

La internacionalización de la industria española y el cambio tecnológico

José MOLERO (*)

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

En los últimos años, el debate sobre la situación y posibilidades de los diferentes sistemas industriales en distintas áreas del mundo ha tomado un auge renovado. Este «redescubrimiento» de la «cuestión industrial» responde a una gama muy variada de hechos relativamente recientes que han modificado de manera sustancial las pautas básicas que había gobernado este tipo de análisis en décadas pasadas; baste recordar la trascendencia de fenómenos como el fuerte ritmo de cambio tecnológico y las nuevas posibilidades de división internacional del trabajo, los intentos renovados de integración económica en distintas áreas geográficas, las drásticas modificaciones sociales y económicas de los países de Europa Oriental, etc., para comprender que estamos ante una etapa histórica diferente.

Por otra parte, en los países de menor nivel de desarrollo, aquella discusión general se auna al debate crítico sobre lo que fueron pasados modelos de inserción internacional que, generalmente, venían acompañados de políticas industriales muy marcadas por la sustitución de importaciones. Aunque no se tiene una respuesta clara sobre cuál debe ser el nuevo patrón, si hay una idea dominante de que el mismo debe producirse en un marco de apertura e integración internacional superior al que se dio en épocas pasadas.

Nuestro propósito en este trabajo es explorar un aspecto particularmente

(*) Catedrático de Economía Aplicada, Departamento de Economía Aplicada II, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Complutense de Madrid.

importante del nuevo marco internacional: la aceleración de los procesos de internacionalización. Sin tener en cuenta esta variable crucial difícilmente es entendible un proyecto nacional de desarrollo industria, ni para los países desarrollados ni para los países en vías de desarrollo. Por otra parte, las tendencias más recientes de internacionalización apuntan a la importancia creciente de una nueva división internacional del progreso tecnológico que debe proporcionar un matiz cualitativamente destacado en el análisis general.

La experiencia española que venimos analizando en los últimos años creemos que proporciona un elemento interesante de valoración porque conjuga un nivel de desarrollo más cercano al de los países en desarrollo, con una experiencia de apertura internacional también relativamente reciente. Si bien ninguna experiencia es intercambiable, creemos que la española tiene esos elementos de singularidad internacional que permiten conocer aspectos positivos y negativos de interés para otros países.

En las páginas que siguen abordaremos el tema de la siguiente manera. La primera parte consistirá en una breve aproximación a las tendencias más recientes de la internacionalización económica, con una mención especial a los aspectos del cambio técnico. En el segundo apartado, haremos una síntesis de las tendencias recientes de la internacionalización de la economía española tanto hacia adentro como hacia afuera. Finalmente, en la tercera parte, nos centraremos en el estudio de la posición española en la nueva división del cambio tecnológico y en el papel que en aquélla juegan las filiales de empresas multinacionales establecidas en España.

ALGUNAS TENDENCIAS RECIENTES DE LA INTERNACIONALIZACION ECONOMICA

Aunque el proceso de internacionalización abarca múltiples facetas, para los objetivos de este trabajo es una buena aproximación el análisis de los flujos de inversiones directas en el exterior, pues ellas reflejan en gran medida los cambios habidos en la organización internacional de la producción. De esta manera, los cuadros 1 y 2 nos permiten extraer algunas ideas fundamentales, tanto desde la perspectiva del origen de la inversión como de su destino.

En cuanto al origen, el hecho más significativo de los últimos años es la pérdida de importancia de los Estados Unidos. Paralelamente, las otras dos áreas de mayor nivel —Europa y Japón— tienen un papel creciente, de manera que Europa no sólo en su conjunto supera de manera notable a los Estados Unidos, sino que algunos países individualmente considerados alcanzan volúmenes muy grandes de inversión, no lejos de los norteamericanos y superiores a aquéllos en muchos casos.

Por otra parte, los países menos desarrollados siguen jugando un papel secundario en cuanto a procedencia de fondos de inversión produciéndose, además, un estancamiento en los últimos años que ha frenado una cierta trayectoria ascendente manifestada en los años setenta. Este hecho contrasta bruscamente con el dato de que, mediante el pago de la deuda, los países en desarrollo se hayan convertido en exportadores netos de capitales en los últimos años.

Si analizamos el destino de las inversiones directas, destaca sobremedida el crecimiento de Estados Unidos que, en la primera mitad de los ochenta, se aproximaron al 40 % del total de la inversión mundial. Este hecho está estrechamente vinculado a las nuevas formas de competencia en el plano internacional que vienen marcadas, entre otras cosas, por la necesidad de estar presentes directamente en los mercados más dinámicos y por la conveniencia de estar cerca de las instituciones y organismos que pueden prestar un impulso más decidido a las nuevas etapas del cambio tecnológico, cuyas crecientes oportunidades están muy asociadas a las facilidades puestas en escena por los avances científicos notables de los últimos tiempos.

Los países europeos siguen constituyendo una fuerte área de atracción aunque con una pérdida de posiciones relativas. Japón también mantiene su característica histórica de acoger una parte relativamente poco significativa de las inversiones directas en el exterior, aunque se aprecia un ligerísimo incremento en los años ochenta. Para los fines de este trabajo es importante subrayar la estabilidad de la posición de España, que se presenta así como uno de los países europeos que se ha escapado a la tendencia más general de reducir sus porcentajes de participación en la inversión productiva internacional.

Los países menos desarrollados mantienen una participación secundaria que se ve agravada por el hecho de que, del total de la inversión, una gran parte se localiza en unos pocos países de cada área. En efecto, entre 1981 y 1985, cuatro países de América Latina —Argentina, Brasil, Colombia y México— concentraron el 83,2 % del total de inversiones recibidas en la región. Tres países de África —Egipto, Nigeria y Túnez— concentraron el 79,5 % de los capitales destinados a África, y seis países —China, Hong Kong, Indonesia, República de Corea, Malasia y Tailandia— concentraron prácticamente la totalidad de las inversiones localizadas en Asia¹.

Junto a los cambios mencionados, una característica muy importante de la internacionalización más reciente es la incorporación creciente de actividades de servicios. En efecto, después de una primera etapa en la que la inversión exterior buscó preferentemente las actividades primarias y una segunda en la

¹ Datos del Centro de Naciones Unidas para las Empresas Transnacionales, 1988.

Cuadro 1
PROCEDENCIA GEOGRAFICA DE LA INVERSION DIRECTA EN EL EXTERIOR,
1975-1985 (Porcentajes)

	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1975- 1980	1981- 1985
— Países menos desarrollados	1,1	1,8	0,6	3,5	2,7	1,5	2,0	1,3	2,0
— Economías de mercado desarrolladas	98,9	98,2	99,4	96,5	97,3	98,5	98,0	98,7	98,0
* Europa	38,5	49,2	54,2	59,8	61,8	58,8	55,1	45,8	58,0
* Francia	4,7	5,2	8,3	8,5	4,5	5,1	3,8	4,4	5,9
* Alemania, RF	10,0	10,5	9,5	10,4	12,2	12,8	9,7	11,0	10,8
* Italia	1,2	1,2	2,5	3,1	5,6	4,7	3,1	1,0	3,7
* Países Bajos	8,2	10,0	8,6	9,9	9,9	6,2	6,0	9,3	7,9
* Reino Unido	10,5	19,0	21,9	21,4	21,4	19,3	18,9	16,9	20,6
* Japón	6,2	4,0	8,9	13,5	9,5	14,5	10,9	5,5	11,5
* Estados Unidos	50,0	36,5	22,9	18,8	9,2	11,7	22,1	41,5	16,9
* Otros países desarrollados	4,2	8,5	13,5	4,3	16,8	13,5	10,5	6,0	11,6
— <i>Mundo</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Pro memoria:</i>									
(Miles de millones de dólares).									
— Mundo	28,4	59,3	55,4	33,4	38,0	40,9	59,0	41,4	45,3
— España	0,1	0,3	0,3	0,6	0,3	0,3	0,3	0,2	0,4
(%)	0,3	0,5	0,5	1,8	0,8	0,7	0,5	0,4	0,9

Fuente: UNCTC (1988).

Cuadro 2
DISTRIBUCION GEOGRAFICA POR AREAS DE DESTINO DE LA INVERSION DIRECTA EXTRANJERA
1975-1985 (Porcentajes)

	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1975- 1980	1981- 1985
— Países menos desarrollados	28,5	19,5	26,4	29,2	22,6	21,1	23,9	23,5	24,7
* Africa	2,2	0,5	2,8	3,3	3,2	2,9	4,2	2,6	3,3
* América Latina y Caribe	15,0	12,0	13,9	13,9	7,9	6,8	8,5	12,2	10,2
* Sur y Sudeste Asiático	7,5	6,2	9,4	10,8	10,4	9,7	9,6	6,4	10,0
* Asia Occidental	3,1	0,5	0,0	0,9	0,7	1,3	1,2	1,9	0,8
* Europa del Sur	0,7	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
— Economías de mercado desarrolladas	71,5	80,5	73,6	70,8	77,4	78,9	76,1	76,5	75,3
* Europa	48,5	40,5	29,1	34,2	38,6	19,2	34,1	45,6	31,0
* Japón	1,0	0,6	0,3	11,0	0,9	0,0	1,3	0,5	0,7
* Estados Unidos	11,9	32,7	45,4	31,0	26,5	50,9	39,8	21,9	38,7
* Otros países desarrollados	10,1	6,7	-1,3	4,6	11,5	8,8	0,8	8,5	4,9
— Europa del Este	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
— Mundo	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Pro memoria:</i>									
(Miles de millones de dólares).									
— Mundo	22,1	51,6	55,8	44,8	45,2	49,8	48,1	32,8	48,7
— España	0,4	1,3	1,2	1,3	1,0	1,1	1,1	0,8	1,1
(%)	1,8	2,5	2,2	2,9	2,2	2,2	2,3	2,4	2,3

Fuente: UNCTC (1988).

que destacó el sector industrial y, dentro de él, las ramas más dinámicas de la metalmecánica y la química, estamos en presencia de una etapa en la que, sin desaparecer el otro tipo de inversión, destacan por su dinamismo las inversiones en actividades como los servicios financieros, comercio, hostelería, transporte y comunicaciones, etcétera.

En gran medida ello es consecuencia del auge que aquellas actividades han logrado en todo el mundo y particularmente en los países más desarrollados pero, al mismo tiempo, manifiesta una creciente complejidad en la transnacionalización productiva que recoge, entre otras, dos tendencias muy importantes. De un lado, una división del trabajo muy avanzada que supone desgajar de las actividades centrales de las grandes empresas una serie de servicios —tratamiento de datos, *marketing*, etc.— y, de otro, la mayor dificultad de prestar esos servicios desde el exterior, pues un factor del éxito fundamental reside en la cercanía y comprensión de las necesidades de cada cliente en distintos ambientes. A todo ello habría que sumar la existencia de fuertes restricciones gubernamentales a agentes foráneos en muchos casos —transportes, comunicaciones, etc.— y la necesidad de situarse en los lugares de destino en el momento de consolidarse los procesos de apertura económica que, al menos parcialmente, también están afectando a los servicios. En el cuadro 3 se recogen algunos datos demostrativos de la importancia de esta nueva fase de la internacionalización.

Relacionado con lo anterior, pero con características y dinámica propia, está otro hecho fundamental del proceso de internacionalización: su impacto sobre las tareas de investigación científica y desarrollo tecnológico, de la mano de las empresas multinacionales².

