

Innovación Tecnológica: apoyo a la pequeña y mediana empresa

M.^a Angeles Iglesias Madrigal

Departamento de Economía Aplicada.

Universidad de Valladolid.

Alberto Pérez Gordo

Departamento de Economía Financiera y Contabilidad.

Universidad de Valladolid.

I. LA NECESIDAD DE UNA POLITICA DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLOGICO COMUNITARIA

Las actuaciones desarrolladas hasta ahora de forma individual por los países miembros de la Comunidad Europea (CE) en materia de Investigación y Desarrollo Tecnológico (IDT) han sido insuficientes dadas las muchas limitaciones encontradas, provenientes en su mayoría del rápido avance tecnológico y del coste creciente de las actividades de IDT, que difícilmente pueden ser soportados por las naciones de forma aislada.

Todo ello ha ocasionado en la Comunidad Europea serios problemas, siendo algunos de los más destacados los siguientes:

- en primer lugar, la dispersión de las actividades de IDT, además de su similitud y repetición en diversos países;
- también, una falta de cooperación entre la universidad y la empresa al no existir una coordinación de sus actuaciones ni una complementariedad en sus trabajos e investigaciones, junto con una escasa cooperación interempresarial, que podría mejorarse a través del fomento de una mayor participación de la pequeña y mediana empresa;
- y, por último, el reducido tamaño del mercado y de las empresas, motivado por la fragmentación que suponen los merca-

dos nacionales y las preferencias nacionales comerciales y productivas, que no permiten la aparición de suficientes economías de escala.

Para resolver dichos problemas la Comunidad ha decidido coordinar sus actuaciones y establecer una estrategia común para el mejor aprovechamiento del enorme potencial que posee, al disponer globalmente de los recursos necesarios que permitan desarrollar una política de IDT comunitaria. El objetivo que se persigue es la creación de una comunidad tecnológica, donde gracias a la cooperación entre los Estados miembros y a la movilidad interna, se podría garantizar la existencia de suficientes medios y recursos para llevar a cabo las actuaciones necesarias de investigación. Ello exige la eliminación de las fronteras nacionales, junto con la creación de un mercado común, abierto y dinámico para así poder aprovechar el potencial y los conocimientos técnicos que posee la CE; a la vez, se podrá ofrecer a las empresas comunitarias la posibilidad de expansión y cooperación propias de un mercado más amplio.

A fin de iniciar estas investigaciones conjuntas que permitan consolidar una estrategia científica y tecnológica europea e instaurar una política comunitaria de investigación, el Consejo de las Comunidades Europeas ha ido adoptando diversos programas marco de Investigación y Desarrollo a lo largo de los últimos años, lo cual ha permitido fomentar la competitividad internacional

de las economías europeas y crear una Comunidad Europea de Investigación y Tecnología.

En este sentido, el Acta Unica Europea (AUE), firmada en 1986, ha sido el documento que ha proporcionado la base política y legislativa para el desarrollo y difusión de estas actividades, puesto que la fijación de objetivos tales como *el aumento de la cohesión económica y social, de la cooperación financiera, y el desarrollo de una política social y de medio ambiente*, debieran de ayudar al logro de una completa integración europea.

La escasa coordinación y cooperación entre los diferentes países europeos hasta entonces, supuso serios obstáculos para la preparación de una auténtica política tecnológica, a la vez que ha ocasionado un cierto retraso en comparación con otras grandes potencias, fundamentalmente Estados Unidos y Japón. El motivo de esta situación fue la escasez de recursos que la CE estaba destinando a la IDT, en relación con las inversiones efectuadas en aquellos países.

En 1985, por ejemplo, la CE invirtió únicamente 65.000 millones de ecus (Mecus) en actividades de IDT, mientras que Estados Unidos alcanzaba la cifra de 146.000 Mecus y Japón 45.800 Mecus¹. Cifras más actuales han estimado que, durante el período 1987-91, se habrá llegado a invertir en la CE alrededor de 460.000 Mecus, en Japón 330.000 Mecus y Estados Unidos se aproximará a la cifra de 1 billón de ecus. Es así como la mayor parte de los sectores de futuro están dominados por los Estados Unidos, seguido por Japón, y unos pocos por la CE; por ejemplo, de las diez empresas mejor clasificadas en el terreno informático, siete son americanas, dos japonesas y la primera empresa europea ocupa tan sólo el décimo lugar de la lista².

Sin embargo, no podemos decir que la CE no disponga de suficiente capacidad técnica, científica o intelectual para hacer frente a este desafío y que poseedora como es de un gran potencial y riqueza, tiene que aprender a explotar y utilizar lo más eficazmente posible. La coordinación de todos sus recursos contribuirá sin duda a ello y permitirá aprovechar mejor las enormes posibilidades que conlleva la creación de una Europa unida, además de evitarse duplicaciones y superposiciones en los trabajos de investigación.

Como resumen de lo dicho, podemos afirmar que la CE deberá asumir tres importantes objetivos en la elaboración de su política científica:

- el aumento de la competitividad internacional, asunto estrechamente vinculado a los aspectos externos de la política de IDT y a la eliminación de las fronteras internas en Europa;
- un incremento de la capacidad inversora para llevar a cabo sus propias acciones tecnológicas y científicas, reduciendo las importaciones de materiales estratégicos para la nueva industria y disminuyendo su dependencia con respecto a las grandes potencias, lo cual mejorará la competitividad de su industria tradicional, permitiéndole también avanzar en otros sectores estratégicos;
- por último, debe atenderse a las nuevas necesidades de la sociedad, tomando en consideración los problemas que se plantean relativos al nivel de empleo, al medio ambiente o de índole ética, entre otros.

I.A. ORIGENES DE LA POLITICA DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLOGICO

Tratando de hallar solución a estos problemas, la CE ha elaborado diversos programas marco de investigación bilaterales o multilaterales, donde se fijan objetivos, prioridades y requisitos que nos permitirán avanzar en este campo tan relevante para la economía y sociedad actual.

La CE trabajó en su inicio en materia de IDT únicamente dentro de los campos del carbón, acero y energía nuclear, aunque desde 1974 amplió su actividad a otras muchas áreas. Así, en el año 1951 se firmó el tratado constitutivo de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero (CECA), comienzo de una estrecha colaboración en temas referentes a IDT, para lo cual se cuenta también con organizaciones europeas como la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN), la Organización Europea para la Investigación Espacial (ESRO) y la Organización Europea para el Desarrollo de Lanzadores de vehículos espaciales (ELDO)³.

Más tarde, en 1957, al tiempo del nacimiento de la Comunidad Económica Europea (CEE) y de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (EURATOM), se crea el Centro Común de Investigación (CCI) como respuesta a la necesidad por disponer de capacidad propia de investigación; desde su implantación este organismo diversificó el campo de sus actividades,

haciéndolas extensivas a gran número de sectores. Más adelante, en 1971, se firmarán las acciones de cooperación COST para proyectos específicos.

