

«La Política Tecnológica Vasca en la década de los ochenta»

El fomento de la I+D y la difusión tecnológica se han convertido en uno de los ejes fundamentales de las políticas económicas actuales. En consecuencia, el presente artículo trata de analizar las actuaciones realizadas por el Gobierno Vasco en cuanto a la promoción de las actividades de Investigación y Desarrollo Tecnológico durante la pasada década. Tras efectuar un breve diagnóstico de la situación de la I+D anterior a 1981, se realiza un análisis descriptivo y cuantitativo de la política tecnológica vasca, centrado fundamentalmente en el Departamento de Industria y Comercio. Para ello, se muestran los efectos que han tenido los distintos programas de ayudas puestos en marcha sobre los tres principales agentes que intervienen en el proceso de investigación y desarrollo tecnológico: las empresas, los Centros Tecnológicos y la Universidad, poniendo de relieve los logros y carencias de las acciones implementadas hasta el momento.

I + Dren sustapena eta teknologiaren hedapena, gaur egungo politika ekonomikoaren futsezko ardatz bat bihurtu dira. Eta horren ondorioz, artikulu hau, Eusko Jaurlaritzak joan den hamarkadan Ikerketa eta Garapen Teknologikoko iharduerak sustatzeko asmoarekin eramandako politika aztertzen saiatzen da. Horrela, 1981 aurretik I + Dko arloan zegoen egoeraren diagnostiko labur bat egin ondoren, euskal politika teknologikoaren azterketa deskriptibo eta kuantitatibo bat egiten da, funtsean Industria eta Merkataritza Sailean zentratuz. Eta horretarako, ikerketa eta garapen teknologikoko prozesuan eskuartzen duten hiru eragile nagusinei, hau da, enpresei, Zentru Teknologikoei eta Unibertsitateari buruz martxan jarritako laguntzaprograma desberdinek izan dituzten ondorioak ematen dira ikustera, orain arte martxan jarritako ekintzen lorpenak eta akatsak azpimarratuz.

The encouragement of the R+D and technological diffusion has become an essential part of the current economic policy. The present article analyzes the Basque Government performance on the promotion of the R+D during the past decade. After a short diagnosis of the situation before 1981, a descriptive and quantitative analysis is carried out, focussing on the aid programs of the Trade and Industry Department. The effects of these programs on three agents: Firms, Technological Centres and University are analyzed, specifically their implementation, achievements and deficiencies until the present moment.

- 1. Situación de la I+D vasca anterior a 1981**
 - 2. Política tecnológica en la década de los 80**
 - 3. Conclusiones**
- Bibliografía**

Palabras clave: Política tecnológica, desarrollo tecnológico, I+D, centros tecnológicos.
Nº de clasificación JEL: L23, O31, O32, O33, O38.

Desde finales de la década de los setenta la evolución económica mundial se ha visto afectada profundamente por un amplio proceso de transformación tecnológica. Hoy en día, la tecnología es un factor clave para la competitividad de la industria de un país o región, ya que contribuye directamente a la mejora y diferenciación de los productos, a la reducción de los costes y al aumento de la calidad, todos ellos elementos que confieren importantes ventajas comparativas.

Así, «las innovaciones tecnológicas, ya vengan impulsadas por las necesidades de satisfacer una demanda creciente o se produzcan como consecuencia de la posibilidad de lograr beneficios extraordinarios en la explotación comercial de determinados avances de la ciencia, y, fundamentalmente, la difusión de éstas en el sistema, provocan un crecimiento económico notable a través del aumento de la inversión y la mejora de la producción asociada a la mayor competitividad del agente innovador» (C.L.P., 1989).

España, y en particular el País Vasco, se enfrentan a este proceso de cambio técnico desde una situación de partida muy poco favorable, debido a que, por un lado, el nivel tecnológico de las empresas es claramente inferior al existente en el resto de los principales países industriales y, por otro lado, la industria sufre la competencia de los nuevos países industrializados que disponen de un mayor volumen de recursos y unos costes relativos inferiores.

La industrialización del País Vasco se ha apoyado, en gran parte, en tecnologías importadas del exterior, sin que haya existido una investigación de carácter interno. La incorporación de tecnologías autóctonas al proceso productivo ha sido muy escasa, colocando a la industria vasca en una posición de fuerte dependencia y debilidad tecnológica frente al exterior.

La fragilidad de esta base tecnológica ha hecho que los efectos de la crisis se hayan vivido de forma aguda en el País Vasco, convirtiéndose además en un

freno para la recuperación de la economía vasca.

En la actualidad, tanto los responsables de la política económica como el mundo empresarial, en general, es consciente de que la innovación tecnológica se ha convertido en un factor clave para la diversificación y modernización industrial. Cada vez son más los recursos económicos que las empresas y los Gobiernos dedican a la generación de tecnología y a la adecuación tecnológica de sus estructuras productivas. El fomento de la I+D y la difusión de la innovación tecnológica industrial se ha convertido así en uno de los ejes fundamentales de las políticas económicas actuales.

1. SITUACIÓN DE LA I+D VASCA ANTERIOR A 1981

De auténtico subdesarrollo podría calificarse la situación en la que se encontraba el País Vasco en 1981 en materia de I+D. El gasto de I+D no alcanzaba el 0,1% del PIB vasco, cifra claramente inferior a la media española, y muy alejada de los niveles alcanzados en el resto de las economías industriales.

