

---

## «*La empresa innovadora industrial: peso, distribución por tramos de tamaño y sectores y evolución en la CAPV, España y la UE*»

Tras poner de manifiesto el contexto en que surgen las encuestas de innovación, las limitaciones o insuficiencias que presentan actualmente tales encuestas y las fuentes estadísticas disponibles para la CAPV, el artículo se centra en el estudio del número y peso de las empresas innovadoras industriales en la CAPV, España y la Unión Europea, y de su evolución en el período 1994-98. Los datos se ofrecen desagregados por tramos de tamaño y ramas de actividad, por ser estos dos factores que condicionan los comportamientos y resultados de las empresas. Y dentro de las empresas innovadoras, se distingue entre las que han desarrollado innovaciones de producto e innovaciones de proceso.

*Berrikuntzari buruzko inkestak zergatik eta nola sortzen diren azaldu eta gero, inkesta horiek gaur egun dituzten mugak eta hutsuneak zehazten dira eta Euskal Autonomi Erkidegorako dauden jakinurriak erakutsi. Ondoren, artikulua aztertzen du zenbat diren eta zer-nolako pisua duten EAEko, Espainiako eta Europako Batasuneko enpresa industrial berritzaileak, eta baita horien bilakaera 1994tik 1998ra bitartean. Datuak enpresen tamainaren eta jarduerako adarren arabera emanak datoz, bi faktore hauek enpresen portaera eta emaitzak balditzatzen dituztenez gero. Eta enpresa berritzaileak, produktuaren berrikuntzak eta produkzio-prozesuen berrikuntzak egin dituzten artean bereizten dira.*

The article is centred on the study of the number and weight of innovative industrial companies in the Basque Autonomous Community, Spain and in the European Union and of their evolution in the period 1994-98. The study also divulges the context in which innovation surveys emerge and the limitations or insufficiencies that such surveys currently present and the statistic sources available for the Basque Autonomous Community. The data are offered sorted out by size and sectors of activity, because these are two factors that condition the behaviours and results of companies. And within innovative companies, a distinction is made between those that have developed product innovations and those that have developed process innovations.

## ÍNDICE

1. Introducción
  2. Las empresas industriales: Distribución y evolución
  3. Las empresas industriales innovadoras:  
Número, distribución y evolución
  4. Conclusiones
- Referencias bibliográficas

Clasificación JEL: O3, L6

### 1. INTRODUCCIÓN

En los análisis de los efectos del cambio técnico se ha convertido en tradicional la distinción que en su día estableció Schumpeter entre invención, innovación y difusión. La invención haría referencia al descubrimiento de una nueva aplicación de la ciencia o de la tecnología; esto es, a la primera idea, bosquejo o expediente de un nuevo producto, proceso o sistema. La innovación tecnológica, en sentido restringido, se definiría como la introducción por primera vez en el mercado de una invención que permite bien la fabricación de nuevos productos (innovaciones de producto) o bien el empleo de nuevos procesos de producción (innovaciones de proceso). La difusión tecnológica haría referencia a la extensión o divulgación del nuevo producto o proceso al resto de la

economía; o dicho de otro modo, a la extensión de una innovación entre el universo de sus potenciales usuarios.

A diferencia de la visión un tanto lineal, simplista y determinista que se tuvo en un principio del proceso de cambio técnico, hoy día se destaca que estas tres fases no se encuentran rígidamente separadas sino que existen retroalimentaciones entre ellas, y que hay un componente creativo en las últimas fases de importancia capital: las invenciones no suelen nacer plenamente formadas, las necesidades o posibilidades detectadas en la fase de innovación suelen conducir a modificaciones y avances técnicos e incluso a nuevos procesos de invención, la difusión no suele consistir en un mero acto de imitación sino que suele incorporar ciertas modificaciones... Si tomamos en cuenta tales matizaciones, las

distinciones introducidas por Schumpeter resultan todavía válidas y operativas para el análisis del cambio técnico.

Debido en gran parte al predominio inicialmente existente de esa visión lineal y simplista del proceso de cambio técnico, los indicadores de ciencia y tecnología que tendían a utilizarse (fundamentalmente los gastos en I+D, y en menor medida los datos de patentes) primaban la medición de los avances en las fases iniciales del proceso, sin ofrecer indicaciones efectivas del grado real de innovación y difusión tecnológicas, fenómenos estos que son los únicos que generan efectos económicos significativos.

El desarrollo de nuevas bases teóricas (principalmente, los modelos interactivos de innovación, la teoría evolutiva del cambio técnico, los modelos de aprendizaje de innovación y los sistemas nacionales de innovación) y la constatación empírica de que:

- Independientemente de la I+D, hay otras actividades importantes para la obtención de tecnología por las empresas (ingeniería de producción, adquisición de maquinaria...) que están más generalizadas o extendidas entre las empresas y que no son tomadas en consideración;
- Los indicadores de I+D no proporcionan datos sobre la eficacia de los recursos destinados a tales actividades –en términos de su relación con el output científico– ni sobre el impacto económico que finalmente se deriva de ellas;

- Estas estadísticas minusvaloran la actividad tecnológica de las empresas pequeñas y de los países menos desarrollados, ya que el peso de la I+D dentro del total de actividades que conducen a la innovación suele ser, en ellos, inferior al existente en las grandes empresas o en los países más avanzados;

condujeron a los analistas y organizaciones a intentar desarrollar nuevas estadísticas e indicadores que permitieran un mejor conocimiento de los procesos de innovación y difusión tecnológicas, así como de los efectos de ambos en la competitividad y crecimiento. Es así como surgen las encuestas sobre innovación.