A principios de 1974 se decide ampliar el campo de actuación científico y técnico de las actividades de investigación. Primeramente, se incorporan las áreas de energía, medio ambiente y materias primas, para después, en los años 80, y realizando un nuevo planteamiento de la política científica y tecnológica de la Comunidad, dar paso a los programas de "segunda generación", entre los que se incluirían los grandes campos tecnológicos: tecnologías de la información, biotecnología, nuevos materiales, industria aeronáutica, energía, etc. Estos programas se llevan a cabo conjuntamente entre universidades, empresas, centros de investigación e industrias, bajo la forma de proyectos internacionales bilaterales o multilaterales, coordinando todos los recursos disponibles en cada nación y con un importante apoyo de los respectivos gobiernos nacionales.

Con la firma del AUE, se da un paso adelante en la futura integración europea dentro del campo tecnológico. Se establecen definitivamente los criterios a seguir por la política de investigación comunitaria, destacando entre todos ellos, el fortalecimiento de la cooperación entre países, empresas, universidades y centros de investigación.

Tal y como se señala en el Título VI del AUE, artículo 130F, se trata de *fortalecer las bases científicas y tecnológicas de la industria europea y favorecer el desarrollo de su competitividad internacional. A tal fin, estimulará a las empresas, incluyendo a las pequeñas y medianas empresas, centros de investigación y universidades, en sus esfuerzos de IDT; apoyará sus esfuerzos de cooperación, fijándose en especial, como objetivo, permitir a las empresas la plena utilización de las potencialidades del mercado interior de la Comunidad, en particular por medio de la contratación pública nacional, la definición de normas comunes y la supresión de los obstáculos jurídicos y fiscales que se opongan a dicha cooperación.*

De forma más concreta, las directrices fundamentales por las que se rige a partir de entonces la política de IDT comunitaria, vendrán dadas por:

- la cohesión económica, a fin de reducir progresivamente las disparidades regionales de la Comunidad y el retraso tecnoló-

gico que experimentan las regiones más desfavorecidas;

- un carácter precompetitivo, con la eliminación de proyectos demasiado básicos y aquellos otros susceptibles de una inmediata comercialización;
- las necesarias normalización y reglamentación para que todos los países puedan dar a conocer sus avances tecnológicos ajustados a una normativa común;
- y, por último, la subsidiariedad, es decir, la Comunidad interviene cuando los objetivos propuestos son más fácilmente alcanzables en el marco comunitario que individualmente y cuando la colaboración entre países proporciona un beneficio superior a las actuaciones aisladas.

Con el fin de coordinar a medio plazo todas las actuaciones comunitarias en el campo de IDT, se adoptaron por unanimidad de los Estados miembros diversos programas plurianuales en este terreno, que posteriormente se concretarán en proyectos más específicos, siempre que sean aprobados por mayoría cualificada de la Comisión. El Primero de estos programas cubriría el período 1984-87, y fue adoptado por el Consejo con fecha 25 de julio de 1983; en él se exponían, junto a los objetivos en materia de ciencia y tecnología, las estrategias que deberían adoptarse para su correcta ejecución, así como los criterios de selección de éstas.

El Segundo Programa Marco fue aprobado por Decisión del Consejo el día 28 de septiembre de 1987, comprendiendo un período de cinco años, desde 1987 hasta 1991. Se determinan en el mismo de forma específica los objetivos, prioridades e inversiones de las actividades comunitarias en IDT, ayudando de esta forma a la creación de un *auténtico espacio científico y técnico europeo*.

Apoyados en la revisión realizada al Segundo Programa Marco a través de los diversos informes y estudios de evaluación sobre la situación de la ciencia y tecnología en esos momentos, la Comisión presentó al Consejo en el verano de 1988 una propuesta sobre el Tercer Programa Marco de IDT para 1990-1994, propuesta que quedó definitivamente aprobada por el Consejo en abril de 1990, constituyéndose de esta manera los Programas Marco en instrumento principal para la necesaria coordinación

de las acciones de investigación llevadas a cabo en el interior de la CE⁵.

Con estos programas se pretende reunir y conjugar todos los recursos técnicos, económicos y humanos existentes en cada uno de los países miembros, de tal manera que puedan lograrse investigaciones rentables y eficaces a nivel europeo.

La preparación y gestión de los programas de investigación de la CE se efectúa en comités específicos, como son el Comité para la Investigación Científica y Técnica (CICT), el Comité del Desarrollo Europeo de la Ciencia y la Tecnología (CODECT), el Comité Consultivo de Investigación y Desarrollo Industrial (IRDAC) o el ya citado Comité Consultivo de Investigación (CCI).

Las investigaciones pueden adoptar tres formas diferentes dentro de estos programas:

- la investigación propia, efectuada en el CCI y orientada a una gran diversidad de actividades;
- las investigaciones a gastos compartidos o también llamada investigación contractual, las cuales se realizan en centros de investigación, universidades o empresas de la CE, compartiendo los gastos al cincuenta por ciento entre la Comisión y el resto de agentes participantes, habiendo adoptado la mayoría de los programas específicos esta forma de investigación;
- las acciones concertadas, que se llevan a cabo entre varios países comunitarios interesados en un determinado tema de investigación o desarrollo tecnológico, siendo ellos los que financian estas actuaciones, en tanto que la Comunidad únicamente garantiza la coordinación de todos los trabajos realizados a nivel nacional.

Aunque los tres tipos de investigación que hemos definido sean los más corrientes, también se podría hablar de investigaciones particulares en empresas comunes, participación de la CE en programas con terceros países y con organismos internacionales, e incluso programas complementarios abiertos únicamente a los países miembros interesados.

Sea como fuere, las investigaciones serán realizadas siempre en el interior de la CE, evitando así toda transferencia de investigación y de dependencia tecnológica con respecto a otros países.

La CE ha establecido por ello como temas prioritarios de estudio para su labor de IDT, en

primer lugar, la búsqueda de un adecuado equilibrio entre investigación nacional y europea, tratando de aprovechar al máximo la utilización de los recursos destinados a este área, y hacer frente de forma conjunta a los elevados costes y gastos de financiación que requiere la investigación básica o fundamental, de la que depende el desarrollo técnico.

Un segundo objetivo trata de *fomentar la educación y formación de científicos e ingenieros europeos*, dado que existe un fuerte desajuste entre la demanda de especialistas y la educación tradicional que se venía impartiendo hasta ahora en las universidades; además, como es el público quien debe aceptar el establecimiento de las innovaciones tecnológicas, con todos los riesgos y problemas que conlleva, es preciso también aumentar el nivel de educación y el grado de comprensión de la sociedad en general.

En tercer lugar, y en conexión con los dos puntos anteriores, la CE debe *concretar más exactamente el papel a desempeñar por la industria y el sector privado*, puesto que, junto a la necesidad de aumentar los recursos dedicados a la inversión en IDT, se debe realizar también una gran labor de difusión de las nuevas tecnologías dentro de las fronteras nacionales, que permita un mayor conocimiento y comprensión de éstas⁶.