La internacionalización de ciertos aspectos tecnológicos como consecuencia del desarrollo moderno de empresas multinacionales no es una novedad absoluta. Efectivamente, en los años sesenta y setenta se discutió con profusión su papel en torno principalmente a la difusión internacional de las innovaciones y su nivel de adecuación a las necesidades y posibilidades de países menos desarrollados. Lo que surge como novedoso es un aspecto poco conocido de las empresas multinacionales pero de creciente importancia: su tendencia a la internacionalización de parte del proceso de generación de nuevos productos y procesos productivos.

² Ciertamente, el proceso de internacionalización de la ciencia y la tecnología es un tema muy complejo que afecta a muchas más instituciones tanto nacionales como internacionales. En este texto nos ceñimos a la problemática de la tecnología productiva y a la nueva estrategia que en este terreno están adoptando las grandes empresas multinacionales.

Cuadro 3
EMPRESAS MULTINACIONALES DE SERVICIOS SEGUN PAIS DE ORIGEN E INDUSTRIA, 1986

INDUSTRIA	NUMERO DE EMS					NUMERO DE FILIALES EN EL EXTERIOR				
	Total	Estados Unidos		Europa Occidental	Otros países de-sarrollados del mercado	Total	Estados Unidos		Europa Occidental	Otros países de-sarrollados del mercado
		Unidos	Japón				Japón	Unidos		
<i>Servicios financieros</i>										
— Banca	30	3	17	10	—	1.858	531	578	749	—
— Titulos valores y servicios financieros	17	8	7	1	1	453	254	86	7	108
— Seguros	26	10	7	9	—	933	392	33	508	—
— Reaseguros	14	4	1	9	—	195	62	3	130	—
<i>Servicios Relacionados con Comercio Exterior</i>										
— Comercio al por mayor	19(b)	—	13	2	1	2.329(b)	—	1.640	468	195
— Comercio al por menor	22	10	5	6	1	253	139	19	88	7
<i>Servicios a empresas</i>										
— Contabilidad	17	13	—	4	—	4.782	3.570	—	1.212	—
— Publicidad	16	9	2	5	—	918	738	17	163	—
— Investigación de Mercado	9	7	—	2	—	209	123	—	86	—
— Servicios jurídicos	15	7	—	6	2	95	59	—	30	—
<i>Construcción</i>	20	6	8	6	—	321	111	93	111	—
<i>Otros servicios</i>										
— Publicaciones	14	7	—	5	2	749	93	—	393	263
— Transporte (c)	27	11	5	10	1	602	107	71	411	13
— Aerolíneas	21(d)	10	2	6	1	1.615(d)	414	103	933	56
— Hoteles	21	16	—	5	—	1.317	1.032	—	285	—
<i>Subtotal</i>	446	95	65	75	8	13.697	6.585	2.540	4.356	590
Comida rápida y cadena de restaurantes	304	137	67	86	9	23.118	14.120	2.643	5.574	646

(a) Datos de 1985

(b) Incluye tres compañías de la República de Corea con 26 filiales en el exterior.

(c) No incluye transporte aéreo.

(d) Incluye una empresa de Arabia Saudí y Sangapur, con 109 filiales conjuntas en el exterior.

Fuente: UNCTC (1988), cuadro XXII, 4.

Se han señalado varias causas para explicar esa nueva tendencia (Chesnais, 1988). De manera general, hay que indicar el surgimiento y generalización de oligopolios internacionales como formas dominantes de estructurarse los sectores productivos, en particular los más intensivos en tecnología. De ello se deriva una importancia creciente de la *competencia global* entre los oligopolios que conduce a formas cada vez más complejas de competencia y cooperación entre ellos. Paralelamente, los recientes desarrollos científico-técnicos han supuesto la necesidad de estar cerca de las fuentes de los mismos por parte de las empresas multinacionales para aprovecharse de tres elementos fundamentales:

- Las nuevas oportunidades del avance tecnológico.
- La fertilización creciente entre disciplinas y conocimientos distintos.
- Las características de sistema que tienen las nuevas tecnologías.

Ante estos hechos las reacciones de las empresas han sido muy variadas, aunque pueden agruparse en torno a tres modelos básicos: la colaboración interempresarial, la internacionalización de sus actividades de I+D y la participación en proyectos multinacionales de promoción intergubernamental.

La última de las opciones ha tomado cuerpo de manera especial dentro de Europa a partir de la puesta en marcha de los Programas-Marco comunitarios y del Proyecto Eureka. Aunque de manera distinta, ambas iniciativas responden a lo que algunos autores han denominado el «Europesimismo» consistente en una conciencia relativamente generalizada de un atraso tecnológico europeo en relación con Estados Unidos y Japón. Ciertamente hoy está demostrado que la hipótesis de partida no es correcta en su planteamientos generales (Patel y Pavitt, 1987), pero sí puede afirmarse que existen dificultades en algunos campos importantes de las tecnologías de la información. Los programas europeos responden a la filosofía de que las barreras nacionales impiden que la suma de los esfuerzos de cada país permita una escala similar a las de nuestros competidores, por lo que se necesitan acciones europeas multinacionales con apoyo institucional. En su orígenes y mucho más en su concreción, los programas europeos vinculados a las tecnologías de la información (Sprint, Race, etc.) responden a las necesidades de las empresas europeas del sector correspondiente y constituyen un ámbito novedoso de cooperación interempresarial de grandes empresas europeas.

Sin embargo, en otras ocasiones la colaboración interempresas se produce de una forma directa entre líderes mundiales. Como sugieren algunos estudios (Bertin, 1986) el acudir a esta forma de colaboración externa se produce más frecuentemente en sectores fuertemente oligopolizados a nivel mundial, como vehículos, electrónica y, *crecientemente, la química*. Tanto en su modelo «espontáneo» como en el «orientado institucionalmente», los tipos de acuerdos

Cuadro 4

ACUERDOS DE COOPERACION INTEREMPRESARIALES EN EL CAMPO DE LA TECNOLOGIA

ESTADIO PRECOMPETITIVO <i>Cooperación en I+D</i>			ESTADIO COMPETITIVO						
			<i>Cooperación tecnológica</i>				<i>Cooperación en fabricación o distribución</i>		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Investigación de base financiada por empresas asociadas (con o sin apoyo público)	Proyectos gubernamentales de I+D cooperativa en la industria incluyendo participación de universidades y centros públicos de investigación.	Cooperación en I+D sobre bases de <i>joint ventures</i> privadas.	Capital riesgo de empresas en pequeñas empresas intensivas en tecnología.	Acuerdos de investigación cooperativa no-equitativos entre dos empresas de áreas seleccionadas.	Acuerdos tecnológicos de empresas relativos a tecnologías completas. v.g.: — acuerdos de participación — acuerdo de intercambios de licencias en el mismo sector o en sectores diferentes.	<i>Joint ventures</i> industriales y consorcios que incluyen: — A+D — producción — <i>marketing</i> .	Acuerdos entre usuario y proveedor.	Acuerdos de licencia o <i>marketing</i> .	
Muchos agentes.	Algunos agentes		Pocos o muy pocos agentes			Pocos o muy pocos agentes			

Fuente: Tomado de CHESNAY, 1988.

que se establecen entre las empresas son muy variados, como se puede comprobar en el cuadro 4.

Finalmente, el tercer modelo responde a una estrategia de profundización de las posibilidades tecnológicas de la empresa y de mejor aprovechamiento de las ventajas de localización de sus filiales o subsidiarias. A su vez, es posible distinguir dos aspectos complementarios. A su vez, es posible distinguir dos aspectos complementarios dentro del mismo esquema. Por un lado, algunas empresas líderes de sectores dinámicos desplazan hacia alguna sucursal suya establecida en otro país de alto nivel de desarrollo partes importantes de su I+D para aprovechar los recursos científico-técnicos allí existentes. Este ha sido un factor notable a la hora de incentivar inversiones recientes de empresas europeas e incluso japonesas en Estados Unidos para tener una «ventana» abierta a las posibilidades de ese país en el terreno científico-técnico (Wortman, 1989).

El otro modo de proceder consiste en un desplazamiento de ciertas actividades de I+D hacia filiales de países de un menor nivel de desarrollo con el fin de aprovechar menores costes, acceder a ciertos aspectos de la demanda o *adaptar adecuadamente los procesos o productos que, originarios de la casi matriz, son instalados o fabricados en los otros países*. Se trata de un desplazamiento muy selectivo, que no incluye a todos los países y que precisa de la existencia de unas ciertas capacidades tecnológicas en el país de acogida. Como veremos, el caso español se adapta relativamente bien a este tipo.

LA INTERNACIONALIZACION DE LA INDUSTRIA ESPAÑOLA

Como en otros países, la recomposición del aparato industrial español en los años ochenta se ha visto acompañada de una internacionalización creciente a todos los niveles; tanto por el volumen y dinamismo de las inversiones exteriores en España como por la salida al exterior de un número creciente —aunque todavía no muy elevado— de empresas españolas. El significado profundo de ese proceso español viene dado por tres factores que coinciden en nuestra experiencia; primero, la integración española en la CEE y el camino que la misma ha emprendido hacia la constitución de un mercado único; segundo, la debilidad relativa de la estructura industrial española en relación a las de las economías más desarrollada de Europa³ y, tercero, el peso que las empresas multinacionales tienen sobre las actividades tecnológicas en España.

Sin poder detenernos en su análisis, conviene recordar muy brevemente que

³ Véase BUESA, MOLERO (1988).

Cuadro 5

INVERSIONES EXTRANJERAS EN ESPAÑA, 1975/89

(Ingresos netos en miles de millones de pesetas corrientes, salvo totales que incluyen pesetas constantes)

Años	I. directos	I. cartera	I. inmuebles	Total inversión (*)		Rentas de inversión	Pagos por royalties y asis. técnica
				Pts. corrientes	Pts. 1980		
1975	17,6	-4,0	15,7	34,9	81,4	58,5	17,3
1976	14,7	-5,7	12,1	26,1	52,3	76,8	31,2
1977	23,1	0,7	17,2	47,8	77,7	110,7	28,7
1978	46,5	3,2	33,0	92,0	123,0	166,9	30,4
1979	54,4	6,6	36,8	100,5	114,8	212,9	34,7
1980	66,4	1,2	41,9	108,4	108,4	344,7	44,4
1981	84,7	10,6	56,9	168,7	167,5	643,4	52,4
1982	106,4	1,1	72,8	199,0	158,1	782,2	78,9
1983	116,9	6,9	113,8	243,4	174,8	819,8	88,3
1984	156,1	36,8	138,0	322,1	209,9	971,1	84,7
1985	164,2	82,1	159,3	412,9	248,9	891,6	104,0
1986	284,2	235,0	190,5	716,8	396,1	701,6	107,7
1987	321,5	434,8	221,4	996,5	519,4	718,7	114,3
1988	521,1	246,8	267,3	1.063,5	520,7	885,4	162,3
1989	667,3	732,7	303,2	1.780,1	824,9	1.109,2	192,7

(*) El total supera la suma de los tres conceptos aquí presentados ya que existe una partida —otras formas de diversión— cuya significación económica es menor.

Fuente: Registro de Caja del Banco de España y elaboración propia.

la presencia de los intereses extranjeros en el sector industrial se remonta a fases muy tempranas del proceso de industrialización, siendo especialmente importante su concurso en el cambio de patrón económico gestado en la década de los años cincuenta cuyos frutos se concretaron en el período de fuerte crecimiento que transcurre entre 1960 y 1974. En efecto, en aquellos años el ritmo de entrada de inversiones directas fue aceleradísimo, de manera que las empresas filiales o subsidiarias de las empresas transnacionales de los países más desarrollados ocuparon posiciones de privilegio en los sectores industriales más dinámicos, especialmente en las diversas ramas de la química y la metalmeccánica⁴.