De esta manera se describían los puntos débiles de la I+D vasca en el estudio realizado en 1979 por IKEI y la Comisión Asesora de Investigación y Desarrollo Tecnológico (1):

«El País Vasco es a todas luces deficiente en cuanto a existencia de unidades investigadoras. Si el Estado Español está en una de las últimas posiciones entre los países europeos en cuanto a la dedicación de recursos a la investigación y desarrollo, el País Vasco, sobre todo, en lo que a nivel público respecta, está muy por debajo de la media del Estado español. Hacen falta unidades investigadoras en muchas empresas y, en las que no lo permita el tamaño de las mismas, es preciso utilizar la investigación cooperativa o los recursos de los centros de investigación. Los centros del País Vasco, en general

(1) Este es el único estudio que se conoce sobre esta materia realizado con anterioridad a 1981 con el objetivo de cuantificar las necesidades tecnológicas de los sectores más importantes de la CAPV.

poco conectados con la industria, necesitan tener una idea de las necesidades de la misma para poder orientar sus investigaciones hacia las áreas tecnológicas en que exista una mayor demanda». (IKEI y C.A. de Investigación y Desarrollo Tecnológico, 1979).

Siguiendo la línea de este análisis destaca, en primer lugar, la falta de recursos públicos destinados a las actividades de I+D, hecho que se pone claramente de manifiesto en la no existencia en la CAPV de ningún centro de investigación dependiente del Gobierno Central. Tampoco la Universidad, administrativamente desvinculada del País Vasco y escasamente ligada a las necesidades de la industria vasca, aportó ninguna actividad investigadora significativa.

Asimismo, la actividad de I+D desarrollada internamente por las propias empresas era muy poco relevante. Tradicionalmente, las empresas vascas habían prestado muy poca atención a los aspectos tecnológicos, excepto en algunos sectores como el de la electrónica, donde la investigación era ya, en esos momentos, un elemento fundamental para la supervivencia de la empresa.

Diversas razones se han aducido para explicar esta falta de interés del mundo empresarial por la I+D, entre las que cabría subrayar las siguientes:

- Un modelo de crecimiento basado en un proceso de industrialización dependiente y poco competitivo, con un mercado nacional fuertemente protegido y un relativo bajo coste de la mano de obra.
- Un modelo de adopción e implantación de tecnologías basado en la importación de equipos y en contratos de transferencia tecnológica, siendo práctica común entre las empresas vascas la copia de los equipos extranjeros.
- Una excesiva especialización de la CAPV en sectores tradicionales de tecnología media y baja y una escasa presencia de actividades con un alto componente tecnológico.
- Un tejido industrial formado por empresas de pequeña dimensión que ha dificultado la creación de unidades de I+D propias. Su reducido tamaño

ha sido un obstáculo para alcanzar el umbral mínimo en que la actividad de I+D pasa a ser rentable o posible técnicamente. A esto habría que añadir la tradicional desconfianza hacia la colaboración interempresarial que existe en este país.

- La ausencia de recursos humanos y económicos en las empresas para llevar a cabo estas actividades. La concienciación acerca de la importancia y la necesidad de realizar actividades de I+D en el ámbito empresarial vasco se produjo en plena crisis, lo que ha dificultado la asignación de recursos económicos a I + D debido a los graves problemas financieros de las empresas.

Sin embargo, en el País Vasco existía ya cierta infraestructura tecnológica, aunque infrautilizada. Diversos Centros de Investigación promovidos por asociaciones empresariales o escuelas técnicas venían funcionando desde hacía algunos años, si bien de forma aislada y poco adaptados a las necesidades de las empresas (2). Estos Centros estaban poco dotados en cuanto a personal investigador y su trabajo estaba más centrado en el asesoramiento que en las aplicaciones y el desarrollo.

En resumen, se puede afirmar que al inicio de la pasada década el nivel de recursos decidados a la I+D en el País Vasco, tanto desde la Administración como por parte de las empresas, era muy bajo y que los escasos esfuerzos realizados estaban enfocados a la resolución de los problemas del corto plazo.

No obstante, a partir de esta fecha, la situación de la I+D en el País Vasco se ha modificado muy sensiblemente. El Gobierno Vasco, desde sus inicios, ha prestado una especial atención a los problemas tecnológicos, impulsando toda una serie de acciones con el objetivo de apoyar el cambio técnico y contribuir al proceso de sensibilización y difusión tecnológica que facilite la modernización de la economía vasca.

Para analizar cuál ha sido la política

(2) En el estudio mencionado anteriormente se realiza una comparación entre las actividades de los Centros y las necesidades de la industria llegándose a la detección de las áreas en que se produce una mayor falta de coincidencia.

tecnológica implementada en este período es necesario identificar previamente los agentes implicados en el sistema de investigación y sus funciones. Tradicionalmente, se ha considerado que los procesos de Investigación y Desarrollo atraviesan tres fases sucesivas: Investigación básica, Investigación aplicada y Desarrollo. Igualmente, se ha asociado un elemento motor a cada una de estas fases. Este reparto de papeles haría corresponder a la Universidad la responsabilidad de la investigación básica. Por su parte, las unidades de I+D de las empresas deberían centrarse en el desarrollo, quedando un amplio campo para la cooperación en cuanto a la investigación aplicada se refiere, ámbito en el que los Centros Tecnológicos deberían jugar un importante papel como transmisores y difusores hacia la industria de los nuevos avances técnicos.

2. POLÍTICA TECNOLÓGICA EN LA DÉCADA DE LOS 80

A pesar de que ya en el Estatuto de Autonomía se establecía que la Comunidad Autónoma del País Vasco tiene competencia exclusiva, en colaboración con el Estado, sobre cuestiones de investigación científica y técnica, la realidad es que, hasta ahora, no se ha efectuado la transferencia de responsabilidades.