Como cuarto objetivo, se destaca la *necesidad de coordinación y coherencia de las políticas adoptadas individualmente dentro de la Comunidad*. Una mejor coordinación de las políticas nacionales permitiría incrementar los beneficios de IDT y el ahorro de gran parte de los recursos. A través de cooperaciones bilaterales o multilaterales se llegaría a obtener una mayor complementariedad e información de los programas nacionales, a la vez que se lograría favorecer la cohesión comunitaria (objetivo básico del AUE), ofreciendo ayuda a las regiones más desfavorecidas y atrasadas de la CE⁷.

Por último, señalar también la *necesidad de cooperación con terceros países fuera del ámbito comunitario*. Es importante el poder acceder a los recursos científicos y tecnológicos de dichos países, como medio para procurarse los conocimientos y técnicas necesarios para crecer y progresar en cada país. Esto exige, a su vez, evitar el proteccionismo tecnológico, asegurando la difusión de los resultados de las investigaciones realizadas; la Comunidad, en este sentido, mantiene

un importante intercambio de científicos, no sólo a nivel interno, sino también con Estados Unidos, otros países occidentales (a través del programa EUREKA), países industrializados no europeos, países en desarrollo y, en la actualidad, con los países del Este, gracias a la reciente apertura de estas economías.

En conclusión, las políticas comunitarias de investigación científica están orientadas a la búsqueda de una mayor cooperación internacional, lo que permitirá la eliminación de gran número de obstáculos y contribuirá al aumento de la competitividad industrial y de la calidad de vida de los ciudadanos, al incorporar los avances científicos y las nuevas tecnologías a los distintos sectores que componen la economía comunitaria.

Dado que nos encontramos inmersos en una auténtica revolución tecnológica y que son el sector industrial, las economías domésticas y sus hogares, así como los transportes y las comunicaciones, los sectores que van a experimentar las mayores transformaciones, surgirán nuevas necesidades en la sociedad europea en relación con el medio ambiente, la sanidad o una demanda de nuevos servicios, entre otras, que deberán ser cubiertas y atendidas por las nuevas tecnologías; así pues, la ciencia y la tecnología han adquirido un papel esencial en la construcción de la futura economía europea.

I.B. SEGUNDO PROGRAMA MARCO DE IDT

Este Programa fue aprobado con una dotación de 5.396 Mecus y, a diferencia del Primer Programa Marco, donde aparece una planificación estricta de los proyectos comunitarios (su duración, dotación financiera y planificación temporal), comprende ocho grandes líneas de actuación en las que quedarán incluidos los proyectos que se proponen posteriormente de forma específica⁸. (Ver cuadro 1)

Las diferentes líneas de investigación de este Segundo Programa Marco se concretan en programas más detallados según el campo objeto de estudio. Así, por ejemplo, en el campo de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones destaca el programa ESPRIT (Programa Estratégico Europeo para el Desarrollo de las Tecnologías de Información), el cual se plantea como objetivo colocar en los primeros puestos mundiales a ciertos sectores claves de la industria europea, principalmente de la industria de la

información. Se firmó en 1983 para un período de cinco años, con una dotación de 1.500 Mecus, y donde las investigaciones de tipo pre-competitivo, iban dirigidas básicamente a los campos de microelectrónica, tecnologías de aplicación y sistemas de procesado de información.

Cuadro 1: LINEAS DE ACTUACION DEL SEGUNDO PROGRAMA MARCO

1	Calidad de vida: 375 Mecus	
	1.1.salud.....	80
	1.2.protección contra las radiaciones.....	34
	1.3.medio ambiente.....	261
2	Hacia un gran mercado y una sociedad de la información y comunicación: 2275 Mecus	
	2.1.tecnologías de la información.....	1600
	2.2.telecomunicaciones.....	550
	2.3.servicios nuevos de interés común.....	125
3	Modernización de los sectores industriales: 845 Mecus	
	3.1.ciencias y tecnologías de las industrias manufactureras.....	400
	3.2.ciencias y tecnologías de los materiales avanzados.....	220
	3.3.materias primas y reciclado.....	45
	3.4.normas técnicas, métodos de medida y materiales de referencia.....	180
4	Explotación y aprovechamiento de los recursos biológicos: 280 Mecus	
	4.1.bioteología.....	120
	4.2.tecnologías agroindustriales.....	105
	4.3.competitividad de agricultura y gestión de recursos agrícolas.....	55
5	Energía: 1173 Mecus	
	5.1.fisión: seguridad nuclear.....	440
	5.2.fusión term nuclear controlada.....	611
	5.3.energías no nucleares y utilización racional de la energía.....	122
6	Ciencia y técnica al servicio del desarrollo: 80 Mecus	
7	Explotación de los fondos y aprovechamiento de los recursos marinos: 80 Mecus	
	7.1.ciencias y tecnologías marinas.....	50
	7.2.pesca.....	30
8	Mejora de la cooperación científica y técnica europea: 288 Mecus	
	8.1.fomento, aprovechamiento y utilización de recursos humanos.....	180
	8.2.utilización de las grandes instalaciones.....	30
	8.3.previsiones y evaluación y otras actividades de apoyo.....	23
	8.4.difusión resultados de la investigación científica y técnica.....	55

TOTAL: 5396 Mecus

Fuente: Memoria sobre el desarrollo del Plan Nacional de I+D en 1989.

Referencia obligatoria merece el programa RACE (R&D in Advanced Communications-Technologies in Europe), dedicado a la Investigación y Desarrollo sobre las Tecnologías Avanzadas de Telecomunicaciones Europeas. Está centrado especialmente en el campo de las telecomunicaciones y pretende la implantación en la Europa comunitaria de un sistema integrado de comunicación de banda ancha (IBC), en un plazo máximo de cinco años a partir de 1990. Con ello se podrá asegurar la coherencia de los distintos sistemas y servicios de telecomunicaciones actualmente existentes en la CE. RACE fue aprobado en mayo de 1986, con un presupuesto de 550 Mecu, y su objetivo principal era afirmar la posición europea en este mercado mundial.

Pero para que ésto se haga realidad es preciso el desarrollo de las regiones más desfavorecidas de la Comunidad, mediante un mejor acceso a los Servicios Avanzados de Telecomunicaciones (SAT), de lo cual se ocupa el programa STAR (Programa Especial de Telecomunicaciones para el Desarrollo Regional), aprobado en 1986.

Otros programas de actuación comunitaria que hacen referencia a los sistemas de información son el INSIS (Sistemas de Servicios Integrados de Información Institucionales), CADDIA (Cooperación en Automatización de Documentación y Datos para el Comercio Exterior y la Agricultura) e IMPACT (Acciones en el Marco de la Política del Mercado de la Información).

Los programas AIM (Informática Biomédica) de asistencia sanitaria, DRIVE (Información para la Seguridad del Tráfico por Carretera) de transporte, y DELTA (Tecnología del Aprendizaje) para la enseñanza y formación, permiten ampliar el mercado de servicios de información, dado que se ocupan de aplicaciones de las tecnologías de la información y telecomunicaciones a sectores concretos y específicos.