Los métodos utilizados para este tipo de encuestas han sido dos: el objetivo y el subjetivo. El primero se centra en el número y características de las innovaciones individuales. Para ello, previamente se trata de identificar innovaciones significativas y exitosas, bien a partir de la literatura –revistas profesionales y comerciales– o de consultas a expertos, para posteriormente proceder a una recogida de datos sobre tales innovaciones –tipo de innovación, grado de novedad, gasto que requirió, ciclo de vida de la innovación, impacto económico–. Las investigaciones llevadas a cabo durante los años 70 y 80 por la Science Policy Research Unit (SPRU) de la Universidad de Sussex son uno de los ejemplos más conocidos de empleo de este método.

A pesar de su interés, el método objetivo presentaba serios problemas de nor-

malización y armonización internacional que condujeron a que la OCDE diera prioridad, en sus directrices sobre encuestas de innovación, al método subjetivo.<sup>1</sup> En este segundo enfoque lo que interesa no es tanto un grupo dado de innovaciones, sino las actitudes y actividades innovadoras del conjunto de las empresas.

En una etapa inicial, las encuestas sobre la innovación surgen como ensayos individuales de centros o de investigadores que aplican cuestionarios elaborados *ad hoc* a diferentes conjuntos de empresas, preguntándoles sobre diversos aspectos de su actividad tecnológica. Este origen disperso de las encuestas hace que sea prácticamente imposible comparar de manera estricta y generalizar los resultados obtenidos, a la vez que impide la elaboración de series temporales de datos, necesarias para un análisis evolutivo, por el elevado coste de las encuestas. Para coordinar todas estas actividades, la OCDE, en cooperación con el Fondo Industrial Nórdico, dio a conocer en 1990 una versión preliminar de un método para la recogida e interpretación de datos sobre innovación tecnológica, que posteriormente fue editado con el nombre de Manual de Oslo y ha

tenido varias revisiones. Por otra parte, basándose en tales directrices y en coordinación con la OCDE, Eurostat impulsó la realización en la UE de sucesivas Encuestas Comunitarias de Innovación (CIS, en lo sucesivo), así como una propuesta de decisión del Consejo sobre estadísticas de I+D e innovación.

Estas encuestas parten de una concepción de la tecnología y la innovación muy próxima a la que se desprende del enfoque evolucionista o estructural, con una visión interactiva y compleja del proceso innovador en el que intervienen distintas fuerzas internas y externas a las empresas. Las encuestas de innovación incluyen, además de datos generales de la empresa, datos referidos a la totalidad del proceso innovador, valoraciones de los recursos empleados, informaciones cualitativas de la organización y objetivos de las actividades innovadoras y también medidas directas del output obtenido a partir de ellas.

No obstante las ventajas mencionadas, debido en gran parte a su novedad como fuentes estadísticas, las encuestas sobre innovación presentan todavía una serie de problemas y cuestiones no bien resueltas:

- En sus primeras aplicaciones internacionales han existido importantes diferencias operativas entre los países participantes (véase Archibugi *et al.* 1997, Molero *et al.* 1998 y Muzart 1999), de modo que, a pesar de partir de un método común, los resultados distan de ser conceptualmente

<sup>1</sup> La mayor debilidad del método objetivo es que no se apoya en un marco estadístico convencional (no hay población, muestra y tasa de respuesta claramente definidas), lo que dificulta las comparaciones entre países, entre sectores e intertemporales. El interesado en conocer las rasgos singulares, ventajas e inconvenientes del método objetivo, puede consultar el propio Manual de Oslo (OECD, 1997, págs. 81 a 83 y 103 a 115), Kleinknecht y Bain (1993), Kleinknecht (1997) y Archibugi y Pianta (1996).

homogéneos. La representatividad de la encuesta y los márgenes de error de los datos varían mucho de unos países a otros. Un análisis de los márgenes de error declarados por la publicación de la encuesta sobre innovación del INE muestra que, en el caso de España, cuando se baja del análisis general, los correspondientes a datos por tramos de tamaño y por sectores alcanzan en ocasiones valores muy elevados y que, por lo tanto, las conclusiones en ellos basados deben efectuarse con precaución.