Esta es una de las razones por las que el País Vasco no cuenta con una ley de ciencia y tecnología similar a la estatal o ni siquiera con un plan de investigación donde se especifiquen las actuaciones prioritarias en materia de I+D. Por otro lado, tampoco se han institucionalizado las relaciones entre el Gobierno Vasco y el Gobierno Central para la coordinación de sus respectivas actividades, si bien se han producido contactos frecuentes entre ambas instituciones con el objetivo de no incurrir en contradicciones ni duplicidades en las líneas de apoyo implementadas(3).

(3) El único Convenio de colaboración que se conoce es el establecido entre la Sociedad para la Promoción y Reconversión Industrial SPRI, S.A., y el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) en el que se establecía que la SPRI sería la ventanilla oficial del CDTI en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Sin embargo, la falta de un marco general de referencia no ha impedido que, tanto desde el Gobierno Vasco como desde las Diputaciones Forales se hayan puesto en marcha numerosos programas de apoyo dirigidos a la mejora del nivel tecnológico de la CAPV, destacando, muy especialmente, la labor realizada por el Departamento de Industria y Comercio (4).

2.1. Apoyo a la actividad de I+D en las empresas vascas

Teniendo en cuenta la situación de bajo nivel tecnológico en que se encontraba la industria del País Vasco, en que «las empresas vascas no sólo no podían innovar, sino que tenían dificultades para asimilar las nuevas tecnologías, la política que se definió fue dirigida a crear las primeras bases que permitieran ir alcanzando progresivamente un nivel superior» (J. Castillo y R. Velasco, 1987).

Un análisis detallado de los programas de apoyo al desarrollo de actividades de I+D en las empresas vascas durante la década de los ochenta permite diferenciar tres etapas en función de las modificaciones que fueron introduciéndose progresivamente en cuanto a su finalidad:

1) Desde el comienzo de la década hasta 1986: Creación de hábitos investigadores

Es la época de la «explosión» de los recursos públicos. Durante estos años, se produce un crecimiento espectacular de las subvenciones destinadas a financiar la creación, ampliación y mantenimiento de unidades de I+D en las empresas vascas, sin plantearse excesivamente la calidad, de los proyectos desarrollados por estas unidades. Además, se apoya, de manera particular, la agrupación interempresarial como medio que permita a las empresas de más pequeña

(4) Aunque este Departamento no ha sido el único. A sus actuaciones habría que sumar las realizadas por el Departamento de Agricultura, el Departamento de Trabajo y, más tardíamente, el Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente, sin olvidar al Departamento de Educación del que se hablará posteriormente.

dimensión acometer proyectos de I + D que de forma individual no podrían abordar.

El objetivo que se persigue es difundir la necesidad de desarrollar actividades de I+D en el entorno empresarial, de manera que la I+D pase a ocupar el lugar que le corresponde dentro de la estructura y la actividad productiva de las empresas.

2) 1986-1988: Promoción de la difusión de las innovaciones tecnológicas

La evaluación de las acciones realizadas hasta esa fecha conduce a los responsables del Departamento de Industria y Comercio a considerar que ya existe en las empresas vascas una capacidad suficiente para absorber las innovaciones tecnológicas que van surgiendo fuera de la Comunidad. Por lo tanto, se produce un ligero cambio en la orientación de las ayudas que, además de seguir apoyando la realización de actividades de I+D, amplían su campo de actuación hacia la difusión de las nuevas tecnologías en el País Vasco.

Por otra parte, se comienza a prestar una especial atención a la formación de personal investigador con el objetivo de incrementar la cualificación del equipo humano dedicado a las labores de I+D en las empresas vascas.

3) 1988 en adelante

El apoyo público prestado a la actividad de I+D en las empresas vascas, con anterioridad a 1988, tenía como principal finalidad cubrir una primera etapa en el proceso de modernización tecnológica: la *adopción* de tecnologías foráneas. De esta forma, se intentaba ayudar a las empresas vascas a superar su incapacidad para integrar en la actividad productiva cotidiana las nuevas tecnologías que tenían a su alcance. A partir de esta fecha, se considera que esta fase ha quedado satisfactoriamente cubierta.

Por lo tanto, se inicia una nueva etapa donde el objetivo final es la *adaptación* tecnológica de la industria vasca mediante la promoción del desarrollo de nuevas aplicaciones tecnológicas partiendo de tecnologías genéricas. En

Cuadro n.º 1. Evolución de la actividad de I+D en las empresas vascas

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
A = Núm. empresas con I+D	42	69	122	204	221	206	242	299
B = Empleo total en empresas con I+D	10.000	21.264	51.617	63.748	75.803	67.226	69.091	72.286
C = % B/Empleo total en industria	3,5	6,5	17,0	24,0	28,0	24,0	27,0	29,0
D = Personal de I+D	574	751	1.098	1.242	1.479	1.550	1.455	1.617
Titulados medios y superiores	254	333	531	657	801	838	867	959
Resto	320	418	567	585	678	712	588	598
E = % D/B	5,7	3,5	2,1	1,9	1,9	2,3	2,1	2,2
F = Presupuesto de I+D (mill. ptas.)	1.285	2.176	5.057	6.045	8.252	9.269	10.571	11.757
G = Subvención Gob. Vasco (mill. ptas.)	158	267	704	1.020	1.215	1.268	1.596	2.620
H = % G/F	12,3	12,3	14,0	16,9	14,7	13,7	15,1	22,3

Fuente: Departamento de Industria y Comercio. Gobierno Vasco.

consecuencia, los programas de ayudas comienzan a ser algo más selectivos, incidiendo, progresivamente, tanto en la realización de verdaderos proyectos de I+D, como en la calidad de los mismos.