La Comunidad ha definido también otros proyectos en el marco de las tecnologías industriales, la energía, la formación o la biotecnología. Así, el programa BRITE persigue la aplicación de las nuevas tecnologías a las industrias manufactureras (automóvil, química, textil, naval...) para lograr la modernización de este importante sector industrial europeo. Se inició en 1985 y fue dotado con un presupuesto de 185 Mecu para los cuatro años que cubría. Dentro también de las tecnologías industriales,

el programa EURAM pretende que la CE produzca ella misma parte del material sofisticado que hoy nos vemos obligados a importar de otras potencias como son Estados Unidos y Japón, de las que dependemos todavía excesivamente.

Las tecnologías energéticas quedan recogidas en el programa VALOREN (Potencial Energético Endógeno de las Regiones menos favorecidas), mientras que SPRINT (Transferencia de Tecnologías) tiene como objetivo fomentar la difusión de la innovación, creando las condiciones adecuadas para permitir el flujo y transferencia de las tecnologías desarrolladas. Por otra parte, el programa TEDIS (Sistema de Intercambio Electrónico de Datos para el Comercio) persigue la implantación generalizada y normalizada de la transferencia electrónica de datos en el plano comercial, y está dirigido especialmente a la pequeña y mediana empresa.

En otro plano, durante el período 1982-86, se puso en marcha un programa de estudio sobre la biología molecular, el BEP (Biomolecular Engineering Programme), que abarca los sectores de investigación relacionados con las aplicaciones de la biotecnología a la agricultura e industria agraria. Algo más tarde, en 1985, fue sustituido por un nuevo programa de investigación y formación en biotecnología, el BAP (Biotechnology Action Programme), que cubriría el período 85-89.

Por último, es preciso hacer un comentario de los programas y acciones propuestos en el campo de la cooperación científica y técnica europea, que evitan la duplicación de los trabajos realizados por los diversos países miembros y permite la utilización más eficaz de los recursos de cada nación, logrando la integración científica de la CE.

Contamos, por ejemplo, con el proyecto EJOB, en el campo del ordenador óptico; con BRAIN, en el de la neuroinformática; con FAST, en donde se realiza un estudio de la futura evolución de la ciencia y tecnología, su repercusión y sus usos sociales, con el fin de facilitar la difusión y circulación de la información que se genera en la CE, además del programa VALUE⁹ y de diversas publicaciones adaptadas a los usuarios; el programa EUROTRA se propone crear un sistema de traducción automática de las diferentes lenguas comunitarias, que contribuiría a la eliminación progresiva de las barreras lingüísticas que existen en la CE.

En el terreno de la formación y educación científica y profesional, y como complemento de los anteriores proyectos, ERASMUS (Programa de acción comunitario en materia de movilidad de estudiantes) promueve el intercambio de estudiantes y la colaboración entre instituciones de enseñanza superior; COMETT (Programa comunitario de educación y formación en el campo de las tecnologías) favorece las asociaciones a más largo plazo y duraderas entre empresas y universidades, orientándose básicamente hacia el terreno de la alta tecnología; y, finalmente, la colaboración y el intercambio de investigadores queda recogido en el programa SCIENCE.

Ya fuera del ámbito comunitario, EUREKA realiza una importante labor en la mejora de la base tecnológica europea. Este programa fue iniciado en 1985, con la colaboración de empresas e instituciones de países miembros de la CE y de la Asociación Europea de Libre Cambio (EFTA). Dispone de alrededor de 3.000 Mecus, que irían destinados a proyectos dentro del campo de las tecnologías de la información, la robótica, la biotecnología, los equipos de comunicación y otros sectores de alta tecnología.

I.C. TERCER PROGRAMA MARCO DE IDT

Este Programa dedica un presupuesto global de 5.700 Mecus a la IDT, agrupando de forma concreta sus actividades en tres grandes áreas: tecnologías de difusión, gestión de recursos naturales y gestión de recursos humanos. Estos, a su vez, se podrían desglosar en seis ejes estratégicos: tecnologías de la información y de las comunicaciones, tecnologías industriales y de los materia-

les, medio ambiente, ciencia y tecnología de los seres vivos, energía, capital humano y movilidad.

La distribución de los presupuestos comunitarios por líneas de acción y períodos es la siguiente:

	1990-92	1993-94	TOTAL
1. TECNOLOGIAS DE DIFUSION			
1.1. Tecnologías de la Información	974	1.247	2.221
1.2. Tecnologías industriales y de los materiales	390	498	888
2. GESTION DE LOS RECURSOS NATURALES			
2.1. Medio ambiente	227	291	518
2.2. Ciencia y Tecnología de los seres vivos	325	416	741
2.3. Energía	357	457	814
3. GESTION DE LOS RECURSOS INTELECTUALES			
3.1. Capital humano y movilidad	227	291	518
TOTAL (Mecus)	2.500	3.200	5.700

Fuente: Memoria sobre el desarrollo del Plan Nacional de I+D en 1989

En la propuesta inicial se preveía una dotación global de 7.700 Mecus, de los que 2.700 corresponderían a los años 1990-92 y los 5.000 restantes al período 1993-94. Sin embargo, el volumen total de financiación aprobado definitivamente asciende a 5.700 Mecus, que se completan con 3.125 Mecus remanentes del II Programa Marco (1987-91), que como bien puede observarse se solapa con el actual programa en vigor¹⁰, sumando un total de 8.825 Mecus destinados a gastos de investigación.

Los programas concretos a que se destinarán estos presupuestos quedan esbozados en la siguiente tabla, cuya clasificación se realiza según las líneas de acción a potenciar.

Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones	- Tecnologías de la información - Tecnologías de la comunicación - Sistemas telemáticos interés general	ESPRIT RACE < >
Tecnologías industriales y de los materiales	- Tecnologías industriales y de materiales - Medidas y ensayos	BRITE-EURAM BCR
Medio Ambiente	- Medio Ambiente	MEDIO AMB
Ciencias y tecnología de los seres vivos	- Biotecnología - Investigación agrícola y pesca. - Biomedicina y salud. - Ciencia y Tecnología de los seres vivos en los países en desarrollo.	BIOTEC AAIR BIOMED STD
Energía	- Energías no nucleares. - Seguridad de la fisión nuclear. - Fusión termonuclear controlada.	JOULE FISION FUSION
Recursos intelectuales	- Capital humano y movilidad.	<>

Fuente: Programas Comunitarios de I+D. Comisión Europea, 1992.

Las acciones que se lleven a cabo a lo largo de estos años deberán ajustarse a una programación que será objeto de revisión puntual. En lo que se refiere a las modalidades de acción, se mantienen las de los anteriores programas: acciones a gastos compartidos (5.000 Mecus), acciones directas (550 Mecus) y acciones concertadas (150 Mecus).

Podemos afirmar, pues, que las acciones del Tercer Programa Marco, a desarrollar en el período 1990-94, giran en torno a tres aspectos principales: el control de los gastos, la promoción de acciones a nivel empresarial y la promoción de participaciones en el ámbito comunitario, con lo cual, aunque este programa marco persiga nuevos objetivos, también pretende completar las anteriores actuaciones.