- La encuesta sobre innovación comunitaria se centra en las de carácter tecnológico exclusivamente, sin tomar en consideración las organizativas y de otro tipo, así como tampoco el área de recursos humanos, a pesar de ser ambas claves y con frecuencia precondición de las estrictamente tecnológicas. (Sánchez y Chaminade 1998).
- El concepto de empresa innovadora es demasiado laxo, tanto por considerar como innovación lo que es nuevo para la empresa, aunque no lo sea para el mercado, como por considerar innovadoras a empresas que no efectúan un cierto esfuerzo continuado para la generación de los conocimientos tecnológicos que emplean (Buesa *et al.* 2000). En el caso de la encuesta española los problemas de definición de la empresa innovadora se agudizan, pues en las encuestas de 1994 y 1996 se consideran como innovadoras no aquellas que han efectuado realmente una innovación de producto o proceso, sino aquellas que han desarrollado algún gasto en innovación. Señalemos, no obstante, que en la encuesta española de 1998, en que se ofrecen datos sobre ambos tipos de empresas, se aprecia que proporcionalmente es muy pequeño el número de empresas que, desarrollando actividades innovadoras, no llevan a cabo innovaciones de producto o proceso en la realidad.
- La encuesta sobre innovación comunitaria dejó en un primer momento fuera de su análisis el sector servicios, y cuando lo incorporó apenas se adaptó el cuestionario para tomar en consideración las características que presentan los procesos de innovación en este sector: mayor ausencia de actividades de I+D regulares, alto grado de interacción con suministradores y clientes y elevado peso de las llamadas innovaciones de distribución, frecuente adaptación del producto a cada cliente, gran importancia de las innovaciones organizacionales... La no toma en consideración del sector servicios se ha prolongado en la encuesta española hasta 1998 (únicamente se incluyó el sector de Telecomunicaciones dicho año); sólo en la encuesta relativa al 2000 está prevista la extensión de la encuesta a todos los servicios.
- Los datos se conocen con un gran retraso (Eurostat ha publicado en el año 2000 los relativos a 1996) y no es

posible disponer de series temporales, o estas son muy cortas y con variables no totalmente homogéneas, por los cambios que han ido introduciéndose en tales variables. Esto es particularmente evidente en la encuesta española, tal como ponen de manifiesto Buesa *et al.* (2000).

EUSTAT no ha puesto en marcha una encuesta sobre innovación similar a la comunitaria. Sólo a partir de la encuesta sobre innovación del INE se puede acceder a datos relativos a la CAPV. Para el conocimiento de los procesos de innovación en un ámbito regional, la publicación de la encuesta sobre innovación del INE sólo proporciona datos del gasto en innovación imputable a cada comunidad autónoma, desagregado por sectores y dos tramos de tamaño (empresas mayores y menores de 20 trabajadores). Sin embargo, el INE accede a peticiones específicas y proporciona los datos de las encuestas cumplimentadas por las empresas con sede en dicha comunidad, agregados de modo que se salvaguarde el secreto estadístico. Los resultados que de la CAPV se recogen en los posteriores apartados corresponden mayoritariamente a los proporcionados por el INE a una petición expresa formulada por un equipo de investigación del que forma parte el autor de este artículo.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Dicha solicitud de datos, así como la investigación en que se basa este trabajo, fue financiada con la ayuda concedida por el Departamento de Economía y Turismo de la Diputación Foral de Gipuzkoa al proyecto de investigación de título *Características, comportamientos y resultados de las empresas innovadoras de la CAPV*.

Advirtamos, con respecto a tales datos, que los márgenes de error existentes en la encuesta sobre innovación del INE para el conjunto de España se ven acrecentados cuando se trabaja con datos desagregados por Comunidades Autónomas; y que, como más adelante se pondrá de manifiesto, particularmente los datos de las empresas menores de 20 trabajadores y los de determinados sectores deben manejarse con precaución. Por otra parte, tal como muestran Zubiaurre y Navarro en este mismo número, la distorsión que se introduce por trabajar con datos de empresas innovadoras con sede en la CAPV, en lugar de con los de actividades innovadoras y resultados imputables a las unidades productivas de la CAPV, es pequeño y centrado básicamente en las empresas de mayor tamaño y en los sectores de Material de transporte y Extractivas y energéticas.

Señalemos, por último, que el hecho de que no existieran publicados datos regionalizados, así como la falta de respuesta adecuada de los institutos estadísticos oficiales españoles a la necesidad de los investigadores de trabajar con datos desagregados por empresas para poder captar los diferentes patrones o regímenes bajo los que tienen lugar los procesos de generación, apropiación y explotación de la innovación, llevaron a diversos grupos de investigadores a lanzar sus propias encuestas. Entre las disponibles para la CAPV y Navarra, destaca la Encuesta ESTE-Eusko Ikaskuntza relativa a 1995. Para una presentación general de sus resultados pueden con-

sultarse Buesa *et al.* (1997) y Buesa (2000), encontrándose el estudio más completo de la misma en Zubiaurre (2000).

De todas las posibles áreas que resulta posible analizar con los datos que para las empresas de la CAPV ofrece la encuesta sobre innovación del INE para la CAPV, en los apartados posteriores nos centraremos, por limitaciones de espacio, en el número, peso y evolución de las empresas innovadoras industriales vascas, distinguiendo dentro de éstas entre las que hacen innovaciones de producto y las que hacen innovaciones de proceso. En el trabajo de Zubiaurre y Navarro, contenido en este mismo número, se trata de la magnitud y composición del gasto en innovación y de los resultados en materia de facturación y exportación de las empresas innovadoras. En la medida que lo posibilitan los datos, el análisis se llevará a cabo también desde una perspectiva evolutiva (años 1994, 1996 y 1998) y comparada (con respecto a España y la Unión Europea). Para esta última, se manejarán los datos relativos a la segunda CIS recientemente publicados por Eurostat.

