	PYME innovadoras independientes (p.ej.: embalaje, flores secas) o redes específicas (p.ej.: Minitel) o filiales de grupos (p.ej.: Saint Gobain)
<i>IV) Grupo con una estrategia tecnológica integrada</i>	Empresa de gran dimensión, no dependiente de una innovación específica, pero que integra fuertemente la dimensión tecnológica en sus alternativas estratégicas.	Estrategia fundada en la valorización y la gestión de los conocimientos, las competencias y la información técnica	Grandes grupos multinacionales poseedores de conocimientos técnicos raros (p.ej.: Essilor, L'Oréal, IBM, etc.)
<i>V) Empresa tecnológica de geometría variable</i>	Empresa que practica un crecimiento contractual, especialmente en el ámbito tecnológico, y que busca e intercambia competencias en redes especializadas, difusoras y creadoras a la vez de información, de competencias y de nuevos conocimientos técnicos: cuestionamiento de las fronteras clásicas e inmaterialidad creciente de la empresa	Estrategia de asociaciones y alianzas tecnológicas fundada en el concepto de «bloque de competencias» en el marco de redes generadoras de nuevas tecnologías	Empresas pertenecientes a uno o varios grupos en función de acuerdos de asociación, alianzas, subcontratación con otras empresas o laboratorios públicos o privados (p.ej.: IBM y sus alianzas con varios laboratorios)

Fuente: Allouche y Schmidt, 1995.

Tabla 33. *Ejemplos de estrategias genéricas en materia de recursos humanos*

Cuatro estrategias genéricas estáticas de recursos humanos

	Mano de obra elemental	Mano de obra diversificada
Captación	<p>Localización y deslocalización Minimizar el coste del trabajo con una estrategia de utilización de mano de obra poco cualificada → Estrategias de deslocalización parcial o total <i>Ejemplo: Hoover</i></p>	<p>Ventaja salarial diferencial Atraer asalariados con suplementos salariales a la par o superiores al precio del mercado → Estrategias de incitación salarial <i>Ejemplo: plataformas petrolíferas</i></p>
Fijación	<p>Paternalismo y actitud fordiana Estabilizar la mano de obra/minimizar su porcentaje de <i>rotación</i> por medio de diversas ventajas (salarios: paternalismo, etc.) → Estrategias de fijación de salarios creando un mercado interno <i>Ejemplo: Ford (siglo XIX), Le Creusot</i></p>	<p>Estabilización del colectivo y carreras adaptadas Estabilizar la mano de obra/minimizar su porcentaje de <i>rotación</i> con ventajas de progresión en las carreras → Estrategia de fijación de salarios creando un mercado interno <i>Ejemplo: Schneider</i></p>

Cuatro estrategias genéricas dinámicas de recursos humanos

	Valorización individual de la inversión	Valorización colectiva de la inversión
Historial profesional predominantemente externo	<p>Especializaciones/reciclajes Adaptar la mano de obra a las evoluciones gracias a una gran transferibilidad de las especializaciones → Estrategias de reciclaje <i>Ejemplo: empresas alemanas (aprendizaje)</i></p>	<p>Distritos y redes Hacer circular la mano de obra de empresa en empresa valorando a la vez el potencial colectivo → Estrategias de redes interempresariales <i>Ejemplo: distritos italianos</i></p>
Historial profesional predominantemente interno	<p>Modelo de la competencia Evolución individual de los asalariados para fidelizarlos → Estrategias de modelos de competencias o de planes (de carrera, de salarios, de horarios, etc.) a medida <i>Ejemplo: empresas francesas (años ochenta)</i></p>	<p>Rotación/polivalencia Buscar la polivalencia de los asalariados para que puedan rotar → Estrategias de acumulación de las competencias colectivas por medio de un aprendizaje constante <i>Ejemplo: empresas japonesas</i></p>

Fuente: Allouche y Schmidt, 1995.