A lo largo del período de crisis que comienza a mediados de los años setenta, salvo el pequeño lapso que coincide con el momento más incierto de la transición política, las inversiones extranjeras han tenido un comportamiento fuertemente expansivo, como puede comprobarse en el cuadro 5. En efecto, entre, entre 1975 y 1989 las inversiones extranjeras se multiplicaron casi por siete en pesetas constantes, siendo la aceleración especialmente notable en los últimos años. Dicho crecimiento fue más regular en el rubro más importante a nuestros efectos, las inversiones directas, que no han acusado las oscilaciones que tuvieron las inversiones en cartera como consecuencia de la irregularidad de las cotizaciones en la Bolsa de Valores.

Desde un punto de vista global, el balance del fenómeno señalado se puede hacer con una doble perspectiva:

- Por lo que se refiere al ahorro y a la formación de capital, es innegable que las inversiones extranjeras han supuesto un complemento muy importante del esfuerzo interno, en especial porque en estos años, hasta 1984, la inversión nacional conoció un estancamiento profundo.
- Sin embargo, el balance para el país es menos positivo que el que pudiera deducirse de la sola consideración de los ingresos netos. Efectivamente, además de que las inversiones generan un flujo contrario de rentas, todos los autores coinciden en señalar que una gran parte de los pagos por servicios tecnológicos están asociados a ellas.

Algunas estimaciones precedentes⁵ habían señalado que los pagos por rentas de inversión más la parte de los pagos tecnológicos imputables a las empresas bajo control extranjero supusieron más del 60 % de las inversiones ne-

⁴ Entre otros textos puede consultarse el de MUÑOZ, ROLDAN y SERRANO (1980), a nuestro juicio, el más completo sobre este período. También puede verse el capítulo 6 de nuestro texto BUESA, MOLERO (1988).

⁵ Véase: GUINDOS y JIMENEZ DE LA TORRE (1985).

tas totales del período 1971-84. En los últimos años, aquella tendencia se ha agudizado, estimándose que en el período 1984-87 alcanzó valores superiores al 80%⁶.

A partir de los datos de las inversiones autorizadas o verificadas por el Ministerio de Economía y Hacienda se puede corroborar el dinamismo de la inversión exterior, así como conocer algún detalle sectorial; el cuadro 6 hemos agrupado esos datos en tres períodos: las décadas sesenta y setenta, los años ochenta hasta el inicio de la recuperación y los cuatro últimos años.

En los sectores industriales se observa un crecimiento generalizado de las inversiones, situación que comparten en mayor o menor medida el resto de los sectores de la economía, mostrando así que el proceso de recomposición de la industria anteriormente analizado se ha acompañado de una presencia creciente de capital extranjero. En los años recientes, el fenómeno más notable es el espectacular avance de las inversiones en algunas ramas de servicios, particularmente en el de instituciones financieras, seguros y servicios a las empresas. Aunque las estadísticas disponibles no permiten un análisis más detallado, otros estudios parciales y noticias de la prensa especializada permiten suponer que ese importantísimo incremento se debe, en buena medida, a la globalización de los aspectos de la internacionalización que incluye, como vimos con anterioridad, un desarrollo autónomo de ciertos servicios, pero especialmente la internacionalización de servicios directamente ligados a las tareas productivas de las empresas y que abarcan campos como la publicidad, consultoría, *leasing*, etc., además de los más conocidos de seguros y banca.

El origen por países de dichas inversiones presenta algunos rasgos de interés. En primer lugar, el predominio de la inversión estadounidense, muy notable hasta 1981 (suponía el 30% de la inversión autorizada), ha ido descendiendo hasta valores por debajo del 10% en los dos primeros años de presencia plena de España en la CEE. En segundo lugar, la inversión europea se ha reforzado, pues el papel siempre importante de la RFA (muy estable en torno al 11% del total) hay que sumar el dinamismo de Holanda (13,6% en 1986-87) y un aumento destacable de Italia (6,2% en 1986-87). Además, Suiza, Francia y el Reino Unido siguen siendo países importantes con cifras entre 6 y 10%, dependiendo de los años. Por el contrario, Japón, a pesar de su creciente dinamismo inversor, no ha llegado al 5% del total en ninguno de los períodos considerados.

Especial atención debe prestarse a la inversión realizada desde España por empresas controladas por capital extranjero. En efecto, de suponer valores por

⁶ BUESA, MOLERO (1990 a).

Cuadro 6
INVERSIONES DIRECTAS DE CAPITAL EXTRANJERO AUTORIZADAS
O VERIFICADAS. DISTRIBUCION SECTORIAL
 (Miles de millones de pesetas)

<i>Sectores de actividad</i>	<i>1960-81</i>		<i>1982-85</i>		<i>1986-89</i>	
	<i>Totales</i>	<i>%</i>	<i>Totales</i>	<i>%</i>	<i>Totales</i>	<i>%</i>
0. Silvicultura, agricultura, ganadería, caza y pesca	5,47	1,12	37,55	4,22	36,18	1,60
1. Energía y agua	4,35	0,89	3,51	0,39	33,70	1,49
2. Minerales no energéticos e industria química	100,35	20,69	139,13	15,66	370,59	16,41
3. Transformación de metales y mecánica	174,02	35,81	262,25	29,53	284,82	12,61
4. Otras industrias manufactureras	72,73	14,96	140,37	15,80	325,46	14,41
5. Construcción	7,56	1,56	9,30	1,04	12,35	0,54
6. Comercio, hostelería	81,30	16,73	136,08	15,32	325,27	14,40
7. Transporte y comunicaciones	2,41	0,50	10,38	1,16	24,77	1,09
8. Ins. financieras, seguros y servicios a las empresas	29,64	6,10	140,33	15,80	805,58	35,67
9. Otros servicios	7,95	1,64	9,16	1,03	33,30	1,47
Total	486,02	100,00	888,11	100,00	2.258,06	100,00

Fuente: Elaboración propia con datos originales de la Dirección General de Transacciones Exteriores del Ministerio de Economía y Hacienda.

debaajo del 10 % en la década pasada ha llegado a ser un 27,6 % en 1989, lo que podría modificar el peso relativo de algunos países analizados. También hay que tener en cuenta el papel de ciertos países que actúan como plazas financieras y canalizan la inversión de empresas de otros países, como serían los casos de Suiza y Holanda.

Cuadro 7

INVERSIONES DEL EXTERIOR A ESPAÑA
Y DE ESPAÑA AL EXTERIOR
(1970-1988) (Millones de dólares)

Año	Del exterior a España		De España al exterior	
	Total (Privadas)	% PIB (*)	Total (**)	% PIB
1970	355,4	0,9	43,0	0,1
1971	497,0	1,2	25,9	0,0
1972	707,1	1,3	56,6	0,1
1973	1.122,3	1,6	90,9	0,1
1974	793,2	0,9	151,0	0,2
1975	609,3	0,6	189,4	0,2
1976	394,6	0,4	207,0	0,2
1977	637,8	0,5	185,0	0,1
1978	1.228,4	0,9	249,0	0,2
1979	1.484,4	0,8	338,6	0,2
1980	1.501,3	0,7	307,0	0,1
1981	1.818,4	1,0	313,5	0,2
1982	1.782,3	1,0	813,8	0,5
1983	1.673,1	1,1	322,1	0,2
1984	1.999,3	1,3	419,2	0,3
1985	2.458,3	1,5	588,7	0,4
1986	5.150,2	2,3	927,1	0,4
1987	7.989,0	2,9	679,8	0,2
1988	9.128,2	2,8	1.371,2	0,4
1989	14.306,9	3,7	1.594,2	0,4

(*) Este % recoge no sólo la inversión privada sino la pública, aunque ésta es una parte muy reducida del total.

(**) En este total se recoge tanto la inversión privada como la pública, aunque ésta sea muy poco significativa.

Fuente: Registro de Caja del Banco de España y elaboración propia.

Para los fines de este trabajo sería muy importante conocer con precisión el grado de penetración de las inversiones extranjeras en los diferentes sectores industriales. Lamentablemente aquí topamos con una carencia absoluta de información para los años más recientes. No obstante, es conocida la situación que teníamos a comienzos de la década de los ochenta; como hemos señalado en otras ocasiones⁷, los niveles de penetración más altos se correspondían con los sectores industriales más dinámicos, como todas las ramas químicas, automóvil, electrónica, maquinaria, farmacia, importantes segmentos de la industria alimentaria, etc. Pues bien, la dinámica anteriormente expuesta de fuerte incremento de la inversión exterior ha conducido a un reforzamiento del control de aquellos sectores⁸ y al creciente control de otros donde históricamente la presencia de capitales extranjeros había sido más reducida, como ramas tradicionales de la alimentación (aceite, panadería y bollería, chocolates, etcétera).

El proceso de internacionalización «hacia afuera» ha tenido históricamente una importancia mucho menor en nuestra economía, como ponen de manifiesto las cifras del cuadro 7. Por otra parte, se observa un crecimiento en los años ochenta que supone duplicar su representatividad respecto al PIB, con relación a la década anterior, aunque todavía los niveles son muy modestos y se sitúan entre los más bajos de la CEE⁹.

Como se puede comprobar en el cuadro anterior, hasta 1973 los movimientos de inversión en el exterior fueron muy reducidos, lo cual es explicable en términos de la trayectoria económica española, básicamente centrada en su mercado interior y también por la existencia de una legislación sobre la materia bastante restringida. El año 1973 puede considerarse como un punto de inflexión, pues, a partir de este momento se incrementan sustancialmente las inversiones y adquieren un carácter predominantemente financiero e industrial, en detrimento de las inversiones puramente comerciales. Al mismo tiempo, América Latina se eleva al primer puesto en el destino geográfico de nuestras inversiones.

A lo largo de los años ochenta, y como consecuencia de fenómenos internacionales de primera magnitud —especialmente la adhesión española a la

⁷ BUESA, MOLERO (1988); MOLERO (1984).

⁸ Para el sector electrónico puede verse MOLERO y BUESA (1986), para la agroindustria, ABADA (1985) y para el automóvil, RAMOS (1986).

⁹ Así, de todos los países de la CEE solamente Portugal —y no para todos los años— y Grecia tienen valores relativos inferiores a los españoles. Por citar sólo los casos de países más cercanos, en Italia, su inversión exterior supera con creces el 1,5% de su PIB en los últimos años, y en Irlanda y Francia está en torno al 3%. Véase: *Boletín Económico del Banco de España*, febrero de 1989.

CEE y la crisis financiera de América Latina—, se producen cambios importantes, entre los que deben destacarse los siguientes:

- Incremento de las inversiones del sector financiero en detrimento del industrial. Aquí la excepción más importante es la inversión dirigida a Portugal, donde la inversión española tiene un contenido industrial muy destacado.
- Descenso de la importancia de América Latina como lugar de destino de la inversión y aumento de las inversiones hacia áreas más desarrolladas como Europa y Estados Unidos.