Las posibilidades de éxito de este nuevo enfoque de la política tecnológica se basan en la realización de una programación a medio plazo. Resultado de esta nueva filosofía es la creación en 1989 de la Unidad de Estrategia Tecnológica, encuadrada dentro de la SPRI, S.A., y la elaboración del Plan de Estrategia Tecnológica realizado por esta Unidad y presentado en 1990.

Como resultado de la política de apoyo aplicada desde 1981, los recursos destinados por el Departamento de Industria y Comercio a financiar actividades de I+D en las empresas vascas han crecido de forma espectacular, alcanzando en 1989 la cifra de 2.620 millones de pesetas.

El número de empresas del País Vasco que realizan actividades de I+D ha aumentado considerablemente en los últimos años (5).

(5) Los comentarios que a continuación se recogen referentes a las actividades de I+D realizadas por las empresas que han recibido apoyo por parte del Departamento de Industria y Comercio del Gobierno Vasco pueden hacerse extensibles a la totalidad de las empresas industriales vascas con actividades de I+D, como corroboran los últimos datos publicados por el EUSTAT (1991).

Como se observa en el cuadro n.º 1 se ha pasado de 42 empresas en 1982 a 299 al final del período. Con estos resultados, el porcentaje de penetración de la actividad de I+D en la industria vasca se sitúa en el 29% en 1989, cuando en 1982 sólo era del 3,5%.

Paralelamente, se ha producido un continuo crecimiento del equipo humano dedicado a I+D en las empresas. Hay que señalar que, no sólo ha aumentado el número de personas que trabajan en esta actividad, sino que ha mejorado considerablemente la cualificación de las mismas. Mientras que el número de titulados medios y superiores se multiplica por 2,8, el resto del personal que realiza tareas de I+D lo hace por 1,8.

Sin embargo, este incremento en el personal total dedicado a actividades de I+D no se ha traducido en un aumento del peso de los equipos investigadores en el empleo total de estas empresas. Por el contrario, el tamaño medio de los equipos de I+D se ha reducido a lo largo de la década. Este hecho ha sido interpretado por algunos analistas como la consecuencia inmediata de la incorporación de empresas de muy pequeño tamaño al colectivo de empresas investigadoras que, o bien dedican pocos recursos humanos a esta actividad o, bajo el calificativo de actividades de I+D, realizan otras tareas destinadas al control de calidad y similares. (C.L.P., 1989).

Este fenómeno parece confirmarse cuando se analizan otras variables como el presupuesto medio de I+D, que también presenta una evolución negativa a lo largo del período.

Así, mientras, por una parte, las actividades de I + D siguen teniendo mayor presencia en las medianas empresas (cerca del 44% de las empresas que realizan actividades de I + D tienen más de 100 empleados), por otro lado, ha aumentado significativamente el número de empresas de pequeña dimensión (entre 3 y 50 trabajadores) que dedican recursos a estas actividades (6). Este hecho, lejos de ser positivo, pone de manifiesto la poca selectividad que ha existido en el sistema de ayudas, tanto respecto al sujeto como al objeto, al apoyar el desarrollo de actividades de I+D en empresas que no podrán alcanzar el umbral crítico que les permita rentabilizarlas, o al estar subvencionando como I + D actividades que, desde un punto de vista estricto, no encajan en esta categoría.

Las actividades que bajo el término de I + D han sido realizadas por las empresas vascas han sido muy diversas, adoleciendo, quizás, de demasiado desarrollo y poca investigación. Igualmente, se han producido muy pocos contactos interempresariales para su realización.

En cuanto a la distribución sectorial de las actividades de I + D, éstas tienden a concentrarse en los sectores industriales más tradicionales: maquinaria no eléctrica y maquinaria y material eléctrico y electrónico.

Esta concentración tiende a mantenerse a lo largo de todo el período analizado, aunque al finalizar la década se empieza a observar una cierta diversificación: si en 1986, los sectores mencionados concentraban casi el 55% de las empresas con actividades de I+D, en 1989 su participación se ha reducido al 40%, apareciendo otros sectores importantes como el sector químico, construcciones metálicas y artículos acabados en metal. Esta tendencia se mantiene cuando se analizan el resto de

(6) Si en 1986 había 58 empresas de menos de 50 trabajadores, en 1989 eran ya 116, es decir, su número se multiplica por 2. Por el contrario, en el tramo de más de 500 empleados, entre 1986 y 1989, se produce una ligera disminución, pasando de 30 a 27.

las variables (personal en I+D, presupuesto de I + D y su porcentaje sobre la facturación).

Igualmente, los datos observados permiten afirmar que las subvenciones se han otorgado de forma lineal, manteniendo un porcentaje de subvención sobre presupuesto prácticamente constante, sin discriminar entre grandes y pequeños proyectos de inversión.

2.2. Apoyo a los Centros Tecnológicos Vascos

El Departamento de Industria y Comercio, al mismo tiempo que intentaba incentivar a las empresas en la realización de actividades de I + D, era consciente de la necesidad de promover una infraestructura sólida de investigación.

Con este objetivo se crea en 1982 la figura de las Entidades Tuteladas de Investigación Tecnológica (Decreto 92/1982 de 26 de abril). A esta nueva figura se adhieren cinco Centros Tecnológicos (*CEIT*, *IKERLAN*, *INASMET*, *LABEIN* y *TEKNIKER*), algunos de los cuales venían funcionando desde hacía algún tiempo en el País Vasco.

Las labores encomendadas a estos Centros eran la captación y asimilación de las nuevas tecnologías productivas y su transmisión a las empresas vascas. Para poder realizar estas funciones, desde 1982, los Centros adheridos a esta nueva figura han recibido financiación del sector público vía subvenciones y créditos.