Tabla 34. Ámbitos de aplicación del «reengineering» (remodelación) y sus características
Una visión de conjunto

Ámbitos	Características tras el «reengineering»
1) Los procesos operativos en la empresa	<p><i>Integración de los procesos operativos</i> Puestos y trabajos reagrupados al máximo Responsabilidades condensadas en un «encargado del caso» o en un «equipo del caso»</p> <p><i>Integración de la toma de decisiones en el trabajo</i> Compresión vertical de los procesos y descentralización de las decisiones</p> <p><i>Desalineamiento de los procesos</i> Abandono de la sucesión lineal de tareas para pasar a un orden natural de prioridad del trabajo Implantación de tareas o trabajos simultáneos</p> <p><i>Desnormalización de los procesos y las tareas</i> Existencia de versiones múltiples del mismo proceso, en función de las situaciones, las exigencias del mercado, los factores de producción, etc.</p> <p><i>Relocalización del trabajo según una lógica natural</i> Implantación de nuevas relaciones entre los procesos y la organización Redistribución del trabajo a través de las fronteras organizativas Minimización de las tareas de integración de los procesos entre unidades independientes</p> <p><i>Reducción de las verificaciones, de los controles, de los puntos</i> Reagrupamiento de los controles e implantación de controles diferidos Aligeramiento de los punteos Explotación óptima de las nuevas tecnologías de la información Especialización de las divisiones por ámbitos de experiencia</p>
2) El ámbito laboral	<p>Evolución de las <i>unidades de trabajo</i>: de unos servicios funcionales hacia unos equipos responsables de un proceso Evolución de los <i>puestos de trabajo</i>: de una tareas simples hacia un trabajo multidimensional Evolución de las <i>funciones</i>: de unos puestos controlados hacia unos puestos con responsabilidad y autónomos Evolución del <i>oficio</i>: de la formación hacia la educación Evolución de los criterios de <i>retribución y rendimiento</i>: de la actividad hacia los resultados Evolución de los criterios de <i>ascenso</i>: del rendimiento a la aptitud Evolución de los <i>valores</i>: del proteccionismo a la apertura Evolución de los <i>gestores</i>: de supervisores a animadores Evolución de los <i>organigramas</i>: de jerárquicos a planos Evolución de los <i>dirigentes</i>: de árbitros a líderes</p>
3) Las tecnologías de la información	<p>Una información disponible está simultáneamente en todos los lugares donde es necesaria (<i>bases de datos compartidas</i>) Los generalistas pueden realizar el trabajo de los expertos (<i>sistemas expertos</i>) Las empresas se benefician de la combinación de las ventajas de la descentralización y la centralización (<i>redes de telecomunicaciones</i>) El personal que trabaja sobre el terreno puede enviar y recibir información en todo momento (<i>transmisión por radio de los datos, ordenadores portátiles</i>) El único buen contacto con el cliente es el contacto eficaz en el que no es necesariamente personal (<i>videodisco interactivo</i>) Las cosas dicen por sí mismas donde se encuentran sin necesidad de vigilarlas (<i>tecnologías automáticas de reconocimiento y seguimiento</i>) Los planes se revisan punto por punto, de forma inmediata (<i>ordenadores potentes</i>)</p>

Fuente: Allouche y Schmidt, 1995.

Comisión Europea

Libro verde sobre la innovación

Suplemento 5/95 del Boletín de la UE

Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas

1996 — 108 pp. — 17,6 x 25,0 cm

ISBN 92-827-6080-4

Precio en Luxemburgo, IVA excluido: 7 ECU

En diciembre de 1995, la Comisión adoptó un Libro verde sobre la innovación [COM(95) 688] a fin de fomentar un amplio debate que sensibilice a los agentes económicos acerca de la necesidad imperativa de innovar para consolidar la competitividad, contribuir al crecimiento y mejorar las perspectivas de empleo en Europa.

Este documento hace balance de la situación en la Unión Europea y analiza los progresos realizados y las deficiencias que todavía existen. Asimismo, lanza a debate una serie de medidas articuladas en torno a cinco objetivos principales: orientar mejor la investigación hacia la innovación, desarrollar los recursos humanos, mejorar las condiciones de financiación, crear un marco normativo y jurídico favorable y modernizar la política pública en favor de la innovación.

Venta • Salg • Verkauf • Πωλήσεις • Sales • Vente • Vendita • Verkoop • Venda • Myynti • Försäljning

BELGIQUE / BELGIË

**Moniteur belge/
Belgisch Staatsblad**
Rue de Louvain 42/Leuvenseweg 42
B-1000 Bruxelles/B-1060 Brussel
Tél. (02) 512 00 26
Fax (02) 511 01 84

Jean De Lannoy

Avenue du Roi 202/Koningslaan 202
B-1060 Bruxelles/B-1060 Brussel
Tél. (02) 538 51 69
Fax (02) 538 08 41

Autres distributeurs/
Overige verkooppunten:

**Librairie européenne/
Europese boekhandel**

Rue de la Loi 244/Wetstraat 244
B-1040 Bruxelles/B-1040 Brussel
Tél. (02) 231 04 35
Fax (02) 735 08 60