Sabemos que la política de IDT comunitaria busca la optimización de los recursos que puede dedicar a estas actividades, siendo su fin último el fortalecimiento de la base científica y tecnológica de las industrias europeas para hacerlas más competitivas. En este sentido, en el Tercer Programa Marco se sigue buscando mayor número de actividades transnacionales que impulsen la acción comunitaria, respondiendo al desafío de la competitividad industrial actual y que logren mejorar la formación de nuestros investigadores, estableciendo una auténtica Comunidad Europea de la investigación y tecnología en la que se perciba un verdadero espíritu europeo común.

I. D. CUARTO PROGRAMA MARCO DE IDT

En la actualidad se encuentra ya definido el Cuarto Programa Marco de Investigación y Desarrollo comunitario. El objetivo que se persigue sigue siendo el fortalecimiento de las bases científicas y tecnológicas de la industria europea, favoreciendo el desarrollo de su competitividad internacional.

Los recursos que se han destinado a este nuevo programa ascienden en su totalidad a 14.700 Mecus, repartidos en cuatro líneas de acción. La base del Cuarto Programa Marco viene constituida por tres objetivos fundamentales: apoyo a la competitividad de la industria europea, respuesta de la ciencia y la tecnología a las necesidades de la sociedad, y apoyo a las diversas políticas comunes, siendo necesario para su consecución la definición más concreta y exacta de las diferentes líneas de actuación.

La primera de ellas, dotada con 11.600 Mecus, se ocupa de la ejecución de programas de IDT que promuevan la cooperación con las empresas, los centros de investigación y las universidades, y de estas entidades entre sí. Los campos de estudio comprenden la tecnología de la información y las comunicaciones, las tecnologías industriales, el medio ambiente, las ciencias y tecnologías de la vida y la energía, que aparecían ya recogidos en los anteriores programas marco de investigación.

La segunda línea de acción, dotada con 1.400 Mecus, se encarga de la cooperación en materia de investigación, desarrollo tecnológico y demostración comunitarios con terceros países y las organizaciones internacionales; entre los primeros se incluyen terceros países industrializados no europeos, países de Europa Central y Oriental y países en vías de desarrollo.

Puesto que es necesario también lograr la máxima difusión y explotación de los resultados de las actividades de investigación, desarrollo tecnológico y demostración comunitarios, se ha definido una tercera acción con un presupuesto de 700 Mecus.

Y, por último, para completar las acciones anteriores con la formación y movilidad de los investigadores de la Comunidad, se ha dotado con 1.000 Mecus una cuarta línea de acción.

II. LA INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLOGICO EN LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA

Esta política comunitaria de IDT, con sus correspondientes Programas Marco, ha canalizado la aplicación diversa de innovaciones a los procesos y los productos de las empresas. El establecimiento del Mercado Unico Europeo en 1993 ha supuesto para las empresas un incremento de las oportunidades y amenazas en su actividad, a lo cual se suma la revolución tecnológica en que estamos inmersos y que condiciona la competitividad de los diversos sectores económicos.

Uno de los que más dificultades encuentra a la hora de poder incorporar estas innovaciones tecnológicas, tan necesarias para su crecimiento, es el sector de la pequeña y mediana empresa (pyme). Este tipo de empresas son incapaces, en muchas ocasiones, de afrontar con sus propios medios las

importantes inversiones que requiere adaptar sus productos y procesos a las nuevas tecnologías.

Para hacer frente a estas limitaciones, los diferentes países desarrollados ofrecen, entre sus políticas económicas, una específica y sectorial dirigida a la pyme. Esta política sectorial se caracteriza porque su objetivo básico es conseguir para la pyme unos niveles de renta o de empleo superiores a los que se conseguiría con el simple juego de las fuerzas del mercado. Una política sectorial de esta naturaleza sólo estaría justificada si el sector al que beneficia fuese estratégico por su capacidad de producir efectos inducidos que mejoren la obtención de los objetivos generales de la política económica, o porque sufra unas especiales dificultades o discriminaciones del sistema económico que le impidiesen alcanzar su crecimiento potencial.

Ambos efectos se producen en el caso de las pymes: tienen un mercado de carácter estratégico por su número, contribución al empleo y capacidad de adaptación a la crisis; y están discriminadas y sufren en su desarrollo especiales dificultades derivadas de su pequeño tamaño. Razones todas ellas que justifican en una economía desarrollada la existencia de una política de promoción de la pyme a través de ayudas y subvenciones públicas.

En los últimos años se ha puesto de manifiesto el importante papel que desempeñan las pymes no sólo desde una perspectiva estática e instantánea de la economía en un momento concreto, es decir, en términos de participación de las pymes en la producción y el empleo, sino también en otros varios aspectos relativos a un punto de vista dinámico de la economía.

En primer lugar, el papel de las pymes en cuanto a la creación de empleo es fundamental, especialmente cuando las grandes empresas reducen sus plantillas. Por otra parte, al estar más expuestas a la competencia y, al mismo tiempo, tener una flexibilidad y una capacidad de adaptación mayores que las grandes empresas, las pymes tienden a actuar como punta de lanza de la innovación. En tercer lugar, como consecuencia de lo anterior, las pymes son una importante fuente de competencia en los mercados, al mantenerlos accesibles, y actúan como el principal motor de cambio estructural y de regeneración en el conjunto de la economía, facilitando el trasvase de recursos de sectores en decadencia a sectores en expansión.

Con ésto no se pretende infravalorar la importancia de las grandes empresas: unas y otras son complementarias, si bien las pymes son la savia vital de toda economía; contribuyen al dinamismo económico, mientras que su falta de desarrollo conduce al estancamiento. Aunque se admita, en general, la vital importancia de una cultura empresarial que favorezca el crecimiento de las pymes, lo cierto es que éstas pueden hallarse en situación de desventaja respecto de las grandes empresas tradicionales. Por ejemplo, tienen mayores dificultades para obtener financiación y soportan en mayor medida las cargas impositivas.

Los problemas específicos a los que tienen que hacer frente las pymes y los beneficios externos que producen, exigen medidas positivas con objeto de eliminar obstáculos. Estas medidas positivas no deben pretender la desaparición de todos los riesgos, porque el riesgo es la principal fuente de eficacia y de competitividad. Su finalidad debe ser la creación de un entorno propicio a las pymes, una cultura empresarial, mediante la educación, la formación y la simplificación de la reglamentación vigente, incluyéndose también los incentivos financieros a la inversión y para creación de empresas.