Los Centros Tecnológicos son un tipo de organización que no se ha desarrollado en ninguna otra Comunidad Autónoma española (salvo en el caso de los Centros Tecnológicos sectoriales de la Comunidad Valenciana), con un funcionamiento similar al de la empresa privada y un fuerte porcentaje de financiación pública, y que han venido a cubrir un importante hueco en la aproximación de las innovaciones tecnológicas a la industria. Sin embargo, la actividad principal de los Centros ha sido, en muchos casos, más de desarrollo que de investigación aplicada propiamente dicha.

Cuadro n. 2. **Evolución de las principales variables de los centros tecnológicos**

	PERSONAL			SUBVENC. (Mill. ptas.)	PRESUP. (Mill. ptas.)	INVERS. (Mill. ptas.)	% SUBV./PRESUP.
	Total	Labor.	Becar.				
1982	249	204	45	196	853	332,0	23,0
1983	304	232	72	272	1.274	563,0	21,3
1984	348	276	72	459	1.635	679,2	28,0
1985	393	312	81	600	1.558	349,4	38,5
1986	457	365	92	815	1.943	492,3	41,9
1987	470	377	93	955	1.937	681,0	49,3
1988	536	400	136	958	2.307	559,0	41,5
1989	598	449	149	1.050	2.782	801,0	37,7
1990	675	505	170	1.146	3.281	1.230,0	34,9
TOTAL	448*	347*	101*	6.451	17.570	5.686,9	36,7

* Media a lo largo de todo el período.

Fuente: Gobierno Vasco. Elaboración propia.

Además, los Centros han venido prestando toda una serie de servicios de asistencia tecnológica (control de calidad, diagnósticos, ensayos y actividades similares), servicios que, si bien son necesarios, se encuentran bastante alejados del campo de la investigación, siendo, en opinión de algunos expertos, discutible que estas actividades deban ser realizadas por las Entidades Tuteladas de Investigación en el futuro.

Durante la década de los ochenta la actividad realizada por los Centros Tecnológicos se ha incrementado de manera notable, aumentando tanto el personal investigador como el montante del presupuesto asignado. Paralelamente, se ha producido un aumento de la demanda empresarial, en gran parte como consecuencia de las ayudas concedidas a las empresas por parte de la Administración para la realización de actividades de I + D, obteniendo, de esta forma, una fuente indirecta (pero complementaria) de financiación pública.

En el cuadro n.º 2 se puede observar cómo el personal investigador de los Centros se multiplica casi por

tres a lo largo del período analizado, mientras que el número de becarios se cuadruplica. Por su parte, los presupuestos de los Centros se han multiplicado por cuatro desde 1982, al mismo tiempo que las subvenciones recibidas registraban una fuerte aceleración: si en 1982 suponían un 23% del presupuesto, en 1990 llegaban al 35%. Sin embargo, es en 1987 cuando alcanzaron su nivel máximo, casi el 50%.

Este crecimiento tan llamativo ha sido, en parte, consecuencia del bajo nivel de partida, «sin embargo lo lógico es que esta evolución tienda a estabilizarse ya que se resentiría la calidad (en especial, el equipo humano) y, por otro lado, no es posible que la demanda empresarial continúe aumentando a este nivel» (J. Castillo y R. Velasco 1987). En efecto, los datos de los últimos años parecen confirmar esta evolución.

Los Centros Tecnológicos no sólo han jugado un papel importante como centros difusores de las nuevas tecnologías, sino que también han sido una pieza fundamental en la formación de investigadores. A este respecto, se

ha llegado a calificar como una de las aportaciones más destacables «la formación de personal investigador que han venido realizando dichos centros a través tanto de la participación de becarios en sus actividades como de la difusión de conocimientos al personal de las empresas, vía cursos o mediante la puesta en marcha de proyectos conjuntos en los que se transfería un know-how». (CLP., 1989).

A pesar de los importantes logros conseguidos, las actividades de I+D desarrolladas por cada Centro no se han coordinado suficientemente, produciéndose duplicidades en algunas de las áreas de trabajo. Este problema se trató de solucionar mediante la creación en 1986 del EITE (Agrupación Vasca de Centros de Investigación). Sin embargo, esta agrupación nunca ha desarrollado las competencias suficientes como para conseguir marcar unas directrices tecnológicas. Como explica M. Navarro, «todavía en 1988, en las seis principales áreas tecnológicas en las que se movían las ETI confluían tres o más de los Centros citados». (M. Navarro, 1990). Por otra parte, existen carencias en otros campos de interés tecnológico, no desarrollados en la actualidad por ninguno de los Centros existentes.

2.3. Otros agentes institucionales en el campo de la I+D

El apoyo prestado por el Departamento de Industria y Comercio a las actividades de I+D ha sido complementado con otras actuaciones, igualmente importantes, como las realizadas por la Sociedad para la Promoción y Reconversión Industrial, SPRI, S.A.

Esta Sociedad, desde su creación en 1981, se ha preocupado, muy especialmente, por promover la incorporación de las nuevas tecnologías en las empresas vascas.

A lo largo de la década de los ochenta han sido muchas y diversas las acciones puestas en marcha para alcanzar este objetivo. Cabría señalar los programas CN-100, ECTA, IMI y los Préstamos a Inversión Innovadora entre los dirigidos a potenciar la introducción en las empresas de equipos y procesos de producción

basados en nuevas tecnologías. En el campo de la formación en nuevas tecnologías, tanto el Programa IMI como la sociedad TEKEL, han llevado a cabo un trabajo notable con un gran reconocimiento público. Además, se han puesto en marcha toda otra serie de medidas destinadas a la difusión tecnológica (7).