Document delivery:

Credoc

Rue de la Montagne 34/Bergstraat 34
Boite 11/Bus 11
B-1000 Bruxelles/B-1000 Brussel
Tél. (02) 511 69 41
Fax (02) 513 31 95

DANMARK

J. H. Schultz Information A/S

Herstedvang 10-12
DK-2620 Albertslund
Tlf. 43 63 23 00
Fax (Sales) 43 63 19 69
Fax (Management) 43 63 19 49

DEUTSCHLAND

Bundesanzeiger Verlag

Postfach 10 05 34
D-50445 Köln
Tel. (02 21) 20 29-0
Fax (02 21) 2 02 92 78

GREECE/ΕΛΛΑΔΑ

G.C. Eleftheroudakis SA

International Bookstore
Nikis Street 4
GR-10563 Athens
Tel. (01) 322 63 23
Fax 323 98 21

ESPAÑA

Mundi-Prensa Libros, SA

Castelló, 37
E-28001 Madrid
Tel. (91) 431 33 99 (Libros)
431 32 22 (Suscripciones)
435 36 37 (Dirección)
Fax (91) 575 39 98

Boletín Oficial del Estado

Trafalgar, 27-29
E-28071 Madrid
Tel. (91) 538 22 95
Fax (91) 538 23 49

Sucursal:

Libreria Internacional AEDOS

Consejo de Ciento, 391
E-08009 Barcelona
Tel. (93) 488 34 92
Fax (93) 487 76 59

**Libreria de la Generalitat
de Catalunya**

Rambla dels Estudis, 118 (Palau Moja)
E-08002 Barcelona
Tel. (93) 302 68 35
Tel. (93) 302 64 62
Fax (93) 302 12 99

FRANCE

**Journal officiel
Service des publications
des Communautés européennes**

26, rue Desaix
F-75727 Paris Cedex 15
Tél. (1) 40 58 77 01/31
Fax (1) 40 58 77 00

IRELAND

Government Supplies Agency

4-5 Harcourt Road
Dublin 2
Tel. (1) 66 13 111
Fax (1) 47 52 760

ITALIA

Licos SpA

Via Duca di Calabria 1/1
Casella postale 552
I-50125 Firenze
Tel. (055) 64 54 15
Fax 64 12 57

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Messagerie du livre

5, rue Raiffeisen
L-2411 Luxembourg
Tél. 40 10 20
Fax 49 06 61

NETHERLAND

SDU Servicecentrum Uitgeverijen

Postbus 20014
2500 EA 's-Gravenhage
Tel. (070) 37 89 880
Fax (070) 37 89 783

ÖSTERREICH

**Manz'sche Verlags-
und Universitätsbuchhandlung**

Kohlmarkt 16
A-1014 Wien
Tel. (1) 531 610
Fax (1) 531 61-181

Document delivery:

Wirtschaftskammer

Wiedner Hauptstraße
A-1045 Wien
Tel. (0222) 50105-4356
Fax (0222) 50206-297

PORTUGAL

Imprensa Nacional — Casa da Moeda, EP

Rua Marquês Sá da Bandeira, 16-A
P-1099 Lisboa Codex
Tel. (01) 353 03 99
Fax (01) 353 02 94/384 01 32

**Distribuidora de Livros
Bertrand, Ld.***

Grupo Bertrand, SA
Rua das Terras dos Vales, 4-A
Apartado 37
P-2700 Amadora Codex
Tel. (01) 49 59 050
Fax 49 60 255

SUOMI/FINLAND

Akateeminen Kirjakauppa

Akademiska Bokhandeln
Pohjoisesplanadi 39 / Norra esplanaden 39
PL / PB 128
FIN-00101 Helsinki / Helsingfors
Tel. (90) 121 4322
Fax (90) 121 44 35

SVERIGE

BTJ AB

Traktorvägen 11
Box 200
S-221 00 Lund
Tel. (046) 18 00 00
Fax (046) 18 01 25

UNITED KINGDOM

HMSO Books (Agency section)

HMSO Publications Centre
51 Nine Elms Lane
London SW8 5DR
Tel. (0171) 873 9090
Fax (0171) 873 8463