Las dificultades de la pequeña y mediana empresa son en su mayoría debidas a limitaciones financieras provocadas por su discriminación frente a la gran empresa a la hora de acceder a los mercados financieros. Estos problemas resultan dramáticos en cuatro momentos de su vida empresarial:

- la creación de la empresa es una tarea individual del emprendedor que encuentra normalmente escasa acogida y apoyo de las instituciones financieras;
- los procesos de crecimiento se ven dificultados por su deficiente estructura financiera que limita sus posibilidades de financiación de las inversiones productivas y les complica el hacer frente a las necesidades crecientes de circulante;
- la limitación en sus posibilidades de reconversión de actividades, momento cuando la pyme tiene que invertir masivamente, lo cual no siempre es posible dadas sus dificultades de acceso a los mercados financieros a largo plazo;
- la investigación y el desarrollo de nuevos productos y procesos requieren del apoyo público debido a la falta de fuentes de financiación específicas.

Por tanto, una política de promoción de la pyme debería contemplar los siguientes aspectos: favorecer su creación y consolidación, paliar los obstáculos financieros que impidan su crecimiento o reconversión y ayudar a su desarrollo tecnológico. Debemos también precisar la existencia de un consenso generalizado en el sentido de que la innovación es el arma de futuro que permite el crecimiento equilibrado de las empresas bajo las nuevas condiciones de competitividad del Mercado Unico Europeo.

II.A. FINANCIACION DE LA INNOVACION TECNOLOGICA EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS ESPAÑOLAS

La empresa innovadora es una organización donde su saber hacer, su oficio, reside en la aplicación continua de nuevos productos y procesos, procedentes de sus propias investigaciones y que vienen a cubrir necesidades de la sociedad. Este tipo de empresas existe en todos los sectores y se caracteriza por su agilidad y flexibilidad, lo cual le permite imponer procesos y productos nuevos.

La empresa innovadora con un carácter de pyme precisa de una combinación de distintos componentes: oportunidad de mercado, idea concreta de un nuevo producto, tecnología de producto y de proceso, base industrial, organización comercial y capacidad financiera adecuada. En este último aspecto, la administración pública tiene un importante papel que desempeñar como impulsora de la innovación tecnológica en la pyme.

Cumplidas las condiciones básicas para un proyecto innovador se le plantea a la empresa el problema de buscar los medios financieros que permitan acometer las inversiones del proyecto de innovación. En este sentido, la pyme se enfrenta a un problema de información acerca de la existencia de programas de financiación de la innovación que estimulen sus planes de inversión. Si los instrumentos de financiación existen, el problema para la pyme innovadora radica en conocerlos y elegir de entre las diferentes alternativas aquella que mejor facilite la realización de su proyecto.

Las pequeñas y medianas empresas constituyen el núcleo del tejido empresarial en España, y dada su débil estructura económica y financiera, se ven obligadas a solicitar las correspondientes ayudas incluídas en los programas de apoyo financiero a la innovación con que cuentan tanto la Administración Central como la Autonómica.

Realizamos a continuación un breve análisis de la reglamentación sobre innovación tecnológica por parte de dichas administraciones, de cara a fomentar la competitividad de estos motores del crecimiento económico que son las pymes.

La Administración Central puede estimular eficazmente esa innovación mediante medidas de ayuda indirecta -principalmente de tipo fiscal- y, sobre todo, mediante una política favorable de financiación de las inversiones. El logro de los objetivos recogidos en la Constitución española en cuanto a una distribución de la renta regional más equitativa y a la realización efectiva del principio de solidaridad, ha requerido una actuación del Estado encaminada a fomentar la actividad económica, mediante la concesión de incentivos regionales en las zonas geográficas menos favorecidas y en aquellas otras que atravesasen especiales dificultades económicas, caso de la *Ley 50/1985, de 27 de diciembre, de incentivos regionales para la corrección de desequilibrios económicos interterritoriales* y del *Real Decreto 1535/1987, de 11 de diciembre*, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley anterior.

Este carácter de incentivos regionales lo tienen también las ayudas financieras concedidas por el Estado para fomentar la actividad empresarial y orientar su localización hacia zonas previamente determinadas, al objeto de reducir las diferencias de situación económica en el territorio nacional, repartir más equilibradamente las actividades económicas sobre el mismo y reforzar el potencial de desarrollo endógeno de las regiones.

Las Comunidades Autónomas españolas han utilizado en sus programas cuatro instrumentos básicos para mejorar la financiación genérica de la pyme: la subvención a la inversión, la subvención de intereses, los créditos y los avales. A estos instrumentos habría que añadir el acceso automático de las empresas acogidas a estos programas a créditos privilegiados negociados entre la Comunidad Autónoma respectiva e instituciones financieras, tanto implantadas en la región como de ámbito nacional. De modo global, tanto las subvenciones a la inversión como de intereses son los instrumentos más utilizados, situándose a continuación los créditos concedidos en condiciones privilegiadas y, por último, la prestación de avales por parte de las Sociedades de Garantía Recíproca.

II.B. AYUDAS PÚBLICAS A LA INNOVACION PARA LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN CASTILLA Y LEÓN

Una vez definidas las líneas maestras del sistema de incentivos regionales, la Comunidad Autónoma de Castilla y León ha utilizado dicho sistema para delimitar la zona de promoción económica que abarcase su territorio, con el *Real Decreto 570/1988, de 3 de junio, de delimitación de la zona de promoción económica de Castilla y León*.

Uno de los objetivos que se pretenden conseguir es potenciar un mayor equilibrio entre los diferentes sectores productivos, facilitando la introducción de nuevas tecnologías. La investigación y desarrollo que realice la propia empresa y otros activos intangibles ligados a la inversión solicitada podrán considerarse como inversiones incentivables.

Las industrias extractivas y transformadoras (especialmente las que apliquen tecnologías medias y avanzadas o utilicen energías alternativas), las industrias agroalimentarias, los servicios de apoyo industrial y los establecimientos de alojamiento hotelero o de turismo rural, son sectores promocionables. Los incentivos regionales consisten en subvenciones a fondo perdido sobre la inversión aprobada, con una especial valoración de la incorporación al proyecto de tecnología avanzada.

Nuestro análisis posterior incluye como objeto de los apoyos de una política de financiación de la pyme únicamente el aspecto relativo a la innovación tecnológica; dichas ayudas las consideraremos aun cuando se traten de programas tan genéricos que permitan el acceso de todo tipo de pyme a las ayudas públicas. En cuanto al ámbito de actuación del mismo, examinaremos la política de ayudas y subvenciones a la financiación de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en la pequeña y mediana empresa generada por la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

La normativa general por la que se rigen los diferentes incentivos a la inversión con cargo a los presupuestos de la Junta de Castilla y León, en coordinación con las regulaciones estatales (*Ley 50/1985, R.D. 1535/1987 y R.D. 570/1988*) y de la Comunidad Europea -consideración de Castilla y León como zona asistida, desfavorecida y superprioritaria- se establece en el *Decreto 151/1989, de 20 de julio, sobre regulación de incentivos a la inversión en Castilla y León*.