Pero antes de abordar el análisis particular de las empresas innovadoras, estudiaremos la composición y evolución que muestran el conjunto de empresas industriales de las que aquellas forman parte. Ello por dos razones: en primer lugar, caso de que el conjunto de empresas industriales existentes según la encuesta de innovación no se ajustara a las realmente existente, todo el proceso de elevación de los datos recogidos a partir de

la muestra estaría viciado y los datos publicados sobre empresas innovadoras no serían correctos; y, en segundo lugar, porque desde sus inicios la literatura del cambio técnico ha mostrado que el tamaño y el sector de la empresa son dos factores que influyen notablemente en sus comportamientos y resultados innovadores y que, por lo tanto, el tamaño que presentan las empresas industriales de un país y la especialización sectorial que presenta su industria explicarán en buena medida el número y composición de sus empresas innovadoras.

## **2. LAS EMPRESAS INDUSTRIALES: DISTRIBUCIÓN Y EVOLUCIÓN**

En el Cuadro nº1 se recogen y comparan los datos que ofrecen las encuestas de la innovación del INE (para la CAPV y España) y Eurostat (para la UE) acerca del número y distribución por tramos de tamaño y sectores de las empresas industriales en la CAPV, España y la UE, así como sobre la evolución de tales variables entre 1994 y 1998 en la CAPV y España. Una mirada superficial a dicho cuadro pone de manifiesto una serie de extraños comportamientos que, antes de pasar a sacar conclusiones sobre la estructura de las empresas industriales de cada ámbito territorial, conviene esclarecer.

### **2.1. Problemas en los datos de empresas industriales**

Un primer hecho que sorprende es la gran oscilación que muestra el número de empresas industriales de menos de 20 trabajadores en la CAPV y España de

Cuadro nº1: **Número de empresas industriales en España, la CAPV y la UE**

	Número de empresas industriales			Distribución porcentual de las empresas industriales					
	1994	1996	1998	1994	1996	1998			
TRAMOS DE TAMAÑO	Total de empresas	8.918	11.122	9.451	100	100	100		
	CAPV	20>	7.366	9.400	7.398	83	85	78	
		Total >20	1.552	1.722	2.053	17	15	22	
		20-49	899	1.039	1.372	10	9	15	
		50-99	357	364	360	4	3	4	
		100-249	195	217	213	2	2	2	
		>250	102	102	109	1	1	1	
	ESPAÑA	Total de empresas	163.237	176.098	160.359	100	100	100	
		20>	145.112	156.843	139.188	89	89	87	
		Total >20	18.125	19.272	21.149	11	11	13	
		UE	Total >20	n.d.	133.284	n.d.	n.d.	100	n.d.
			20-49	n.d.	71.495	n.d.	n.d.	54	n.d.
50-249			n.d.	48.599	n.d.	n.d.	36	n.d.	
>250	n.d.		13.190	n.d.	n.d.	10	n.d.		
TOTAL SECTORES INDUST.	8.918	11.122	9.451	100	100	100			
CAPV	Química	468	1.085	593	5	10	6		
	Metalurgia, art. metálicos e ind. no metálica	3.454	4.582	3.761	39	41	40		
	Maquinaria	751	927	991	8	8	10		
	Material eléctrico y electró.	502	546	669	6	5	7		
	Material de transporte	246	200	173	3	2	2		
	Otras manufacturas	3.368	3.704	3.201	38	33	34		
	Total manufacturero	8.790	11.044	9.388	99	99	99		
	Extractivas y energéticas	129	79	63	1	1	1		
TOTAL SECTORES INDUST.	163.237	176.140	160.359	100	100	100			
ESPAÑA	Química	8.260	8.954	6.322	5	5	4		
	Metalurgia, art. metálicos e ind. no metálica	36.209	40.998	37.784	22	23	24		
	Maquinaria	9.687	10.080	9.062	6	6	6		
	Material eléctrico y electró.	5.364	6.273	5.989	3	4	4		
	Material de transporte	2.519	2.782	2.809	2	2	2		
	Otras manufacturas	98.536	104.497	94.137	60	59	59		
	Total manufacturero	160.575	173.585	156.103	98	99	97		
	Extractivas y energéticas	2.662	2.555	2.716	2	1	2		
	UE	Química e ind. no metálica	n.d.	20.710	n.d.	n.d.	16	n.d.	
		Metalurgia y art. metálicos	n.d.	22.621	n.d.	n.d.	17	n.d.	
Maquinaria y Material eléctrico y electrónico		n.d.	27.783	n.d.	n.d.	21	n.d.		
Material de transporte		n.d.	13.891	n.d.	n.d.	10	n.d.		
Otras manufacturas		n.d.	48.279	n.d.	n.d.	36	n.d.		
Total manufacturero		n.d.	133.284	n.d.	n.d.	100	n.d.		

Fuente: INE y Eurostat, *Encuesta sobre la innovación*. Elaboración propia.

En la UE el Mueble está incluido en Material de transporte, mientras que en la CAPV y España lo está en Otras manufacturas.