La reciente publicación de un Censo de Inversiones Españolas en el Exterior (Minec, 1989) permite conocer con precisión las características de estas inversiones a partir de los datos de *stock* acumulado a diciembre de 1986. De manera sintética, esas características son:

1. Existen 1.544 agentes inversores de los cuales 1.103 son sociedades. En total poseen 2.434 empresas en el exterior, 2.092 mediante participación directa, 307 con participación indirecta y 35 con participación mixta. El patrimonio total alcanza la cifra relativamente modesta de 340.753 millones de pesetas (aproximadamente 3.400 millones de dólares).
2. La distribución geográfica se concentra en los países de la OCDE, América Latina y paraísos fiscales, según los siguientes porcentajes:

OCDE	32,7 %
CEE	27,9 %
América Latina	20,8 %
Paraísos fiscales	11,9 %
TOTAL	93,9 %

De las áreas más importantes, destaca la ausencia de inversiones significativas en Asia. Por otro lado, de los países OCDE que no pertenecen a la CEE, prácticamente la mitad (16,8 % del total) corresponde a Estados Unidos.

3. Por sectores, destaca el sector financiero que absorbe el 54,3 % del total. A continuación, tenemos comercialización con el 12,5 % y luego, con participación más reducida, seguros, agrícola y agroindustria y minería. Es de destacar la estrecha correspondencia entre los sectores originarios de la inversión y los de destino, lo que apunta a una escasa diversificación de actividades de las empresas.
4. Si atendemos al volumen del patrimonio, la mayoría corresponde a grandes empresas. En efecto, el 88 % es propiedad de 308 empresas es-

Cuadro 8
DISTRIBUCION SECTORIAL DE LAS EMPRESAS Y VOLUMEN DE LA INVERSION
DIRECTA ESPAÑOLA EN EL EXTERIOR
AREAS SELECCIONADAS

Sector	América Latina			CEE			USA		
	% del sector sobre total inver. A. L.	Número de empresas	% de empresas del sector/ total	% del sector sobre total inver. CEE	Número de empresas	% de empresas del sector sobre total	% del sector sobre total inver. USA	Número de empresas	% de empresa del sector sobre total
Producción agraria	6,84	57	8,10	4,87	44	4,65	0,71	6	2,69
Energía y agua	0,08	3	0,42	3,33	8	0,84	0,00	1	0,45
Minería (incluye cemento)	8,59	21	2,98	0,80	12	1,26	0,24	3	1,34
Química	1,28	44	6,52	1,97	50	5,28	0,002	1	0,45
Productos metálicos	4,43	18	2,56	0,84	15	1,54	0,62	1	0,45
Maquinaria y ordenador . .	0,48	16	2,27	0,23	10	1,05	0,01	1	0,45
Maquinaria eléctrica	0,67	19	2,70	2,40	18	1,90	0,02	6	2,09
Material de transporte	0,20	8	1,14	6,50	23	2,43	0,00	0	0,00
Textil, madera, cuero y piel	6,59	47	6,68	2,11	33	3,48	0,08	4	1,79
Construcción	3,66	75	10,66	0,61	11	1,16	0,58	4	1,79
Comercio al por mayor . . .	6,47	131	18,63	9,96	375	39,64	19,02	108	48,43
Restaurante y hostelería . .	1,61	11	1,56	0,59	6	0,63	0,01	3	1,34
Transporte	0,30	37	5,26	3,91	74	7,82	0,12	8	3,58
Comunicaciones	0,00	0	0,00	2,62	2	0,21	7,77	2	0,90
Instituc. financiera	57,17	36	5,12	43,72	70	7,40	68,13	25	11,21
Seguros	0,41	4	0,56	14,79	12	1,26	1,93	1	0,43
Servicios de empresas . . .	1,14	176	25,03	1,17	183	19,34	0,69	49	21,97
Total	100,00	703	100,00	100,00	946	100,00	100,00	223	100,00

Fuente: Censo de Inversiones Directas de España en el Exterior (Secretaría de Estado de Comercio). Dirección de Transacciones Exteriores, Madrid (1989) y elaboración propia.

pañolas que tienen más de 1.000 millones de pesetas de recursos propios. Sin embargo, en cuanto al número de empresas hay un clarísimo predominio de empresas pequeñas o medianas.

5. La gran mayoría de las empresas —77,12 %— buscan el control absoluto de las filiales o sucursales. Por otro lado, son escasas las situaciones en las que la inversión de empresas españolas es parte de una inversión conjunta con empresas de terceros países.
6. Un dato muy significativo es que no hay una relación muy estrecha entre la inversión y la exportación. Efectivamente, sólo el 7,3 % del total de las exportaciones procede de empresas españolas que tienen inversiones en el exterior.

Como complemento de lo anterior, hemos elaborado el cuadro 8, que analiza para tres áreas muy significativas —CEE, América Latina y Estados Unidos— la distribución sectorial de las inversiones españolas. Con esos datos puede comprobarse cómo la inversión en Estados Unidos va dirigida casi exclusivamente al sector servicios y mayoritariamente a los financieros. En las otras áreas, aunque también los anteriores sectores son importantes, hay una mayor presencia de inversiones industriales, especialmente si atendemos al número de empresas, en lugar del volumen de inversión.

LA INTERNACIONALIZACION DE LA I+D Y LAS EMPRESAS MULTINACIONALES

El intenso proceso de internacionalización por el que ha pasado la economía española viene acompañado de las características generales que comentamos en el primer apartado de este trabajo. Dentro de ellas, los cambios en la organización internacional del cambio tecnológico es una de las cualitativamente más importantes y, sin embargo, una de las que peor conoce la investigación empírica (Chesnais, 1988). En las próximas páginas, nuestro propósito es aportar alguna evidencia empírica sobre el caso español.

Sin embargo, antes de entrar en dicha exposición conviene recordar brevemente algunos rasgos de la posición internacional española en el campo de la innovación tecnológica.

Tendencias generales de la posición tecnológica internacional de España

Desde el punto de vista de los recursos dedicados, España, a pesar del esfuerzo recientemente desarrollado, sigue situada entre los países de la OCDE que menos parte de su renta dedica a las actividades de I+D. En efecto, si en

1987 —último para el que se tienen datos oficiales— España gastaba el 0,78 % de su PIB y empleaba el 2,95 % de su población activa en tareas de I + D, ello constituía un importante aumento respecto al comienzo de la década (0,42 % del PIB, 2,37 % de la población activa) pero seguía manteniéndose en un lugar muy secundario de la OCDE, donde sólo Turquía, Grecia y Portugal registraban valores inferiores, mientras que la media más que duplicaba nuestras cifras y los países más avanzados multiplicaban por tres y cuatro veces los ratios españoles.

Atendiendo exclusivamente al sector empresas, la situación de desfase queda confirmada plenamente, pues en 1986 aquéllas gastaban en nuestro país 73,5 dólares por persona activa, en tanto que en Francia se alcanzaba los 375,5 dólares, en Italia 178,9 y en Irlanda 93,9.

Por otra parte, ya hemos comentado en otros trabajos (Molero, Buesa y Fernández, 1990; Buesa, Molero, 1990 b) que en los últimos años hemos asistido a una reforma institucional profunda en relación con los instrumentos de la política tecnológica, lo que ha conducido a mejoras importantes en el proceso de toma de decisiones, en particular debido al hecho contar hoy con el I Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico. Simultáneamente, y como hemos comentado, los recursos dedicados a esta política han aumentado de manera significativa en la segunda mitad de los años ochenta.

Con los matices apuntados y el reconocimiento de la distancia todavía existente, es innegable que se viene haciendo un esfuerzo no despreciable para incrementar los recursos económicos y humanos dedicados al Sistema de Ciencia y Tecnología. El paso al análisis sobre los resultados obtenidos debe hacerse teniendo en cuenta dos consideraciones importantes: la primera, que la disponibilidad de indicadores de este tipo es muy escasa, por lo que utilizaremos un conjunto que nos permita compensar las deficiencias que presentan aisladamente cada uno de ellos; y la segunda, lógicamente existe un desfase entre la utilización de mayores recursos y la obtención de resultados y, aun más, que no existe ninguna regla de proporcionalidad entre unos y otros.

Una primera aproximación la podemos obtener a partir del estudio más reciente que se dispone sobre la innovación en las empresas españolas, elaborado por una organización patronal, el Círculo de Empresarios, mediante una encuesta a las empresas españolas de mayor dimensión¹⁰. A pesar de que el es-

¹⁰ CIRCULO DE EMPRESARIOS: *Actitud y Comportamiento de las Grandes Empresas Españolas ante la Innovación*. Madrid, 1988. La recogida de información se termina en febrero de 1986, por lo que refleja una situación cercana en el tiempo. La encuesta se envió a 688 empresas de las que respondieron 439.

tudio utiliza criterios muy permisivos para definir la innovación¹¹, las conclusiones no pueden ser más contundentes:

«De las 439 empresas respondientes han podido calificarse como innovadoras 204 y como altamente innovadoras 71, es decir el 30 % y el 10 % respectivamente de la base encuestada. En el Reino Unido, Alemania, Francia, Italia, Holanda y los países escandinavos las empresas no innovadoras son la excepción en las cúpulas empresariales de cada país. Este un desfase cualitativo que, al margen del importante tamaño de la economía española, y de su producción industrial, plantea interrogantes serios respecto a la capacidad competitiva de la empresa española, sobre todo en un mundo en el que la fuerza financiera y de mercado es inseparable ya de un progreso técnico en buena medida auto-generado.»

Hay otros datos importantes que se deducen de la encuesta, como por ejemplo:

- Mientras que más del 80 % de las empresas califican la innovación como «importante» o «muy importante», más de la mitad de ellas carece de personal especializado. El porcentaje medio de personal dedicado a I+D para el conjunto de las 439 empresas es del 1,6 %.
- El porcentaje de empresas innovadoras aumenta significativamente entre las de propiedad multinacional (63,2 % frente al 46,5 % de la media) y desciende bruscamente para las empresas públicas (28,1 %).
- Por sectores, se observa mejores resultados en aquellos en los que hay una ventaja comparativa natural (v.g. alimentación) o en los que se ha producido una importación masiva de tecnología (química, farmacéutica, electrónica e informática).

Si atendemos a las patentes como aproximación más utilizada internacionalmente, nos encontramos con una situación parecida. en efecto, según los datos de la OCDE, España presenta unos resultados muy pobres desde cualquier perspectiva comparada. A modo de ejemplo pueden considerarse dos datos relativamente recientes:

- En el período 1982-86, las solicitudes de patentes por residentes españoles fue cinco veces menor que la de Italia y casi siete veces inferior

¹¹ Se aceptó como «innovación» la introducción de cualquier producto o proceso en los últimos cinco años, con independencia de que su concepción se hubiera producido fuera o dentro de la empresa. De la misma manera, una empresa se define como «altamente innovadora» cuando más de al mitad de las ventas se refieren a productos lanzados durante los últimos cinco años, o fabricados con procesos introducidos en ese mismo período de tiempo.

a la de Francia. Además, la proporción per cápita de las patentes solicitadas por residentes en España es de las más bajas de toda la OCDE¹².

- Desde que ha entrado en vigor la patente europea, las solicitudes que mencionan como país de aplicación España, han aumentado considerablemente (4.137 en 1986, 19.094 en 1987, 22.943 en 1988). Sin embargo, de todas ellas, sólo un porcentaje muy reducido tiene un origen español (0,18 % en 1987; 0,19 % en 1988).