De acuerdo con el mismo, las empresas que realicen en Castilla y León proyectos de inversión que impliquen creación de nuevos establecimientos, ampliación, traslado y modernización de los ya existentes, podrán acceder a los incentivos que a continuación se indican:

- subvenciones de intereses y para amortización de los préstamos que el solicitante obtenga de las entidades financieras;
- subvención básica a fondo perdido sobre la inversión aprobada, cuya cuantía guardará relación con la cuantía total de la inversión aceptada, con el número de puestos de trabajo creados y con la clase de proyecto de que se trate, valorándose la utilización de factores productivos de la zona, la tasa del valor añadido y, en su caso, el incremento de productividad, la incorporación al proyecto de tecnología avanzada y el carácter dinamizador del proyecto para la economía;
- cualquier combinación de las subvenciones anteriores;
- avales;
- créditos participativos;
- préstamos a riesgo y ventura;
- subvención del coste de realización por empresas consultoras externas de estudios de viabilidad, reorganización o modernización de las empresas que estén en funcionamiento, así como los de puesta en marcha que requieran los proyectos de nueva empresa.

Los conceptos de inversión que podrán incentivarse serán los activos fijos nuevos o de primer uso, entre los cuales se incluye como concepto subvencionable a los gastos en investigación y desarrollo que realice la propia empresa y otros activos fijos intangibles ligados a la inversión solicitada.

Los programas para la realización de inversiones específicas son programas puros de apoyo a la innovación y que contemplan desde la innovación en tecnología hasta el diseño industrial, independientemente del sector al que pertenezca la empresa que lo realiza. En Castilla y León se cuenta con ayudas a las inversiones destinadas al ahorro y a la diversificación energética así como para incentivos tecnológicos (*Orden de 2 de marzo de 1990*) e incentivos a la implantación y desarrollo de actividades de alta tecnología (*Decreto 9/1991, de 24 de enero*).

La Orden de 2 de marzo de 1990, sobre incentivos tecnológicos, se configura como un instrumento dispositivo que permite la actuación en materia de innovación tecnológica, dada la competitividad en los mercados de productos industriales que exige de las empresas de este sector un continuado esfuerzo de innovación, especialmente en el área tecnológica. Engloba a dos programas distintos cuyo objeto es incentivar la innovación tecnológica de las empresas industriales en el ámbito territorial de Castilla y León.

El primero de ellos, denominado *Programa de Incorporación de Tecnología*, incentiva a los proyectos de incorporación de tecnología de interés para la Comunidad, promovidos por empresas industriales o de servicios industriales con la finalidad de incrementar el nivel de productividad o mejorar su competitividad.

Podrán ser objeto de ayuda la adquisición de maquinaria y equipos de producción que supongan mejoras de procesos o productos ya implantados, o asimilación e incorporación de tecnologías no implantadas en la Comunidad. El incentivo consistirá en una subvención a fondo perdido, con un tope máximo equivalente al 30% del principal de un préstamo a concertar libremente entre la empresa concesionaria con entidades financieras.

El *Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico* comprende las ayudas financieras destinadas a potenciar la innovación tecnológica generada en base a la investigación y desarrollo propio de las empresas industriales transformadoras, energéticas y de servicios de apoyo industrial, cuya actividad productiva se lleve a cabo prioritariamente en el ámbito territorial de Castilla y León.

Su finalidad será alcanzar uno o varios de los objetivos siguientes: desarrollar nuevos productos o procesos productivos, mejorar los productos y/o los procedimientos de fabricación existentes y hallar usos potenciales a los subproductos o residuos industriales generados en la actividad existente, especialmente en cuanto a su incidencia en el medio ambiente.

El objeto de la subvención podrá ser una o más de las siguientes inversiones, gastos o actuaciones:

- la creación o potenciación de unidades de investigación y desarrollo mediante la adquisición de medios materiales (activos

fijos), la colaboración o incorporación de personal científico o técnico y el perfeccionamiento fuera del ámbito de la empresa de su personal científico y técnico en Universidades, Centros Públicos de Investigación o Unidades de I+D de otras empresas de probada cualificación tecnológica;

- la contratación, por parte de las empresas, de servicios prestados desde Universidades, Organismos Públicos de Investigación o Centros privados de Investigación y Desarrollo Tecnológico;
- la preparación de la presentación y el desarrollo de la fase de definición y viabilidad de proyectos de I+D, encuadrados en programas tecnológicos nacionales o internacionales;
- los proyectos específicos de diseño industrial y/o realización de plantas piloto para nuevos procesos, productos o modelos básicos (prototipos o preseries), previos a la fabricación seriada de bienes novedosos.

El régimen de ayuda consistirá en una subvención a fondo perdido sobre el coste aprobado de la actuación, con un tope máximo del 45%, no pudiendo rebasar la cuantía de la subvención, por cada proyecto o actuación, de los cincuenta millones de pesetas. La ayuda financiera concedida no supondrá participación alguna de la Comunidad Autónoma en los derechos de propiedad industrial que pudieran derivarse del resultado de las actuaciones de las empresas concesionarias de estos incentivos.

En el caso del *Decreto 9/1991, de 24 de enero, sobre incentivos a la implantación y desarrollo de actividades de alta tecnología*, el sistema de incentivación consiste en otorgar un préstamo subvencionado a largo plazo a las sociedades que vayan a crear empresas de alta tecnología, cuyos importes permitan financiar las necesidades de capital de este tipo de empresas en condiciones acordes con esta clase de proyectos.

Esta disposición amplía el abanico de beneficiarios a entidades tales como las Asociaciones de Empresas para I+D y a cualquier otro tipo de entidad que desarrolle actividades relacionadas directa o indirectamente con la industria de alta tecnología, y siempre que sus proyectos incluyan la creación de algún centro, instalaciones o establecimiento permanentes.

El objeto de estos incentivos es lograr alguna de las finalidades siguientes: la creación y desarrollo de empresas industriales de alta tecnología y su posible ubicación en los Parques Tecnológicos de la Comunidad Autónoma; fomentar la colaboración de las Universidades y los Centros Públicos de Investigación con la industria regional de alta tecnología; e inducir la creación de puestos de trabajo de alta cualificación técnica o científica en la industria regional, así como la formación de personal experto en altas tecnologías.

Las inversiones en inmovilizado material, inmaterial, financiero o cualquier otra inversión o gasto que de forma justificada se consideren necesarias para el logro de las citadas finalidades podrá ser causa de incentivación. Los tipos de ayuda se concretan en concesión de subvenciones a fondo perdido sobre la inversión y sobre los intereses que devengue un préstamo durante toda su vigencia y la prestación de un aval que garantice una parte del principal del préstamo objeto de subvención.

La cuantía de estas subvenciones vendrá determinada por el sector económico de actividad a desarrollar, la clase de tecnología a emplear, la difusión tecnológica que pueda propiciar el proyecto sobre la industria regional, en especial sobre las pequeñas y medianas empresas, la acumulación en el mismo proyecto de otras ayudas públicas de la misma naturaleza, la ubicación del proyecto y la clase de entidades participantes.