**Cuadro nº2: Número de empresas industriales en la CAPV, por tramos de tamaño según el directorio de empresas de EUSTAT y la encuesta sobre innovación del INE**

		Total		<20		20-49		50 a 99		100-249		>250	
		Eustat	INE	Eustat	INE	Eustat	INE	Eustat	INE	Eustat	INE	Eustat	INE
Número de empresas industriales	1994	12.549	8.918	11.084	7.366	811	899	353	357	195	195	106	102
	1996	14.986	11.122	13.438	9.400	889	1.039	358	364	191	217	110	102
	1998	15.065	9.451	13.405	7.398	963	1.372	392	360	191	213	114	109
Evolución respecto a 1994	1994	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	1996	119	125	121	128	110	116	101	102	98	111	104	101
	1998	120	106	121	100	119	153	111	101	98	109	108	108
Distribución por tramos de tamaño	1994	100	100	88	83	6	10	2,8	4,0	1,6	2,2	0,8	1,1
	1996	100	100	90	85	6	9	2,4	3,3	1,3	1,9	0,7	0,9
	1998	100	100	89	78	6	15	2,6	3,8	1,3	2,3	0,8	1,2

Fuente: EUSTAT, *Directorio de empresas*; INE, *Encuesta sobre la innovación*. Elaboración propia.

Nota: Los datos de EUSTAT se refieren a empresas con actividad en la CAPV, y los del INE a empresas con sede en la CAPV.

Los datos de EUSTAT se refieren al 31 de diciembre de dicho año.

unos años a otros, y especialmente la reducción que experimenta tal número de empresas entre 1996 y 1998, período caracterizado por un fuerte crecimiento de la actividad y del empleo en el sector industrial. La evolución del número de empresas de 20 o más trabajadoras es, en cambio, más acorde con lo que se esperaba de esta variable a la vista de la recuperación que muestran las economías vasca y española tras 1994.

Con objeto de valorar más adecuadamente los extraños comportamientos del número de empresas industriales que presenta la estadística sobre innovación del

INE, en el Cuadro nº2 se compara la evolución del número y de la distribución por tramos de tamaño de las empresas industriales de la CAPV de la estadística del INE con las que ofrece el directorio de empresas de EUSTAT.<sup>3</sup> Pues bien, de la comparación citada se desprende lo siguiente:

- El número total de empresas industriales que ofrece la encuesta sobre innovación es claramente inferior al que ofrece el directorio de empresas de EUSTAT. El que la encuesta sobre

<sup>3</sup> Agradezco a EUSTAT las facilidades otorgadas para disponer de los datos de su directorio de empresas necesarios para esta comparación, ya que no se encuentran publicados.

innovación del INE sólo se refiera a empresas con sede social en la CAPV y el directorio de EUSTAT a empresas con actividad en la CAPV, independientemente de que tengan o no en esta comunidad su sede social, sólo explica en muy pequeña medida la diferencia antes señalada, pues según el directorio de EUSTAT a finales de 1998 sólo el 1,07% de las empresas industriales que desarrollaban su actividad en la CAPV tenían su sede social fuera de ésta.

- Las principales diferencias en número de empresas, en una y otra fuente, se dan en el tramo de menos de 20 trabajadores (en 1998 el directorio de EUSTAT contempla más de un 80% más de empresas que el de la encuesta sobre innovación del INE) y en el de 20 a 49 trabajadores (en el que la encuesta del INE recoge por encima de un 40% más de empresas que el directorio de EUSTAT).

Señalemos, con relación a estas cifras, que el porcentaje de empresas industriales de menos de 20 trabajadores que da el directorio de EUSTAT para finales de 1998 (el 89% del total de empresas) resulta más equivalente al que suele ofrecer la literatura sobre tamaño empresarial,<sup>4</sup> que el porcentaje que resulta de la encuesta sobre innovación del INE (a saber, el 78%).

En suma, parece existir una seria infrarrepresentación del tramo de me-

nos de 20 trabajadores en la población de la encuesta del INE, particularmente patente en 1998, y por el contrario una cierta sobrerrepresentación de las de 20 a 49 trabajadores.

- La evolución que presentan los tramos de empresas industriales de menos de 20 trabajadores y de 20 a 49 trabajadores es muy diferente en el directorio de empresas de EUSTAT y en la encuesta sobre innovación del INE, especialmente entre 1996-98.

En el directorio de EUSTAT el número de empresas industriales de menos de 20 trabajadores prácticamente se mantiene entre 1996 y 1998, en tanto que según la encuesta sobre innovación del INE cae más de un 25%, cosa esta última que resulta extraña, tal como antes hemos señalado, en una fase de fuerte crecimiento económico y de empleo como la que nos ocupa.

Por el contrario, mientras que según el directorio de EUSTAT el número de empresas industriales de 20 a 49 trabajadores crece en torno a un 8% de finales de 1996 a finales de 1998, de acuerdo con la encuesta sobre innovación del INE el número de empresas crece en ese bienio en una proporción cuatro veces mayor: el 32%. El crecimiento que da el INE para el tramo de 20 a 49 trabajadores parece exagerado, incluso para un bienio de recuperación, además de contrario a la reducción del 25% habido en el tramo de empresas de las de menos de 20 trabajadores.

<sup>4</sup> Por ejemplo, según *Enterprises in Europe. Fifth report*, el 90,7% de las empresas industriales de la UE-15 poseen 10 o menos trabajadores.