Otra forma de exponer la situación es referirse a una comparación internacional que evite las diferencias debidas a los diversos sistemas institucionales de cada país. Por diversas razones —representatividad, antigüedad, accesibilidad, etc.— un amplio número de estudios internacionales ha utilizado los datos de la oficina de patentes de los Estados Unidos. A partir de esa fuente, hemos realizado varios estudios. En el cuadro 9 hemos recogido algunos datos globales, de los que pueden extraerse las siguientes conclusiones¹³:

- El número total de patentes concedidas a españoles es escaso, apenas llega al uno por mil. Esta presencia está muy por debajo de cualquier otra magnitud que mida la importancia de nuestra economía en el contexto internacional o en sus relaciones con los Estados Unidos.

Cuadro 9

PATENTES EN ESTADOS UNIDOS A INVENTORES ESPAÑOLES

	1963-68	1969-74	1975-80	1981-86	Total
1) Número de patentes	238	425	497	400	1.552
2) Número de patentes mundiales	347.954	433.356	383.310	388.670	1.553.290
Relación 2/1	1.462	1.019,7	771,2	971,7	1.000,8
3) Porcentaje de patentes a empresas .	—	31,76	48,69	50,87	43,92*

* Para 1969-86.

Fuente: Elaboración propia.

¹² Véase: OCDE (1986).

¹³ Para más detalle véase el capítulo 2 de nuestro libro (MOLERO, BUESA, FERNANDEZ, 1990).

- Mientras que en la década de los años setenta se aprecia una tendencia a mejorar la posición española, en los años ochenta ha vuelto a empeorar de manera significativa¹⁴.
- El porcentaje de patentes concedidas a empresas es muy reducido en comparación con otros países de la OCDE.

Para completar este panorama de la situación internacional española podemos referirnos a dos indicadores de tipo indirecto: la Balanza de Pagos Tecnológica y el comercio exterior de bienes intensivos en tecnología. De manera muy sintética pueden hacerse las siguientes consideraciones:

1. Nuestra Balanza Tecnológica presenta un déficit histórico que responde a los problemas de nuestra industrialización¹⁵.
Sin embargo, dicho déficit tiene una singularidad internacional como consecuencia de varias características importantes¹⁶:
 - * Su tamaño, tanto en términos absolutos como relativos se sitúa entre los mayores de toda la OCDE.
 - * La relación que guarda con nuestro esfuerzo en tecnología propia es de las más preocupantes, pues hasta 1986 se dedicaba más dinero a importar tecnología que a desarrollarla. Si bien hoy este parámetro está algo más equilibrado, todavía se sitúa muy lejos de la media de la OCDE, en donde el gasto propio es varias veces lo que se destina a importar tecnología.
 - * En los años setenta y hasta comienzos de los ochenta, la tasa de cobertura fue ascendiendo gradualmente hasta situarse en un tercio del total de importaciones. En la segunda mitad de la década se ha deteriorado considerablemente manteniendo en los últimos cuatro años valores claramente por debajo del 20 %.
2. Los intercambios exteriores de productos intensivos en tecnología reflejan también de manera taxativa nuestra débil posición internacional, como queda expuesto en el cuadro 10. Esta mala situación se corresponde con la posición relativa sectorial que puede inferirse en el terreno de las patentes. En efecto, en un trabajo anterior (Molero, Buesa, Fernández, 1990) hemos podido comprobar que nuestras Ventajas Tecnológicas Re-

¹⁴ Esta misma tendencia es comprobable también con datos españoles de patentes en países como Francia, Reino Unido, República Federal de Alemania y Japón. Véase: *Registro de la Propiedad Industrial: 20 años de Patentes en España*. Ministerio de Industria y Energía, Madrid, 1987.

¹⁵ BUESA, MOLERO (1988).

¹⁶ Véase: *Ibidem* y BUESA, MOLERO (1989) y (1990 b).

veladas indican una posición especialmente débil en todas las ramas relacionadas con las tecnologías de la información y una gran parte de la química y la maquinaria, especialmente la maquinaria eléctrica¹⁷.

Cuadro 10
INDICADORES DE COMERCIO EXTERIOR
DE BIENES DE ALTA TECNOLOGIA

Países	<i>Tasa de cobertura en el comercio exterior exportaciones/ importaciones (Media del periodo 1982-1987)</i>					
	A	B	C	D	E	F
Estados Unidos .	3,10*	1,66*	0,69*	1,41*	0,78*	1,80*
Japón	0,11	5,31	7,71	4,08	6,15	0,28
R. F. de Alemania	0,90	0,90	1,16	2,03	1,46	1,74
Gran Bretaña . . .	1,63	0,76	0,82	1,23	0,92	2,25
Francia	1,78	0,66	1,20	1,33	0,77	2,24
Italia	1,19	0,82	0,82	0,97	0,58	0,94
Bélgica	0,71	0,55	0,85	0,75	1,42	1,23
Portugal	0,69*	0,67*	0,61*	0,37*	0,30*	0,29*
Irlanda	0,48	1,86	1,34	0,71	1,85	1,17
Grecia	0,25	0,03	1,34	0,71	0,02	0,28
España	0,65	0,38	0,23	0,45	0,19	0,86

A: Aeronaves y sus partes. B: Maquinaria de oficina y ordenadores. C: Equipos de telecomunicación y componentes electrónicos. D: Equipos de transmisión eléctrica. E: Instrumentos científicos. F: Productos farmacéuticos.

* Período 1985-86.

Fuente: OCDE. Banco de datos sobre comercio exterior y elaboración propia.

¹⁷ A semejanza de las Ventajas Reveladas del Comercio, se entiende aquí la posición de cada sector en relación con la media del país en el total internacional. En concreto,

$$V.T.R. = \frac{Pei}{Pmi} / \frac{PE}{PM}$$

donde Pei son las patentes españolas en el sector i ; Pmi las patentes mundiales en ese sector, PE el total de patentes españolas y PM el total de patentes mundiales. El período considerado fue 1967-86 y los datos proceden de la Oficina de Patentes de los Estados Unidos.

La participación española en la internacionalización del cambio tecnológico

Si el estudio del proceso de internacionalización de la economía española ha recibido poca atención por parte de los economistas, a pesar de su enorme relevancia para comprender los cambios operados en nuestro sistema productivo —véase el artículo del profesor Buesa en este mismo número de *Cuadernos de Relaciones Laborales*—, los aspectos vinculados a la particular internacionalización de las tareas relacionadas con el cambio tecnológico son aún menos conocidos.

En las páginas anteriores hemos expuesto de manera muy sintética las coordenadas generales de la internacionalización en España, así como las características principales de nuestra insuficiencia dinámica en la reproducción de los *inputs* tecnológicos necesarios para la modernización de nuestro aparato productivo. En ese contexto, la internacionalización de las actividades tecnológicas adquiere una importancia singular para conocer algunos rasgos básicos de nuestra capacidad de adaptarnos positiva o negativamente a las nuevas condiciones de competencia internacional. En efecto, una parte fundamental de la importación de tecnologías se ha realizado a través de las empresas multinacionales, por lo que conocer sus estrategias recientes en este terreno es de vital interés. Finalmente, la incorporación a la CEE ha supuesto la consolidación de otra vía de aceleración del proceso mencionado, mediante la participación en programas internacionales de I+D.

En las páginas siguientes analizaremos fundamentalmente el primero de los procesos mencionados y haremos un primer intento de valoración de su impacto sobre las posibilidades de nuestro sistema productivo en el próximo escenario internacional.

Las empresas multinacionales en la innovación tecnológica española

A pesar de la escasez de investigaciones empíricas, no es un fenómeno desconocido por los estudiosos el destacado papel que juegan estas compañías tanto en la introducción de nuevas tecnologías, como en el reciente crecimiento de sus recursos dedicados a la I+D en España. Veamos algunos datos generales.

En primer lugar, las empresas controladas por el capital extranjero han tenido una participación excepcional en la importación de tecnología desincorporada, como lo prueban los siguientes datos:

— Según el Censo de Inversiones Extranjeras de 1977 —penúltimo de los existentes y más completo de todos— se puede estimar que las empre-

sas controladas desde el exterior eran responsables de más de 2/3 de los pagos por patentes y regalías, magnitud muy superior a la que se producía respecto a cualquier otra variable económica, como puede comprobarse en el cuadro 11.

Cuadro 11
GRADO DE PENETRACION DE CAPITALS EXTRANJEROS
Y PARTICIPACION EN VARIABLES ECONOMICAS

<i>Tipo de empresa</i>	<i>Capital</i>	<i>Ventas</i>	<i>Compras</i>	<i>Gastos de personal</i>	<i>Pagos por patentes y regalías</i>
Sin capital extranjero	43,9	45,4	54,3	49,2	15,7
Con capital extranjero hasta el 25 %	45,3	35,2	24,4	27,6	26,6
Con capital extranjero del 25-50 %	4,3	7,2	8,2	7,8	16,3
Mayoritarias	6,5	12,2	13,1	15,4	41,4
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: J. RODRIGUEZ DE PABLO: «Consideraciones generales sobre los resultados del censo». *Información Comercial Española*, n.º 563, julio de 1980.

- Las empresas con participación extranjera pertenecientes al grupo de las mayores empresas contrataron una elevada proporción del total de contratos de transferencia de tecnología en los años setenta: aproximadamente la mitad del total (véase el cuadro 12). Si tenemos en cuenta sólo las grandes empresas que tienen una participación extranjera superior al 30 %, también su peso en el total de contratos es muy considerable, aunque se reduce al 31,3 % del total (Molero, 1982)¹⁸.
- De las 86 empresas que más patentes inscribieron en España en el período 1979-1986, 85 son filiales de empresas multinacionales. Por parte española sólo aparece el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Miner, 1987).

¹⁸ Aunque para un período diferente al nuestro —1974-81— el estudio de SANCHEZ (1984) llega a unas conclusiones muy similares. Véase su capítulo 13.

Cuadro 12

**CAPITAL EXTRANJERO Y CONTRATOS DE TECNOLOGIA.
ANALISIS DE LOS DIFERENTES GRADOS DE PARTICIPACION DEL CAPITAL (1974-1976)**

Sectores	(1)	Porcentaje			(4)	(5)	(6)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Empresas con capital extranjero	de (1) sobre el total de contratos	(3) ≥50%	50%< ≥30%	30%< ≥10%	<10%	— x100 (1)	— x100 (1)	— x100 (1)	— x100 (1)	
Alimentación y bebidas	19	79	18	1	0	0	94,7	5,2	0	0	
Auxiliar de la construcción	39	66,1	11	4	14	10	28,2	10,2	35,9	25,6	
Construcción	2	6,2	11	0	0	0	100	0	0	0	
Construcciones mecánicas	96	43	13	4	70	9	13,3	4,1	72,9	9,4	
Construcción naval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Electricidad, agua y gas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Material eléctrico	75	70,1	46	7	20	2	61,3	9,3	26,6	2,66	
Metalurgia no férrea	2	40	2	0	0	0	100	0	0	0	
Minería	27	79,4	7	20	0	0	25,9	74,0	0	0	
Papel y editoriales	11	39,3	4	7	0	0	36,36	63,6	0	0	
Petróleo	33	50,7	0	33	0	0	0	100	0	0	
Químicos	244	80	131	45	10	58	53,7	18,4	4,1	23,7	
Siderúrgico	24	14,3	0	0	10	13	0	0	41,6	58,33	
Textil y diversos	3	42,6	0	0	2	1	0	0	66,6	33,3	
Vehículos	100	78,7	24	31	22	3	24	24	22	3	
Total	675	49,1	258	172	148	97	38,2	25,5	21,9	14,4	

Fuente: MOLERO (1982).