BIBLIOGRAFIA

- Ait-el-Hadj, S. (1990): Gestión de la tecnología. La empresa ante la mutación tecnológica. Ediciones Gestión 2000, S.A. Barcelona.
- Castells, Barrera, Casal, Castaño, Escario, Melero, Nadal, (1986): Nuevas Tecnologías, Economía y Sociedad en España (2 vol.) Alianza Editorial. Madrid.
- Castilla, Alonso, Díaz, Naisbitt (1986): El desafío de los años 90. Fundesco. Madrid.
- Comisión de las Comunidades Europeas (1987): Europa 1995. Nuevas tecnologías y cambio social. Informe FAST Fundesco-CECA-CEE. Madrid.
- Comisión de las Comunidades Europeas (1989): ESPRIT, clave del despertar tecnológico europeo. Comunidades Europeas, Luxemburgo.
- Comisión de las Comunidades Europeas (1992): "Directrices comunitarias sobre ayudas estatales a las pequeñas y medianas empresas (pyme) (92/C 213/02)". Actualidad Financiera, nº 39, del 26 octubre - 1 noviembre, págs. V-175/V-186.
- Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (1990): Memoria sobre el desarrollo del Plan Nacional de I+D en 1989. Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. Madrid.
- Comunidades Europeas (1986): "Quince años de éxito en la investigación conjunta de los países europeos: actividades de la COST agrupadas en diez ámbitos principales de investigación. Información R+D". Investigación y Desarrollo, nº 28.
- Comunidades Europeas (1989): STAR. Programa comunitario relativo al desarrollo de ciertas regiones desfavorecidas de la Comunidad mediante un mejor acceso a los SAT. CECA-CE-CEEA.
- Darmaros, T. (1991): "Télécom: les investissements à la croisée des chemins." L'Observateur de l'OCDE, nº 167, diciembre-enero.
- DECRETO 9/1991, de 24 de enero, sobre incentivos a la implantación y desarrollo de actividades de alta tecnología.
- DECRETO 151/1989, de 20 de julio, sobre regulación de incentivos a la inversión en Castilla y León.
- Díaz Salanova (1987): "Hacia la tecnología del futuro." Dirección y progreso nº95.
- Escorsa, P. (1989): "Los futuros parques tecnológicos españoles". Economía Industrial, nº 259.
- Fernández Beobide (1987): "El desarrollo de las tecnologías de la información." Dirección y progreso nº95.
- Ferrer Margalef, F. (1987): "La industria española ante los programas comunitarios de I+D." Economía Industrial, nº255, mayo-junio.
- González Zubieta, (1988): "El coste de la tecnología de la información en la empresa." Dirección y Progreso, nº 101, septiembre-octubre.
- Gonzalo Pérez, (1988): "Empresa moderna y telecomunicaciones". Dirección y Progreso nº101, septiembre-octubre.
- Isac Gassol, (1989): "Las ayudas públicas a la I+D. El caso de España y otros países". Economía Industrial, nº 259.
- Iváñez Gimeno, J.M. (1990): "Financiación pública de programas de innovación tecnológica para la pyme". Economía Industrial, nº 273, mayo-junio, págs. 31-38.
- Iváñez Gimeno, J.M. (1992): "Las políticas de financiación de la pyme en España". Economía Industrial, nº 284, marzo-abril, págs. 107-117.
- LEY 50/1985, de 27 de diciembre, de incentivos regionales.
- López Dávila, (1988): "Integración de las tecnologías de la información en los negocios." Dirección y Progreso nº101, septiembre-octubre.
- Martín, C.: "Fundamentos económicos de la política tecnológica". Economía Industrial, nº 259.
- Martín, Moreno, Rodríguez, Romero, (1991): "Estimación de la distribución regional de las actividades de I+D". Fundación Fondo para la Investigación Económica y Social, nº 71.

- Martínez Sánchez, (1990): "La interrelación entre tecnología y servicios, nuevo enfoque de la innovación tecnológica". Información Comercial Española nº 637, noviembre.- Ministerio de Transportes Turismo y Comunicaciones (1988): Programa STAR- España. Ministerio de Transportes Turismo y Comunicaciones.
- ORDEN de 2 de marzo de 1990, sobre incentivos tecnológicos.
- Oyarzábal, (1987): "Política industrial frente a las tecnologías de la información". Economía Industrial, nº 255, mayo-junio
- Prieto Laffarge, (1988): "Tecnologías de la comunicación para el desarrollo empresarial." Dirección y Progreso, nº 101, septiembre-octubre.
- REAL DECRETO 570/1988, de 3 de junio, de delimitación de la zona de promoción económica de Castilla y León.
- REAL DECRETO 1535/1987, de 11 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Desarrollo de la Ley 50/1985.
- Redacción de ICE (1989): "Nuevo programa marco de investigación y desarrollo tecnológico para los años 1990-94." Boletín de ICE, 30 octubre- 5 noviembre.
- Treuner, (1990): "L'aménagement européen ne se fera pas par l'addition de douze conceptions nationales. Hypotheses sur les modifications qualitatives qui caractériseront l'espace européen d'après 1992." Congreso de Economía ASRDLF. Saint-Etienne, september.
- Vázquez Losada, A.M. (1992) : "Política comunitaria para la pequeña y mediana empresa. Ayudas económicas y financiación (II)". CISS Noticias/C.E.E., nº 89, junio, págs. 51-57.
- Vázquez Losada, A.M. (1992): "Política comunitaria para la pequeña y mediana empresa. Los programas de acción y la cooperación empresarial (I)". CISS Noticias/C.E.E., nº 88, mayo, págs. 109-117.

NOTAS

1 Observamos que, en valores absolutos, la CE se sitúa por debajo de Estados Unidos, si bien, en relación con los niveles de población, estas inversiones son también inferiores a las de Japón.

2 Recogido en la publicación de las Comunidades Europeas: "Política de Investigación y Desarrollo Tecnológico", 1988.

3 Las dos últimas en 1962 se funden en la denominada Agencia Espacial Europea (ESA).

4 La discusión del Tercer Programa Marco se inició en el período en que España ejercía la presidencia europea, contando con un decisivo apoyo de su parte.

5 Necesidad que se ve reforzada con el Tratado de la Unión Europea (TUE), más conocido como Tratado de Maastricht, por haber sido firmado en dicha ciudad holandesa el 7 de febrero de 1992.

6 De ello se encarga el programa VALUE.

7 A través de los programas STAR y STRIDE, definido este último como instrumento para el desarrollo de iniciativas que puedan mejorar la base de IDT en regiones menos favorecidas, en asociación con otras regiones más avanzadas.

8 No obstante, algunos de los proyectos incluidos en este Segundo Programa Marco ya habían tenido una primera fase de desarrollo en el Primero. En "La Europa de la ciencia y la tecnología: política de I+D".

9 Este se divide a su vez en dos subprogramas: el primero, destinado a la difusión y utilización de los resultados de las actividades comunitarias de IDT, a fin de favorecer la competitividad europea; y el segundo, dirigido a la creación o normalización de redes de comunicación informatizadas, con el fin de evitar incompatibilidades y fomentar la accesibilidad a los centros de investigación europeos. En "Programa STAR- ESPAÑA" Tomo 1, pág. 158, Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones.

10 Es lo que se denomina una programación deslizando.