**Cuadro nº3: Comparación del número de empresas industriales de la CAPV por sectores, según el directorio de empresas de EUSTAT y la encuesta sobre innovación del INE**

	1994		1996		1998		
	Eustat	INE	Eustat	INE	Eustat	INE	Eust/INE
Número de empresas industriales							
TOTAL INDUSTRIA	12.549	8.918	14.986	11.122	15.065	9.451	1,59
Química	658	468	740	1.085	753	593	1,27
Metalurgia, art. metálicos							
e ind. no metálica	4.372	3.454	5.118	4.582	5.188	3.761	1,38
Maquinaria	977	751	1.243	927	1.264	991	1,28
Material eléctrico y electró.	741	502	896	546	911	669	1,36
Material de transporte	289	246	344	200	349	173	2,02
Otras manufacturas	5.394	3.368	6.487	3.704	6.436	3.201	2,01
Extractivas y energéticas	118	129	158	79	164	63	2,61
Distribución porcentual por sectores							
TOTAL INDUSTRIA	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	1,00
Química	5,2	5,2	4,9	9,8	5,0	6,3	0,80
Metalurgia, art. metálicos							
e ind. no metálica	34,8	38,7	34,2	41,2	34,4	39,8	0,87
Maquinaria	7,8	8,4	8,3	8,3	8,4	10,5	0,80
Material eléctrico y electró.	5,9	5,6	6,0	4,9	6,0	7,1	0,85
Material de transporte	2,3	2,8	2,3	1,8	2,3	1,8	1,27
Otras manufacturas	43,0	37,8	43,3	33,3	42,7	33,9	1,26
Extractivas y energéticas	0,9	1,4	1,1	0,7	1,1	0,7	1,64
Evolución respecto a 1994 (1994 = 100)							
TOTAL INDUSTRIA	100	100	119	125	120	106	1,13
Química	100	100	112	232	114	127	0,90
Metalurgia, art. metálicos							
e ind. no metálica	100	100	117	133	119	109	1,09
Maquinaria	100	100	127	123	129	132	0,98
Material eléctrico y electró.	100	100	121	109	123	133	0,92
Material de transporte	100	100	119	81	121	70	1,72
Otras manufacturas	100	100	120	110	119	95	1,26
Extractivas y energéticas	100	100	134	61	139	49	2,85

Fuente: EUSTAT, *Directorio de empresas*; INE, *Encuesta sobre la innovación*. Elaboración propia.

Nota: Los datos de EUSTAT se refieren a empresas con actividad en la CAPV, y los del INE a empresas con sede en la CAPV.

Los datos de EUSTAT se refieren al 31 de diciembre de dicho año.

Las evoluciones que, según la encuesta sobre la innovación del INE, muestra el número de empresas en algunos sectores de la CAPV también resultan extrañas. La Química, por ejemplo, duplica el número de empresas entre 1994 y 1996, y luego entre 1996-98, período en el que sigue la coyuntura alcista, reduce de nuevo el número de empresas prácticamente a la mitad. Resultan extraños igualmente, bien por sus bruscas evoluciones o bien por la fuerte reducción que muestra el número de empresas en una fase alcista, los datos de la Metalurgia, Material de transporte y Extractivas y energéticas en la CAPV. Nuevamente, para ver en qué medida tales extraños comportamientos se ven confirmados por otras fuentes estadísticas, en el Cuadro nº3 comparamos el número y distribución sectorial de las empresas industriales según la encuesta de la innovación del INE y según el directorio de empresas de Eustat. De la comparación citada se desprende lo siguiente:

- Las extrañas oscilaciones en la evolución sectorial de las empresas industriales presentes en la encuesta sobre la innovación del INE no se reproducen en los datos correspondientes al directorio de empresas de EUSTAT, y tampoco encontramos en el directorio de EUSTAT descensos en el número de empresas entre 1994 y 1998 en ningún sector. Dejando a un lado las oscilaciones y centrándonos en la variación porcentual habida entre 1994 y 1998, las principales diferencias entre la estadística

del INE y el directorio de empresas de EUSTAT se dan en los sectores de Extractivas y energéticas y Material de transporte.

- En todos los sectores, el número de empresas del directorio de EUSTAT supera al de la encuesta de innovación del INE. Proporcionalmente, los sectores en que mayores diferencias se dan en el número de empresas captadas por una y otra fuente son Extractivas y energéticas, Material de transporte y Otras manufacturas: en los tres, el número de empresas presentes en el directorio de empresas de EUSTAT más que duplica el que recoge la encuesta de la innovación del INE en 1998.

Aquí tampoco, no cabe atribuir tales diferencias a que en el directorio de empresas de EUSTAT también están contabilizadas las empresas que, teniendo establecimientos en la CAPV, tienen la sede social fuera de esta comunidad. Según el directorio de EUSTAT, el porcentaje de empresas que se ve afectado por ello es muy reducido. Enumerados los sectores en función del porcentaje de empresas que tienen su sede social fuera de la CAPV tendríamos: Extractivas y energéticas 5,9%, Química 3,8%, Material eléctrico y electrónico 2,4%, Material de transporte 1,7% Metalurgia 0,8%, Otras manufacturas 0,6% y Maquinaria 0,0%.