— Si analizamos los pagos por tecnología extranjera, éstos aumentan de manera constante a medida que se toman en cuenta grupos de empresas con mayores niveles de penetración extranjera. Esta tendencia hace que, a pesar de que también las empresas consideradas tienen una mayor participación en los gastos I+D —como veremos a continuación—, el resultado neto sea un déficit notable en relación con su balanza tecnológica (Sánchez, 1984).

En segundo lugar, la escasa información referida a los niveles de esfuerzos de I+D, permite sostener la hipótesis de que las empresas controladas desde el exterior hacen, por término medio, un gasto superior al de las empresas na-

Cuadro 13
IMPORTANCIA RELATIVA DE LAS EMPRESAS
CONTROLADAS POR CAPITAL EXTRANJERO (1981) (Porcentajes*)

SECTORES	N.º		Empleados	Valor Añadido	Gastos en I+D
	empresas	Ventas			
Metalurgia no férrea	17,6	25,0	21,7	29,8	44,9
Vidrio	28,6	57,7	57,0	63,7	98,1
Química básica e industrial	39,5	42,1	48,0	43,7	45,1
Química consumo final . . .	56,0	65,2	62,0	66,4	44,5
Productos farmacéuticos . .	41,8	52,1	43,5	47,5	32,5
Maquinaria agrícola	42,9	85,8	76,8	76,2	76,9
Maq. industrial y de oficina	22,6	33,3	34,4	29,3	49,6
Maq. y material eléctrico . .	52,6	59,0	58,0	53,0	68,4
Electrodomésticos	23,4	17,6	14,4	12,2	36,5
Material electrónico	45,0	82,6	87,2	85,2	83,5
Automóviles (auxiliar) . . .	35,1	57,0	57,5	59,5	89,9
Alimentarios	16,2	13,1	19,9	21,9	58,0
Textil	5,4	7,2	9,1	9,3	55,0
Calzado y cuero	13,0	6,7	13,7	7,5	37,5
Caucho y plástico	24,4	63,2	64,3	68,8	94,1
TOTAL	17,9	17,7	22,8	21,3	35,4

* Los % se refieren a los totales sectoriales o globales.

Fuente: MINER (1983) y elaboración propia.

cionales. En efecto, como puede comprobarse en el cuadro 13, la importancia de las empresas multinacionales en la industria española es muy superior cuando se toma en cuenta su participación en los totales de la I+D que si analizamos otras variables económicas como empleo, ventas o valor añadido. Las únicas excepciones a esta tendencia general proceden de algunas ramas químicas¹⁹.

No obstante la anterior observación empírica debe analizarse en un contexto más amplio. La evidencia se reduce exclusivamente a constatar una mayor I+D de la empresa industrial española sin participación de capital extranjero, sin que ello signifique que los niveles de esfuerzo, en sí mismos, sean altos; por el contrario, las magnitudes no suelen superar escasos porcentajes de sus ventas (Molero, 1985).

Esa presencia en I+D, producida en el seno de un sector industrial de muy escasa tradición investigadora nos indica que, si bien no supone una alteración drástica de dicha escasez, sí existe una cierta actividad en este terreno por parte de subsidiarias multinacionales establecidas en España. Así, el «modelo» de establecimiento en España no participa de las características más negativas de la gran mayoría de los países en desarrollo, aunque tampoco parece situarse entre las naciones más avanzadas, como tendremos ocasión de comprobar más adelante.

Un tercer elemento de juicio nos lo aporta la participación en el campo de la exportación de tecnología desde España. En este sentido, el trabajo de Sánchez (1988) demuestra que las empresas controladas por capital extranjero exportan, como media, menos tecnología que las de capital nacional y, por contra, tienen un déficit tecnológico muy superior. En efecto, de las 219 empresas exportadoras de tecnología analizadas, correspondientes al período 1976-82, 137 son de capital nacional y 32 tienen una participación extranjera mayoritaria. Pues bien, mientras que las primeras tienen una tasa de cobertura de sus intercambios tecnológicos del 116,3 %, las segundas solamente alcanzan el 26,3 %. Si lo comparamos con las tasas de cobertura del comercio vemos que, en el grupo de empresas nacionales, la cobertura tecnológica es superior a la comercial (116,3 % frente al 79,2 %); en las empresas extranjeras la situación es la contraria (26,3 % frente al 65,7 %)²⁰.

¹⁹ A conclusiones muy similares llega SANCHEZ (1984).

²⁰ Un estudio reciente, referido al año 1989, permite comprobar la persistencia de la situación, pues las mil empresas con mayor capital nominal extranjero estudiadas alcanzan una cobertura tecnológica del 18,40 %. Véase: IRANZO (1990).

Finalmente, otros trabajos han revelado datos interesantes relativos a la posición relativa de las empresas multinacionales en lo que podríamos definir resultados tecnológicos específicos. El estudio del CIRCULO DE EMPRESARIOS (1988) ya mencionado, incluye datos importantes para discriminar el comportamiento innovador de estas empresas en relación con las nacionales. En efecto, tal y como aparece reflejado en el cuadro 14, las empresas multinacionales presentan un dinamismo mayor en lo referente a la innovación que las empresas españolas; diferencia que se amplía considerablemente si se tiene en cuenta el criterio de innovación más restringido.

Desde el punto de vista cualitativo, la asimetría expuesta es aún más evidente si consideramos que las empresas multinacionales se «especializan» en la innovación dentro de los sectores tecnológicos más dinámicos —equipos y aparatos eléctricos, electrónica e informática, química, refinamiento de petróleo y material de transporte—, según se pone de manifiesto en el cuadro 15.

Cuadro 14
DENSIDAD INNOVATIVA SEGUN LA PROPIEDAD DEL CAPITAL

<i>Propiedad del capital</i>	<i>Muestra</i>	<i>Criterio amplio</i>		<i>Criterio restringido</i>	
		<i>Empresas innovadoras</i>	<i>Densidad innovativa (%)</i>	<i>Empresas innovadoras</i>	<i>Densidad innovativa (%)</i>
— Sector público.	57	16	28,1	4	7,0
— Grupo multinacional	136	86	63,2	34	25,0
— Grupo privado español	246	102	41,5	33	13,4
Total	439	204	46,5	71	16,2

Fuente: CIRCULO DE EMPRESARIOS (1988 a).

Cuadro 15
ESPECIALIZACION SECTORIAL DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS SEGUN LA ESTRUCTURA
PROPIEDAD DEL CAPITAL

SECTOR	% EN MUESTRA	SECTOR PUBLICO		GRUPO MULTINACIONAL		GRUPO PRIVADO ESPAÑOL	
		% en submuestra	Indice especializ.	% en submuestra	Indice especializ.	% en submuestra	Indice especializ.
01. Industrias extractivas	2,0	0,0	0,00	0,0	0,00	3,9	1,95
02. Equipos y aparatos eléctricos	14,2	0,0	0,00	15,1	1,06	15,7	1,11
03. Electrónica e informática	4,4	0,0	0,00	8,1	1,84	2,0	0,45
04. Grupo químico	16,2	12,5	0,77	23,2	1,43	10,8	0,67
05. Refinamiento de petróleo	1,0	6,3	6,30	1,2	1,20	0,0	0,00
06. Material de transporte	2,0	0,0	0,00	4,7	2,35	0,0	0,00
07. Construcciones mecánicas	11,8	31,2	2,64	11,6	0,98	8,8	0,75
08. Industria metálica básica	6,4	12,5	1,95	2,3	0,36	8,8	1,38
09. Alimentación y bebidas	15,2	6,3	0,41	14,0	0,92	17,6	1,16
10. Textil, cuero y confección	7,8	6,2	0,79	5,8	0,74	9,8	1,26
11. Otras industrias manufactureras ...	9,8	12,5	1,28	8,1	0,83	10,8	1,10
12. Construcciones e inmobiliarias	0,5	0,0	0,00	0,0	0,00	1,0	2,00
13. Servicios públicos	3,4	6,3	1,85	0,0	0,00	5,9	1,74
14. Comercio	2,9	0,0	0,000	4,7	1,62	2,0	0,69
15. Otros servicios	2,0	6,2	2,58	1,2	0,50	2,9	1,21
	100,0	100,0	—	100,0	—	100,0	—

Fuente: CIRCULO DE EMPRESAS (1988 a).

*Nuevas evidencias del papel de las empresas multinacionales:
la subsidiarias alemanas de carácter industrial*

Los aspectos anteriormente analizados permiten hacerse una primera idea del cuadro general del comportamiento tecnológico de las empresas multinacionales establecidas en España. Sin embargo, no permiten profundizar en lo que desde el comienzo del trabajo nos preocupa: la nueva tendencia a la multinacionalización de la I+D y el cambio tecnológico.

Una investigación recientemente terminada sobre las empresas alemanas que operan en la industria española²¹ nos ha permitido recabar algunas evidencias importantes cuya representatividad viene marcada por el papel nuclear que la economía y la industria alemanas tienen en el escenario europeo e internacional. Aunque somos conscientes de que el comportamiento de otros grupos de empresas puede no ser idéntico por cuestiones de «cultura empresarial» o estrategias distintas, creemos que los datos disponibles aportan una visión novedosa del tema, susceptible de ampliarse a otros conjuntos.

De un colectivo de 293 empresas industriales censadas, recibimos respuestas de 131 lo que, tras las depuraciones pertinentes nos condujo a 113 lo que, tras las depuraciones pertinentes nos condujo a 113 cuestionarios válidos. Su representatividad sobre el total es muy elevada pues las empresas analizadas suponen el 65,5 % del total del empleo y el 68,1 % de las ventas del colectivo censado. Sobre esta base, exponemos a continuación los principales resultados obtenidos.

El primer tema importante se refiere a la procedencia de la tecnología empleada. La fuente más frecuente es la casa matriz de Alemania, tanto para las tecnologías de productos como las de proceso, según se expone en el cuadro 16. Es interesante observar la mayor autonomía que aparece en lo referente a los procesos de fabricación frente a los productos y que refleja un aprendizaje relativo acumulado a lo largo de la experiencia de industrialización²². La propia subsidiaria es fuente de tecnología en un número importante de casos. La situación más frecuente es la de compartir con la matriz la respuesta de la procedencia de la tecnología. Cuando profundizamos en este aspecto encontramos que en el 50 % de los casos se afirma la existencia de una colabora-

²¹ El estudio se denomina *La inversión directa alemana en la economía española a partir de la entrada de España en la CEE* y está financiado por la Fundación Volkswagen, siendo los profesores Mikel BUESA y José MOLERO los directores de la investigación cuya gestión administrativa en España corre a cargo de la Fundación IESA.

²² Este extremo fue confirmado en otras facetas de la investigación, en especial en las entrevistas directas mantenidas con responsables de 15 empresas.

ción filial-matriz en el desarrollo de productos, frente a un 24 % de casos donde no hay ninguna participación desde España y un 26 % en que la empresa radicada en España declara ser la única fuente de tecnología. Dentro del grupo de empresas que comparten el desarrollo, la situación más extendida —2/3 partes— es de participar de manera secundaria en relación con la matriz²³.

El mismo cuadro 16 permite destacar otro hecho importante: la escasa colaboración tecnológica con otras empresas, tanto españolas como —en menor medida— extranjeras. Parece pues que si el vínculo tecnológico es muy estrecho con la matriz, está escasamente desarrollado fuera del grupo de empresas, por lo que es dentro de este campo se produce la experiencia de colaboración internacional.