Asimismo, las Diputaciones Forales de los tres Territorios Históricos, y particularmente la de Bizkaia, han desarrollado sus respectivos esquemas de apoyo a las actividades de I+D que, en algunos casos, han provocado solapamientos y duplicidades debido a la falta de coordinación con la Administración Autonómica.

Entre las actuaciones más significativas son reseñables la promoción de actividades innovadoras, como el diseño, y las acciones dirigidas a la formación de personal investigador. Igualmente importante ha sido la canalización de recursos tanto para el equipamiento de los Centros de Investigación, como para las unidades de I + D en las empresas, aspecto éste no contemplado por las ayudas del Gobierno Vasco. Tampoco se pueden olvidar los Centros Tecnológicos creados, de forma autónoma, por la Diputación Foral de Bizkaia (ROBOTIKER, GAIKER, TELETEK, DZ-Centro de Diseño Industrial, S.A.).

2.4. La Universidad del País Vasco

Por último, no hay que olvidar que las actividades de la Universidad en el campo de la I + D son imprescindibles. Son los equipos investigadores de esta Institución los que deben producir la investigación de carácter básico que pueda en el futuro repercutir sobre toda la sociedad vasca.

Hasta ahora, el peso específico de las actividades de investigación en la Universidad ha sido muy poco significativo. Al contrario de lo que

(7) Para un análisis más detallado de las actividades realizadas por la SPRI, S.A., en materia de innovación tecnológica se puede ver el artículo «El apoyo público a la innovación tecnológica en el País Vasco: Instrumentos, métodos y experiencias (1982-1989)». (R. Velasco y otros, 1990).

ha sucedido en España y en otras Comunidades Autónomas, en el País Vasco es el sector de las empresas el que ha realizado un mayor gasto en las actividades de I+D (8). Como consecuencia, la investigación básica apenas se ha desarrollado en nuestra Comunidad (9). En la actualidad, la Universidad del País Vasco, de acuerdo con sus Estatutos, debe destinar un 6% de su presupuesto a la investigación.

A su vez, el Departamento de Educación, Universidades e Investigación se ha preocupado de poner en marcha, durante los últimos años, distintos programas dirigidos a la formación de investigadores.

La evolución experimentada por estas actuaciones ha sido muy similar a la de los programas diseñados por el Departamento de Industria y Comercio. Efectivamente, después de varios años de ayudas muy poco selectivas en cuanto a las áreas de conocimientos a apoyar, en 1989 se produce un cambio de orientación impulsado desde la Dirección de Política Científica mediante el cual se intenta establecer las áreas de investigación prioritarias. Para definir estas áreas de especial interés se requirió la colaboración de otros Departamentos del Gobierno Vasco implicados en el ámbito de la I+D.

Sin embargo, todavía son muy escasas las relaciones y contactos que se producen entre el mundo universitario y el sector industrial, consecuencia, en parte, de la mutua desconfianza existente entre ambos, pero, también, fruto de la falta de un marco institucional que fomente y apoye sus relaciones.

En este sentido, acciones como la realizada con la creación del Parque Tecnológico son de gran importancia para intentar conectar ambos mundos. Concretamente, este proyecto se ha

(8) Un análisis más detallado de la actividad de I+D por sectores de ejecución se realiza en el artículo «El cambio técnico en la Comunidad Autónoma del País Vasco» (M. Navarro, 1990).

(9) A modo indicativo se puede señalar que los datos disponibles para 1989 ofrecen el siguiente panorama: el 3,5% de los gastos corrientes en I+D se dirigen a investigación básica, el 30,1% a investigación aplicada y el 66,5% a desarrollo tecnológico. (EUSTAT, 1991).

planteado entre sus objetivos facilitar la transferencia de tecnología entre la investigación básica producida en la Universidad y la investigación de desarrollo de los Centros Tecnológicos y su integración en el mercado a cargo de las empresas.

3. CONCLUSIONES

La política desarrollada por el Gobierno Vasco en materia de I+D ha ido acompañada de un proceso de concienciación y mayor valorización por parte de las empresas del papel estratégico que desempeñan estas actividades para la mejora de la competitividad empresarial. Ambos factores han permitido que la situación de la I+D en el País Vasco haya mejorado notablemente, hecho que se refleja tanto en el crecimiento experimentado por el porcentaje de gastos de I+D sobre el PIB, porcentaje que, en la actualidad, supera el 1% y en el número de investigadores existentes en la Comunidad Autónoma superior, hoy en día, a la media española (10).

Sin embargo, estos dos indicadores se encuentran aún muy alejados de los valores que se alcanzan en el resto de los países occidentales, lo que no permite ser excesivamente optimista. Las actividades de I+D todavía no han conseguido penetrar el conjunto del tejido empresarial y sólo alrededor del 4% de las empresas industriales vascas realizan algún esfuerzo en esta dirección, esfuerzo que, como se ha visto, no en todos los casos encaja con lo que, a nivel internacional, se entiende por I+D.