Es posible que, si al igual que se observa para el conjunto de la industria, caso de que del número de empresas de cada uno de los sectores se excluyera el de las em-

presas de menos de 20 trabajadores, probablemente la evolución sectorial mostraría un patrón más lógico. Debe tenerse en cuenta, adicionalmente, que el hecho de que los datos sectoriales de la UE se refieran exclusivamente a los de las empresas de 20 o más trabajadores, mientras que los de la CAPV se refieren a los de todas las empresas, hace que los datos de la CAPV y España no resulten totalmente comparables con los de la UE y que, por lo tanto, los resultados de las comparaciones deban tomarse con precaución. Lamentablemente, por el modo en que nos fueron proporcionados por el INE los datos de la encuesta sobre la innovación utilizados en este trabajo, no resulta posible excluir de los datos del total sectorial los de las empresas de menos de 20 trabajadores. Conviene añadir que las distorsiones y problemas de comparabilidad que de ello se derivan serán menores cuando lo que estemos comparando sean indicadores relativos o centrados en otras variables que no sean el número de EIN.

## 2.2. Análisis comparado de las empresas industriales

Entrando ya, tras las anteriores advertencias, en los análisis comparados, empezamos destacando cómo según los datos de la encuesta sobre la innovación recogidos en el Cuadro nº1, el porcentaje de empresas industriales de menos de 20 trabajadores es menor en la CAPV que en España. Este es un hecho que pusieron de manifiesto ya en su día Navarro *et al.* (1994). Tal como los autores citados muestran, eso se explicaba totalmente por la

mayor especialización productiva de la CAPV en sectores de empresas de mayor tamaño (siderurgia, construcción naval...) y su subespecialización en sectores de empresas de menor tamaño (textil, calzado, alimentación...); si se aislaba estadísticamente el llamado efecto composición sectorial, las empresas industriales de la CAPV tenían un tamaño medio menor que las empresas españolas.

Dado que la UE sólo proporciona datos sobre la población y las empresas innovadoras de 20 o más trabajadores, la comparación con la CAPV tiene que limitarse a tal grupo; pues bien, de nuevo según el Cuadro nº1, en la CAPV se observa que dentro del grupo de empresas de más de 20 trabajadores, pesan más que en la UE las del tramo 20-49, pesan ligeramente menos las de 50-249 y pesan bastante menos las de más de 250 trabajadores. Como Navarro *et al.* (1994) mostraban, lo más singular con respecto a la UE era el escaso peso que tienen en la CAPV las empresas de mayor tamaño, cuando desde el punto de vista de especialización sectorial cabría esperar el resultado justo contrario.

Para finalizar estos comentarios sobre las diferencias existentes en tamaño entre las empresas industriales de unos ámbitos y otros, recordemos que la existencia de tales diferencias deberá ser tomada en cuenta en los análisis posteriores, en los que procederemos a comparar los resultados que sobre proporción de empresas innovadoras, sobre el tipo de innovación predominante (de producto o de proceso), etc. se obtienen para el conjun-

to de la industria en cada uno de los ámbitos territoriales. En efecto, como más adelante se verá, los valores que en tales variables se dan están muy condicionados por el tamaño de empresa.

Pasando a un análisis sectorial, lo más característico de la distribución porcentual de las empresas industriales de la CAPV con respecto a las españolas es, según los datos del Cuadro nº1, el muy inferior peso que presenta en la primera el sector Otras manufacturas; y, por el contrario, el superior peso de Metalurgia, artículos metálicos e industria no metálica y, en menor medida, de Maquinaria y de Material eléctrico y electrónico. La especialización productiva que se deriva de la comparación de la distribución porcentual por sectores de las empresas industriales coincide con el perfil de especialización que para la CAPV y España se recoge en Navarro y Minondo (1999).

La comparación con la UE ha de efectuarse con mucha precaución, habida cuenta, por un lado, de que los datos de UE sólo incluyen los de las empresas de 20 o más trabajadores y, como es sabido, las pequeñas empresas tienen una presencia mayor en unos sectores que en otros; y, por otro lado, de que las agrupaciones de actividades proporcionadas por la encuesta sobre la innovación de Eurostat no coinciden plenamente con las utilizadas por el INE en los datos que nos suministró sobre la encuesta de innovación.

Pues bien, según los datos del Cuadro nº1, con respecto a la UE la CAPV aparecería especializada en Metalurgia y Espa-

ña en Otras manufacturas; y por el contrario, la CAPV aparecería fuertemente subespecializada en Material de transporte y Química, y España, además de los mencionados para la CAPV, también en Maquinaria y material eléctrico y electrónico.

Si bien, tal como hemos señalado, el modo en que nos fueron suministrados los datos de la encuesta sobre la innovación por el INE impide ajustar la distribución de las empresas industriales vascas a los principios con que han sido agrupadas las empresas en la encuesta sobre la innovación por Eurostat, los datos del directorio de empresas de Eustat si permiten esa aproximación y así lo hemos intentado en el Cuadro nº4.

De la lectura del mismo se deduce que la subespecialización de la CAPV en Material de transporte es fruto fundamentalmente de la inclusión, por Eurostat, dentro de Material de transporte, del sector Muebles. Igualmente, la subespecialización de la CAPV en Química es mucho menor de la que da a entender el Cuadro nº1, debido fundamentalmente a que dicho sector gana peso cuando sólo se consideran las empresas de 20 o más trabajadores. Y, por último, tanto por la exclusión del Mueble como por la no-consideración de las empresas de menos de 20 trabajadores, las cifras corregidas del directorio de empresas de EUSTAT muestran una notable subespecialización de la CAPV en Otras manufacturas, que con anterioridad no se ponía de manifiesto.