ICELAND

**BOKABUD
LARUSAR BLÖNDAL**

Sklóvöldustíg, 2
IS-101 Reykjavík
Tel. 551 56 50
Fax 552 55 60

NORGE

NIC Info a/s

Boks 6512 Etterstad
0606 Oslo
Tel. (22) 57 33 34
Fax (22) 68 19 01

SCHWEIZ/SUISSE/SVIZZERA

OSEC

Stampfenbachstraße 85
CH-8035 Zürich
Tel. (01) 365 54 49
Fax (01) 365 54 11

BÄLGARIJA

Europres Klassica BK Ltd

66, bd Vitosa
BG-1463 Sofia
Tel./Fax (2) 52 74 75

ČESKÁ REPUBLIKA

NIS ČR

Havelkova 22
CZ-130 00 Praha 3
Tel./Fax (2) 24 22 94 33

HRVATSKA

Mediatrade

P. Hatza 1
HR-4100 Zagreb
Tel./Fax (041) 43 03 92

MAGYARORSZÁG

Euro-Info-Service

Europá Ház
Margitsziget
H-1138 Budapest
Tel./Fax (1) 111 60 61, (1) 111 62 16

POLSKA

Business Foundation

ul. Krucza 38/42
PL-00-512 Warszawa
Tel. (2) 621 99 93, 628 28 82
International Fax&Phone (0-39) 12 00 77

ROMÂNIA

Euromedia

65, Strada Dionisie Lupu
RO-70184 Bucuresti
Tel./Fax 1-31 29 646

RUSSIA

CCEC

9,60-Ietiya Oktyabrya Avenue
117312 Moscow
Tel./Fax (095) 135 52 27

SLOVAKIA

**Slovak Technical
Library**

Nám. slobody 19
SLO-812 23 Bratislava 1
Tel. (7) 52 204 52
Fax (7) 52 957 85

CYPRUS

**Cyprus Chamber of Commerce
and Industry**

Chamber Building
38 Grivas Digenis Ave
3 Deligiorgis Street
PO Box 1455
Nicosia
Tel. (2) 44 95 00, 46 23 12
Fax (2) 36 10 44

MALTA

Miller Distributors Ltd

PO Box 25
Malta International Airport LQA 05 Malta
Tel. 66 44 88
Fax 67 67 99

TÜRKIYE

Pres AS

Dünya Infotel
TR-80050 Tunel-Istanbul
Tel. (1) 251 91 90/251 96 96
Fax (1) 251 91 97

ISRAEL

Roy International

17, Shimon Hatarssi Street
P.O. B. 13056
61130 Tel Aviv
Tel. (3) 546 14 23
Fax (3) 546 14 42

Sub-agent for the Palestinian Authority:

INDEX Information Services

PO Box 19502
Jerusalem
Tel. (2) 27 16 34
Fax (2) 27 12 19

**EGYPT/
MIDDLE EAST**

Middle East Observer

41 Shenf St.
Cairo
Tel/Fax (2) 393 97 32

**UNITED STATES OF AMERICA/
CANADA**

UNIPUB

4611-F Assembly Drive
Lanham, MD 20706-4391
Tel. Toll Free (800) 274 48 88
Fax (301) 459 00 56

CANADA

Subscriptions only
Uniquement abonnements

Renouf Publishing Co. Ltd

1294 Algoma Road
Ottawa, Ontario K1B 3W8
Tel. (613) 741 43 33
Fax (613) 741 54 39

AUSTRALIA

Hunter Publications

58A Gipps Street
Collingwood
Victoria 3066
Tel. (3) 9417 53 61
Fax (3) 9419 71 54

JAPAN

Procurement Services Int. (PSI-Japan)

Kyokudome Postal Code 102
Tokyo Kojimachi Post Office
Tel. (03) 32 34 69 21
Fax (03) 32 34 69 15

Sub-agent:

Kinokuniya Company Ltd

Journal Department
PO Box 55 Chitose
Tokyo 156
Tel. (03) 34 39-0124

SOUTH and EAST ASIA

Legal Library Services Ltd

Orchard
PO Box 0523
Singapore 9123
Tel. 243 24 98
Fax 243 24 79

SOUTH AFRICA

Safto

5th Floor, Export House
Cnr Maude & West Streets
Sandton 2146
Tel. (011) 883-3737
Fax (011) 883-6569

**ANDERE LÄNDER
OTHER COUNTRIES
AUTRES PAYS**

**Office des publications officielles
des Communautés européennes**

2, rue Mercier
L-2985 Luxembourg
Tel. 29 29-1
Télex PUBOF LU 1324 b
Fax 48 85 73, 48 68 17

Precio en Luxemburgo, IVA excluido: 7 ECU

ISBN 92-827-6080-4



OFICINA DE PUBLICACIONES OFICIALES
DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS
L-2985 Luxembourg



9 789282 760802 >