Sin duda alguna, la existencia de un poder autonómico ha significado la posibilidad de contar con una gran fuente de recursos económicos y con la ventaja adicional de una mayor cercanía de los organismos públicos a las necesidades propias de la industria vasca. Asimismo, «la posibilidad de contactos personales

(10) Recientes datos estadísticos facilitados por el EUSTAT y referentes a 1989 estiman el total de personal dedicado a I+D en 5.713 personas, de las que 1.821 se clasifican como investigadores, correspondiendo el resto a las categorías de técnicos y personal auxiliar. Además, el porcentaje de gastos en I+D sobre el valor añadido bruto del sector industrial a salida de fábrica se sitúa en el 1,47% (EUSTAT, 1991).

fluidos, entre el poder regional y los agentes ha permitido, además, que se pudieran realizar presiones y gestiones personalizadas en aquellas empresas que, aun siendo reticentes a iniciar actividades de I+D, se sabía que disponían de un potencial tecnológico interesante. Esto es algo que nunca podría haber llevado a cabo el poder central». (J. Castillo y R. Velasco, 1987).

A pesar de todo, el sistema de I+D aplicado hasta ahora ha adolecido de dos graves problemas: la escasa planificación y poca coordinación de los distintos agentes.

Respecto al primer punto, la política de apoyo público a la I+D durante este período se ha caracterizado por una gran dispersión de esfuerzos, al haberse aplicado unos criterios poco selectivos, tanto en cuanto al sujeto de la ayuda como en cuanto al tipo de actividad de I+D subvencionada, llegando a ser denominada por algunos expertos como una «política de siembra y reparto». Aunque, en un primer momento este tipo de práctica se podía encontrar justificada por la situación de subdesarrollo tecnológico en que se encontraba el País Vasco, hoy en día, el mantenimiento de una política de este corte es insostenible.

La Comunidad Autónoma del País Vasco es una región con recursos escasos y si se desea utilizar los recursos disponibles de la forma más eficaz posible será necesario centrarlos en aquellas áreas y empresas con mayores posibilidades de éxito y con una mayor capacidad de arrastre del resto de la economía regional.

En segundo lugar, la multiplicidad de agentes públicos con posibilidad de actuar en la promoción de la I+D ha tenido, en algunos casos, efectos negativos tanto en términos de duplicidad de esfuerzos como de confusión y opacidad para los destinatarios potenciales. Por otra parte, también se echa en falta una mayor coordinación y conexión entre los objetivos de la investigación y la política industrial y tecnológica, es decir, entre la Universidad (y el Departamento de Educación), los Centros Tecnológicos, el Departamento de Industria y Comercio y las empresas.

Estas y algunas otras deficiencias en cuanto a la adecuación de los instrumentos empleados a las

necesidades de las empresas (11). han sido las principales debilidades del modelo de política tecnológica aplicado en el País Vasco. Sin embargo, a partir de 1989 se produce un importante salto cualitativo con la creación de la Unidad de Estrategia Tecnológica que, enmarcada dentro de la SPRI, recibe el encargo del Departamento de Industria y Comercio de diseñar, implementar y seguir de forma continuada el Plan de Estrategia Tecnológica y su puesta en marcha.

Para la elaboración de este Plan se realizó un minucioso estudio de la situación de la industria vasca y de las tendencias industriales a nivel internacional, que complementado con más de trescientas entrevistas personales a empresas, Centros Tecnológicos e investigadores de la Universidad dio como resultado la selección de tres áreas tecnológicas estratégicas para el País Vasco: materiales avanzados, tecnologías de la fabricación y tecnologías de la información.

Desde su inicio, el Plan de Estrategia Tecnológica ha incluido entre sus objetivos elevar el nivel de cooperación existente entre la Universidad, los Centros Tecnológicos y la industria, así como promover un mayor nivel en la investigación aplicada desarrollada por los Centros, junto con una mayor coordinación de los trabajos por ellos realizados y un mayor número de programas de investigación aplicada y básica en la Universidad en relación con las áreas contempladas en el Plan.

La implementación de este Plan de Estrategia Tecnológica se estructura en tres etapas, que pueden clasificarse según su previsión en el tiempo:

1. Acciones a corto plazo dirigidas a la difusión generalizada de las

(11) A este respecto se ha afirmado que «los instrumentos empleados no han sido siempre los más adecuados y no han afectado de modo equilibrado a las diferentes fases o factores en que se asienta el cambio técnico» (M. Navarro, 1990). También se han realizado críticas a la escasa atención prestada a los incentivos fiscales para la promoción de las actividades de la I+D, así como a la periodicidad anual de las ayudas en un campo como la I+D donde los proyectos deben planificarse en el medio plazo.

tecnologías existentes seleccionadas que aún no tienen una representación significativa en el País Vasco.

2. Acciones a medio plazo a través de los programas de investigación aplicada y de desarrollo, que son el elemento clave del Plan, y que se posicionan en las fases de investigación competitiva y precompetitiva.
3. Acciones a largo plazo que posibiliten la identificación de las tendencias y de los proyectos e investigaciones más importantes a nivel internacional y la incorporación de toda esta información en los programas vascos de investigación estratégica, de forma que parte de esta investigación punta pueda derivar en programas de investigación básica dentro de la Universidad.

La finalidad última del Plan es conseguir que las empresas vascas pasen de ser meras usuarias de tecnología a ser generadoras de tecnología, para lo cual se establecen programas de actuación para cada una de las áreas seleccionadas.

En su primera fase de aplicación se han aprobado 18 proyectos estratégicos, que según el presupuesto asignado se distribuyen de la siguiente manera: 55% dirigido a tecnologías de la información, 25% a materiales avanzados y 20% a tecnologías de fabricación.

En estos proyectos, que han sido seleccionados entre 166 solicitudes, participan 35 empresas, 9 centros de investigación y 3 Departamentos universitarios.

La idea subyacente es que el equipo básico de investigación debe estar compuesto por los distintos agentes que participan en el proceso innovador: Centros de Investigación, Universidad, alguna empresa industrial usuaria y alguna empresa comercializadora, con el objetivo de intentar garantizar el éxito del proyecto y el aprovechamiento de los distintos recursos investigadores existentes.