Cuadro 16
LOS ORIGENES DE LA TECNOLOGIA EMPLEADA
POR LAS EMPRESAS ALEMANAS

	Tecnología de Productos (% sobre total de empresas)	Tecnología de Procesos (% sobre total de empresas)
Empresas en España	46,9	53,98
Matriz alemana	68,14	60,17
Otras empresas españolas	6,19	3,53
Otras empresas extranjeras	10,62	12,30
Sin respuesta	1,97	4,42

Nota: La suma de los porcentajes parciales supera el 100% porque las preguntas no eran excluyentes.
Fuente: Elaboración propia.

El análisis sectorial reveló una mayor presencia de la filial española en la industria farmacéutica, de productos metálicos, de maquinaria y material eléctrico, de automóviles y editoriales, si atendemos sólo a las tecnologías de productos. Considerando las tecnologías de procesos, a los sectores anteriores hay que añadirle química, maquinaria y equipo mecánico y auxiliar del automóvil.

Otra perspectiva diferente del tema aparece si lo abordamos a partir de conocer si las empresas desarrollan tareas de I+D en España. De las 113 respuestas, 50 (44,2 %) fueron positivas y 63 (55,8 %) fueron negativas. Este dato

²³ Estos datos proceden de otras partes de la encuesta cuyas tablas originales no reproducimos para no cansar al lector.

plantea una cierta contradicción. En efecto, si bien refleja un nivel de respuestas afirmativas muy superior a la media de las empresas estrictamente españolas²⁴, tampoco parece acercarse al óptimo deseable para la economía española habida cuenta de que las empresas analizadas ocupan lugares privilegiados en la competencia de muchos mercados, como se constató en otras partes del estudio²⁵.

Los sectores donde las respuestas negativas son proporcionalmente más abundantes son: productos cerámicos, productos metálicos, maquinaria y equipo mecánico, maquinaria y material eléctrico, electrónica e industria textil. En definitiva, se trata de algunas ramas productivas de especial importancia en el actual proceso de desarrollo tecnológico. Por el contrario, es mayor la tasa de respuestas positivas en química, farmacia, automóviles e industria auxiliar del automóvil.

Con el fin de profundizar en este tema, hemos elaborado el cuadro 17, en el se sintetizan los resultados globales relativos al nivel de recursos asignados a I+D. Es evidente que el esfuerzo es relativamente pequeño por cuanto la gran mayoría de las empresas dedica menos del 2% de sus ventas y menos de

Cuadro 17
INTENSIDAD DEL ESFUERZO EN I+D

	<i>Gastos I+D res- pecto al volumen de ventas (*)</i>	<i>Personal dedicado (*)</i>	
Menos del 0,5%	12,0	66,0	Menos de 10
Entre el 0,5 y el 2%	62,0	20,0	Entre 11 y 25 personas
Entre el 2 y el 5%	22,0	8,0	Entre 26 y 100 personas
Más del 5%	4,0	6,0	Más de 100 personas

(*) Los datos son porcentajes sobre el total de respuestas.

Fuente: Elaboración propia.

25 personas. Estos datos permiten matizar de alguna manera el tipo de participación de las filiales establecidas en España en el sentido de que no parecen

²⁴ En 1987, sólo se constata la existencia de poco más de 1.100 empresas españolas con tareas declaradas de I+D (véase INE, 1990).

²⁵ Véanse los Documentos de Trabajo ESP/4 y ESP/7.

reflejar una intensidad del trabajo que permita abordar planteamientos novedosos en el campo tecnológico sino más bien aspectos complementarios y de adaptación a los productos y procesos básicamente incorporados desde el exterior²⁶.

Complementando lo anterior, hemos investigado también el dinamismo de las empresas en la incorporación de nuevos productos o nuevos procesos. En el cuadro 18 se recogen los principales de este apartado y de él pueden extraerse las conclusiones siguientes:

1. El grupo de empresas que no ha introducido nuevos productos o procesos en los últimos años es reducido, lo que contrasta con los datos anteriormente expuestos para el conjunto de las grandes empresas españolas.

Cuadro 18
PRODUCTOS Y PROCESOS INCORPORADOS
EN LOS CINCO ÚLTIMOS AÑOS

	<i>Porcentaje de productos incorporados en los últimos cinco años</i>		<i>Porcentaje de procesos incorporados en los últimos cinco años</i>	
	<i>N.º Empresas</i>	<i>% sobre total</i>	<i>N.º Empresas</i>	<i>% sobre total</i>
100 %	3	2,7	1	0,9
75 %-99 %	8	7,1	7	6,2
50 %-74 %	12	10,6	12	10,6
49 %-25 %	25	22,1	25	22,1
24 %-1 %	45	39,8	44	38,9
0 %	14	12,4	17	15,0
No disponible . . .	6	5,3	7	6,2
Total	113	100,0	113	100,0

Fuente: Elaboración propia.

²⁶ Aun con las excepciones de rigor, hemos de señalar que este extremo parece reforzarse con los resultados provisionales obtenidos por el equipo alemán que complementó nuestro estudio en la RFA mediante entrevistas a las casas matrices.

2. Más del 40 % de las empresas ha renovado sus productos por encima del 25 %. Para el caso de los procesos el nivel de renovación tecnológica es algo menor.

Uniendo estos datos con los ya expuestos sobre el volumen de recursos dedicados a I+D puede elaborarse una hipótesis interpretativa de carácter general: las empresas alemanas tienen un grado de modernidad y renovación tecnológica superior a la media industrial española, lo que explicaría su mayor nivel de eficiencia y sus posiciones ventajosas en muchos mercados. No obstante, esa capacitación tecnológica no es, en lo fundamental, fruto de un esfuerzo tecnológico acentuado, sino que se produce por la incorporación y adaptación de productos o procesos, en gran medida procedentes de la casa matriz.

El último tema analizado se refiere a la exportación de tecnología. A nuestro juicio es un aspecto de especial interés porque añade una visión nueva al papel internacional de estas empresas. Resumiendo los resultados encontrados pueden hacerse las siguientes afirmaciones:

- Solamente el 14,2 % de las empresas encuestadas exporta alguna tecnología a otros países. Esas pocas empresas pertenecen, fundamentalmente, a la química —cuatro—, productos metálicos —dos—, maquinaria —cuatro—, y vehículos y auxiliares —tres.
- La mayoría de las empresas que exportan son de dimensión pequeña —menos de 100 empleados—; por el contrario, hay muy pocas empresas pertenecientes a los estratos más elevados.
- Predomina la asistencia técnica —68,75 %— frente a las licencias de fabricación. Este dato induce a pensar en una tecnología de menor alcance innovador.
- El destino preferente son áreas de menor nivel de desarrollo relativo. El particular debe destacarse que América Latina es mencionada como lugar de destino de estas exportaciones por casi la mitad de las dieciséis empresas que hacen aquella actividad, lo que puede explicarse en virtud de la cercanía lingüística y cultural de España con la región mencionada.

La participación en programas internacionales del I+D

Aunque se conocían experiencias previas de participación en investigación multinacional —Agencia Europea del Espacio, CERN— es con la entrada en la CEE cuando dicha participación va a conocer un impulso fundamental.

Desde 1984 la Comunidad Europea tiene establecida una política común

de I+D a través de los Programas-Marco que tratan de coordinar los esfuerzos de cada país y, sobre todo, superar las dificultades que las barreras nacionales imponen para un aprovechamiento integral de las potencialidades investigadoras de los países miembros y así seguir el tren de los cambios tecnológicos especialmente vinculados a las tecnologías de la información y donde Europa tiene más dificultades para seguir el ritmo impuesto por Estados Unidos y Japón. En la actualidad estamos en el III Programa-Marco —en realidad, II revisado— y la experiencia española es ya lo suficientemente larga como para hacer algunas reflexiones acerca del papel que nuestra participación cumple de cara a reforzar las tendencias a la internacionalización de la I+D. Es importante subrayar desde el principio que no tratamos de hacer ningún balance general sobre nuestra participación en la I+D comunitaria, sino tan sólo hacer algunas consideraciones complementarias sobre el tema central de este estudio²⁷.

Transcurridos ya los dos primeros Programas-Marco, el cuadro 19 resume lo que ha sido la participación española en el segundo. En términos generales puede subrayarse que la misma ha tenido un aspecto positivo y otro negativo. Por el lado positivo, tenemos el logro de unos retornos cercanos al 5 % del total de los programas comunitarios lo que está próximo al peso que nuestros científicos y técnicos tienen dentro de la CEE; además, la experiencia de colaboración internacional ha sido un estímulo importante para nuestra comunidad científico-técnica.

La visión negativa se produce al considerar que aquellos retornos son inferiores a nuestra media de aportación financiera a la CEE, en estos momentos situada en el 8 %. Ello quiere decir que hay una transferencia de recursos hacia los países cuyas instituciones y empresas, por su mejor capacitación y mayor dimensión han sido capaces de obtener retornos a su aportación financiera, lo que ocurre especialmente con los países comunitarios más desarrollados.

Basándonos en información reciente sobre la participación programa por programa y en otros análisis disponibles²⁸ podemos analizar otros aspectos de nuestra participación.

Uno de los temas menos conocidos se refiere al hecho de que en bastantes casos se ha comprobado la participación de Centros de Investigación españoles con empresas de otros países, sin que haya una presencia de empresas españolas.

²⁷ Un tratamiento más extenso del tema lo hemos hecho en MOLERO (1990), aunque allí no incluimos el análisis del II Programa-Marco en su totalidad.

²⁸ Véase: *Política Científica*, n.º 22, mayo de 1990 y MOLERO (1990).

Cuadro 19
PARTICIPACION ESPAÑOLA EN PROGRAMAS COMUNITARIOS DE I+D

<i>II PROGRAMA MARCO</i>	<i>Fondos repartidos en las convocatorias ECUS</i>	<i>Financiación concedida a a España ECUS</i>	<i>%</i>	<i>Total de proyectos aprobados</i>	<i>Proyectos con Participación española</i>	<i>%</i>
MEDICINA Y SALUD 87-91	17.073.352	769.165	4,27	49	40	81,6
RADIOPROTECCION 90-91	16.286.000	1.107.000	6,80	309	18	5,8
ESPRIT II 88-92	783.893.000	39.586.500	5,05	158	73	46,2
ESPRIT-MICROELECTR. 88-92	107.000.000	2.600.000	2,42	25	6	24,0
RACE 87-92	484.827.000	21.153.000	4,36	88	38	43,2
DRIVE 88-91	54.800.000	2.233.424	4,07	72	17	23,6
DELTA 88-90	17.750.000	310.000	1,74	30	6	20,0
AIM 88-90	17.000.000	850.000	5,00	43		25,3
BRITE-EURAM 89-92	183.000.000	11.500.000	6,20	170	46	27,0
BRITE-EURAM:						
Inv. Aeronáutica 89-90	35.000.000	1.300.000	3,70	29	8	27,5
ECLAIR 88-92	48.900.000	4.151.069	8,50	25	9	36,0
JOULE** 89-92	105.000.000	—	—	243	44	18,1
STD-2 87-91	58.409.000	1.018.044	1,79	261	17	6,5
Inv. Pesquera 88-92	13.327.542	1.811.254	13,60	55	12	21,8
SCIENCE 88-92	42.724.149	1.841.209	4,30	—	30	—
SPES 89-92	1.967.000	62.365	3,17	—	7	—
Acceso a grandes equipos	21.250.000	2.300.000	10,82	11	1	9,1
DOSES 89-92	3.298.265	401.950	12,18	4	3	75,0
Fusión Termonuc. 86-89**		3.863.944				
EUROTRA 87-90**		1.440.000				
TOTAL I (ECUS)	1.906.505.308	92.995.010	4,87			

	<i>Fondos repartidos en las convocatorias ECUS</i>	<i>Financiación concedida a a España ECUS</i>	<i>%</i>	<i>Total de proyectos aprobados</i>	<i>Proyectos con Participación española</i>	<i>%</i>
FUERA PROGRAMA MARCO (FPM)						
SPRIT 89	7.712.200	783.253	10,15	121	42	34,70
CECA-CARBON 89	30.400.000	3.913.200	12,87	94	10	10,63
CECA-Inv. Social 89	13.000.000	924.900	4,46	90	6	6,60
(carbón-acero)						
CECA-ACERO 89	38.300.000	1.672.400	4,36	107	11	10,20
PROY. DEMOSTRACION Y PILOTO						
EN ENERGIA 89	78.000.000	12.300.000	15,75	157	13	8,20
<hr/>						
TOTAL 2 (ECUS)	167.142.200	19.593.753	11,70			
<hr/>						
TOTAL 1+2 (ECUS)	2.073.647.508	112.588.763	5,43			

* Situación a 12 de marzo de 1990, según la información disponible en la VCCI.