Sin duda alguna, la elaboración del Plan de Estrategia Tecnológica, no sólo permite superar gran parte de los problemas antes comentados sino que además ha supuesto el primer ejercicio de planificación seria y de coordinación

que se ha realizado en el País Vasco. Habrá que esperar unos cuantos años para poder evaluar los resultados, así como los aciertos o errores cometidos. Sin embargo, el Plan cuenta con la ventaja de ser un instrumento en continua renovación.

En resumen, la política tecnológica de difusión y asimilación entre las empresas de las tecnologías generadas en otros lugares aplicada durante la última década, es una etapa que se puede considerar superada y el verdadero reto tecnológico actual del País Vasco consistirá en conseguir movilizar los suficientes recursos financieros y humanos que permitan generar tecnologías propias. Este objetivo no podrá alcanzarse si no se implementan programas y ayudas selectivas que elijan las áreas en que volcar sus esfuerzos e impliquen la puesta en marcha de una política más arriesgada.

En este esquema de apoyo público del futuro, las ayudas que desde la Administración Pública se han venido aplicando hasta ahora es muy posible que tiendan a desaparecer o a reducirse de forma importante siendo sustituidas progresivamente por los incentivos a los nuevos programas tecnológicos. Sólo así se conseguirá incrementar la participación de las empresas vascas en proyectos nacionales o internacionales de mayor envergadura.

Sin embargo, como se ha afirmado muy acertadamente, «la elaboración de un Plan de Estrategia Tecnológica sólo se ha realizado por el Gobierno Vasco en lo relativo a las actuaciones sobre el medio industrial, sin que en otras áreas en que también se impulsan o desarrollan actuaciones de investigación y desarrollo por parte del Gobierno Vasco (...) se haya procedido a actuaciones de este tipo» (M. Navarro, 1990).

- Efectivamente, el sistema de ciencia y tecnología de un país es mucho más complejo y abarca además del área industrial otra serie de ámbitos, entre los que cabe destacar muy especialmente la formación y la educación. Posiblemente sea una mayor coordinación de cada una de las partes que integran este sistema el único camino para conseguir elevar, de forma global, el nivel tecnológico de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Así, «no sólo debería existir una estrategia tecnológica definida conforme a una metodología adecuada por cada área, sino que todas ellas deberían formar parte coordinadamente de una estrategia y un plan global para la CAPV» (M. Navarro, 1990). De esta forma, se

conseguiría diseñar un «Plan Nacional de Investigación» donde se recogieran las necesidades tecnológicas de la Comunidad Autónoma y se englobase a todos los agentes implicados en el sistema de ciencia y tecnología.

BIBLIOGRAFÍA

- ARANZABE, A. y QUINTANAL, F.J. (1985): «Investigación y Desarrollo». Información. Especial Economía 84-85. Págs. 131-139.
- CAJA LABORAL POPULAR (CLP). DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS (1989): «Economía Vasca 1975-1987». Departamento de Economía y Planificación del Gobierno Vasco.
- DEL CASTILLO, J. y VELASCO, R. (1987): «La investigación y el desarrollo tecnológico del País Vasco». ZUR del Nervión, S.A., Bilbao.
- DEL CASTILLO, J. (1990): «Evolución de la industria vasca y análisis de la política industrial». Economía Industrial. N.^{os} 263-264 (Septiembre-Diciembre). Págs. 253-265.
- DEPARTAMENTO DE HACIENDA Y FINANZAS DEL GOBIERNO VASCO (1990): «Las políticas de Gasto Público 1981-1989». Servicio de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.
- DEPARTAMENTO EDUCACIÓN, UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN DEL GOBIERNO VASCO (1986): «La Situación de la investigación en la Comunidad Autónoma del País Vasco, 1982-1984». Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.
- GALLASTEGUI ZULAICA, M.' C. (1985): «Progreso Tecnológico». Información. Especial Economía 84-85. Págs. 23-27.
- IKEI Y COMISIÓN ASESORA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (1979): «Necesidades tecnológicas de la industria del País Vasco».
- INSTITUTO VASCO DE ESTADÍSTICA (1991): Boletín de Estadística n.º 5/1991». EUSTAT (Instituto Vasco de Estadística). Vitoria-Gasteiz.
- «La Política Tecnológica en el marco de la Política Industrial». Seminario sobre Reindustrialización e Innovación Tecnológica. Enero, 1985.
- L.K.S. ÁREA DE ASESORAMIENTO (1987): «Estudio de nuevas vías de ayuda a la innovación industrial en la Comunidad Autónoma del País Vasco». (No publicado).
- LOBO ALEU, J. (1983): «Política industrial en la Comunidad Autónoma del País Vasco». Información Comercial Española. N.º 598 (Junio). Págs. 63-72.
- NAVARRO, M. (1990): «El cambio técnico en la Comunidad Autónoma del País Vasco». Ekonomiaz. N.º 18 (III trimestre). Págs. 208-247.
- «País Vasco: una apuesta tecnológica». Expansión. 6 de noviembre de 1990. Págs. 23-37.
- UNIDAD DE ESTRATEGIA TECNOLÓGICA (UET) (1990): «Plan de Estrategia Tecnológica para el País Vasco».
- URDANGARIN, C. Y GOROSPE, I. (1989): «Escritos sobre economía vasca y guipuzcoana 1982-1989». Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Guipúzcoa.
- VELASCO, R. y OTROS (1990): «El apoyo público a la innovación en el País Vasco: instrumentos, métodos y experiencias» (1982-1988). Papeles de Economía Española. El País Vasco. Monografías. N.º 9. Madrid.