** No se incluyen en el TOTAL.

Fuente: MUÑOZ-DELGADO (1990).

Este hecho nos introduce en la internacionalización desde una modalidad especialmente negativa al estar transfiriendo al exterior parte de nuestra no muy abundante capacitación científico-técnica.

En otros casos, especialmente en tecnologías de la información, nuestra participación internacional se ha producido en aspectos de poco peso al faltar una estructura productiva propia que permitiera una mayor presencia en la generación de tecnología y no en su mera aplicación. Esto se refuerza por el dato añadido de que el número de proyectos liderados por empresas españolas es pequeño, si descontamos los que son liderados por filiales de empresas multinacionales establecidas en España.

Finalmente, y al margen de nuestro grado de participación, no podemos olvidar que la estructura de los Programas-Marco enfatiza campos tecnológicos donde España está peor dotada en investigación y, sobre todo, en empresas productivas (microelectrónica, telecomunicaciones, etc.), mientras que se relegan o reciben poco apoyo otros campos científico-técnicos donde nuestro potencial es mayor (agroindustria, pesca, etc.).

El último punto nos introduce en otro aspecto complementario de interés. Se ha comprobado (Buesa, Molero, 1990 b) que existe una tendencia a incrementar las partidas para ayudar a las empresas a participar en programas internacionales dentro de las diferentes instituciones vinculadas al Plan Nacional de la Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico —en vigor desde 1988— en detrimento de las ayudas para participar en programas nacionales. Desde cierto punto de vista, esto tiene aspectos positivos y desde luego es un reforzamiento claro a nuestra internacionalización pero, desde otra perspectiva, pueden hacerse algunas matizaciones críticas. En efecto, si, como se ha comentado, hay un problema de estrechez de nuestra estructura productiva para obtener mayores retornos, parece lógico pensar que la ampliación del colectivo empresarial capacitado para la colaboración internacional pasa por un aprendizaje que debe basarse en programas y estímulos nacionales. La subordinación de nuestra política tecnológica a la comunitaria, sin una perspectiva crítica puede conducirnos a una internacionalización de segunda fila, máxime teniendo en cuenta nuestra débil posición de partida.

CONCLUSIONES

Tras lo expuesto en las páginas anteriores, parece claro que nuestro proceso de transformación productiva no puede entenderse desvinculando de las recientes tendencias de la internacionalización y en especial de las nuevas perspectivas de la organización de la innovación a escala internacional.

Como hemos señalado lo que se conoce es muy poco en comparación con la amplitud del fenómeno descrito, por lo que la tarea que queda por delante es muy amplia y estimulante. Sin embargo, los estudios parciales, entre ellos nuestro trabajo con empresas industriales alemanas, permiten formular algunas primeras hipótesis susceptibles de irse matizando a medida que la información lo permita.

En segundo lugar, dentro del intenso proceso de internacionalización vivido por nuestra economía, es evidente el destacado papel de las empresas multinacionales en la incorporación de tecnologías a nuestro tejido productivo. Esta aportación tecnológica vienen acompañada de ciertas tareas de I+D que, sin ser de carácter muy innovador, persiguen fundamentalmente la adaptación o mejora operativa de las tecnologías importadas, y tienen un volumen suficiente como para superar el esfuerzo tecnológico promedio de nuestras empresas.

La vinculación de las filiales españolas se hace casi exclusivamente con los grupos liderados por las casas matrices, lo que restringe otras posibilidades de colaboración externa que sí tienen esas grandes empresas. Parece, por tanto, que nuestra integración al proceso de colaboración internacional es mayoritariamente pasiva al recibir aspectos de la I+D desplazada a España por las empresas propietarias de nuestras filiales.

El anterior proceso, conviene subrayarlo, ni siquiera ocurre en todos los casos, sino que parece todavía dominante el tipo de sucursal «pasivo-aceptante» de tecnología; hecho muy extendido en el conjunto de nuestra estructura empresarial.

El mayor dinamismo tecnológica de las multinacionales no se corresponde, sin embargo, con una posición especialmente positiva de cara a la exportación de tecnología, donde tienen incluso un comportamiento medio peor que la empresa española. Sin duda ello responde a la división del trabajo asignada por las empresas multinacionales y refuerza la idea de que los esfuerzos tecnológicos mayoritariamente han ido encaminados hacia el mercado interior —adaptación, mejoras secundarias, etc. A la misma conclusión llega el CIRCULO DE EMPRESARIOS (1988) al confirmar la escasa relación existente entre la densidad innovadora de las empresas y los factores de competitividad externos:

«El grado de innovación aparente de las grandes empresas españolas no está, en general, correlacionado con las variables determinantes de la competitividad (productividad, crecimiento de las ventas, mejora del resultado, intensidad exportadora...). En consecuencia, parece que la innovación juega un papel de "herramienta para la productividad" y, en manera alguna, un papel impulsor de las ventas por vía de diferenciación del producto o de innovación radical que aporte un "status" de monopolio o de singularidad.

... Si las empresas recurren a la innovación sólo en la medida en que es necesaria, en España se ha necesitado hasta ahora poca innovación, la estricta para acomodo-

dar pasivamente el sistema productivo a las exigencias del mercado, crecientes conforme ha avanzado el proceso de apertura al exterior» (p. 119).

Por tanto, no debe extrañar que nuestra internacionalización tecnológica «activa» haya sido muy poco relevante, si excluimos la tarea complementaria de las sucursales y filiales. Desde este punto de vista sí es importante lo que pueda acaecer como consecuencia de los programas internacionales de I+D. Hasta ahora parece que ello ha servido especialmente para reforzar y ampliar la capacidad tecnológica de las pocas empresas relativamente dinámicas en este campo, así como para aumentar su nivel de internacionalización. Por contra, otras tendencias indican que se pueden producir trasvases de recursos tecnológicos al exterior, en curiosa contradicción con la escasez de posibilidades tecnológicas propias.

BIBLIOGRAFIA

- ABAD, C.: «La industria alimentaria española. Caracterización de la concentración y la internacionalización de las mayores empresas», en *Estudios sobre consumo*, n.º 6, Madrid, diciembre de 1985.
- BERTIN, G. Y.: «Multinational enterprises: transfer partners and transfer policies» en SAFARIAN, A. E., y BERTIN, G. Y. (eds.): *Multinationals, Governments and International Technology Transfer*. Londres, Croom Helm, 1986.
- BOLETIN ECONOMICO DEL BANCO DE ESPAÑA, febrero de 1989.
- BUESA, M., y MOLERO, J.: *Estructura Industrial de España*. Fondo de Cultura Económica, Madrid, 1988.
- «Crisis y transformación de la industria española: base productiva y comportamiento tecnológico», en *Pensamiento Iberoamericano*, n.º 17 (1990 a).
- «Política tecnológica y base industrial», en VELARDE, J.; GARCIA DELGADO, J. L., y PEDREÑO, A. (eds.): *La industria española. Recuperación, estructura y mercado de trabajo*. Economistas, libros, Madrid (1990 b).
- CIRCULO DE EMPRESARIOS: *Actitud y comportamiento de las grandes empresas españolas ante la innovación*. Madrid, 1988.
- CHESNAIS, F.: «Multinational Enterprises and the International diffusion of technology», en DOSI, G.; FREEMAN, Ch.; NELSON, R.; SILVERBERG, G., y SOETE, L. (eds.): *Technical Change and Economic Theory*. Printer Publishers, Londres, 1988.
- GUINDOS, L., y JIMENEZ, F.: «Algunos efectos económicos de la inversión extranjera en España», en *Información Comercial Española*, n.º 624-625, agosto-septiembre, 1985.
- IRANZO, S.: «La inversión extranjera en España y el comercio exterior», en *Revista de Economía*, n.º 5, Madrid, 1990.

- MINEC: *Censo de Inversiones Directas de España en el Exterior*. Secretaría de Estado de Comercio. Dirección General de Transacciones Exteriores, Madrid, 1989.
- MINER: *Las Grandes Empresas Industriales en España, 1980-81*. Madrid, 1983.
- *20 años de patentes en España. Estadísticas del período 1967-86*. Registro de la Propiedad Industrial, Madrid, 1987.
- MOLERO, J.: *Tecnología e Industrialización*. Pirámide, Madrid, 1982.
- «Industrialización e internacionalización de la economía española en los años sesenta. El papel de la intervención indirecta del Estado», en MINIAN, I. (ed.): *Transnacionalización y Periferia Semiindustrializada II*. Libros del CIDE, México, 1984.
- «La política comunitaria de I+D y la participación española», en *Cuadernos de Estrategia*, n.º 16, agosto de 1990.
- MOLERO, J., y BUESA, M.: «Evaluación de la política de transferencia de tecnología en España. Un análisis del sector de la electrónica», en *Información Comercial Española*, n.º 638, octubre.
- MOLERO, J.; BUESA, M., y FERNANDEZ, J.: *Demandas del sistema productivo español y adaptación de la oferta educativa*. CIDE, Madrid, 1990.
- MUÑOZ, J.; ROLDAN, S., y SERRANO, A.: *La Internacionalización del Capital en España*. Edicusa, Madrid, 1980.
- OCDE: *Indicateurs de la Science et de la technologie*, n.º 2, Invention et Competitivité, París, 1986.
- PATEL, P., y PAVITT, K.: «¿Is Western Europe losing the technological race?», en *Research Policy*, vol. 16, n.º 2-4.
- Política Científica*, n.º 22, mayo de 1990.
- RAMOS, A.: «La industria española de automoción: cambios tras la crisis», en *Estudios sobre Consumo*, n.º 8, septiembre de 1986.
- RODRIGUEZ DE PABLO, J.: «Consideraciones generales sobre los resultados del censo», en *Información Comercial Española*, n.º 563, julio de 1980.
- SANCHEZ, M. P.: *La dependencia tecnológica española: Contratos de transferencia de tecnología entre España y el exterior*. Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid, 1984.
- *La empresa española y la exportación de tecnología*, Instituto Español de Comercio Exterior, Madrid, 1988.
- UNCT: *Transnational Corporations in World Developments. Trends and Prospects*. UNO, New York, 1988.
- WORTMAN, M.: «Multinationals and the Internationalization of R & D. New Developments in German Companies», en *Research Policy*, vol. 19, n.º 2, abril de 1990.