En suma, lo anterior pone de manifiesto que las comparaciones sectoriales con la

Cuadro nº4: **Comparación del número de empresas industriales**

	UE	CAPV					
	Eurostat	INE	EUST1	EUST2	EUST3	EUST4	
Número	Química	20.710	593	753	1.180	157	220
	Metalurgia y art. metálicos	22.621	3.761	5.188	4.761	641	578
	Maquinaria y Material eléctrico y electrónico	27.783	1.660	2.175	2.175	383	383
	Material de transporte	13.891	173	349	1.870	95	165
	Otras manufacturas	48.279	3.201	6.436	4.915	361	291
	Total manufacturero	133.284	9.388	14.901	14.901	1.637	1.637
	Distribución (%)	Química	15,5	6,3	5,1	7,9	9,6
Metalurgia y art. metálicos		17,0	40,1	34,8	32,0	39,2	35,3
Maquinaria y Material eléctrico y electrónico		20,8	17,7	14,6	14,6	23,4	23,4
Material de transporte		10,4	1,8	2,3	12,5	5,8	10,1
Otras manufacturas		36,2	34,1	43,2	33,0	22,1	17,8
Total manufacturero		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Eurostat e INE, *Encuesta de innovación*; EUSTAT, *Directorio de empresas*. Elaboración propia.

UE: Incluye la Industria no metálica en Química; y el Mueble en Material de transporte. Sólo empresas de más de 20 trabajadores.

INE: Incluye la Industria no metálica en Metalurgia; y el Mueble en Otras manufacturas. Todas las empresas.

EUST1: Incluye la Industria no metálica en Metalurgia; y el Mueble en Otras manufacturas. Todas las empresas.

EUST2: Incluye la Industria no metálica en Química; y el Mueble en Material de transporte. Todas las empresas.

EUST3: Incluye la Industria no metálica en Metalurgia; y el Mueble en Otras manufacturas. Sólo empresas de más de 20 trabajadores.

EUST4: Incluye la Industria no metálica en Química; y el Mueble en Material de transporte. Sólo empresas de más de 20 trabajadores.

UE está referido a 1996, INE a 1998, y EUSTAT al 31 de diciembre de 1998.

UE deben efectuarse con mucha precaución, pues la incompleta armonización sectorial y la no-consideración por la estadística comunitaria de las empresas industriales de menos de 20 trabajadores hace que los datos sectoriales de la CAPV y España no resulten muy homogéneos con los comunitarios. De cualquier manera, señalemos también que las dis-

torsiones que de ello se derivan son mayores cuando se está tratando de la variable número de empresas que cuando se trata de otra serie de variables. En efecto, si bien en número las empresas de menos de 20 trabajadores suponen más de la mitad de todas las innovadoras, en gasto en innovación, por ejemplo, no alcanzan el 10%; o, poniendo ahora

un ejemplo que afecta a la armonización sectorial, si bien las empresas del Mueble superan en más de 4 veces a las de Material de transporte, el gasto en innovación de las segundas es más de 30 veces superior al de las primeras.

Nuevamente conviene señalar que el perfil de especialización sectorial que presenta la industria de cada uno de territorios es relevante porque los estudios del cambio técnico muestran que los comportamientos y resultados innovadores de las empresas están muy condicionados por las características del sector al que la empresa pertenece. Por tal razón, en los análisis posteriores, junto a la exposición directa de las diferencias encontradas entre los datos del conjunto de EIN de los diferentes ámbitos territoriales, trataremos de apuntar la influencia que en tales diferencias ha podido ejercer la especialización sectorial aquí expuesta.

Indiquemos, por último, sobre las empresas industriales de uno y otro ámbito territorial, que desde un punto de vista evolutivo, si dejamos de lado el año 1996 por las razones que más adelante se señalan, en el Cuadro nº1 se aprecia en la CAPV y España un cierta estabilidad de la estructura empresarial por tamaños y sectores. La principal excepción la constituiría, en la CAPV, la disminución del peso relativo del tramo de las empresas de menos de 20 trabajadores y, en contrapartida, el aumento del peso del tramo de empresas de 20-49 trabajadores. Como anteriormente se ha puesto de manifiesto, tal excepción no coincide, sin embargo, con la evolución que en el directorio de

empresas y establecimientos de EUSTAT presenta el peso relativo de las empresas de tales tramos de tamaño. Es posible que el proceso de creación de empleo industrial habido en este período haya hecho que buena parte de las empresas que según el INE estaban en 1994 en el tramo de las de menos de 20 trabajadores pasen en los registros del INE al tramo de tamaño superior (lo que explicaría el crecimiento del peso relativo del tramo de tamaño de 20-49 trabajadores) y que la actualización del directorio el INE no acierte a captar debidamente el proceso de creación de nuevas empresas (normalmente de menos de 20 trabajadores), cosa que el directorio de EUSTAT hace mejor.

### 3. LAS EMPRESAS INDUSTRIALES INNOVADORAS: NÚMERO, DISTRIBUCIÓN Y EVOLUCIÓN

Una vez vistos el número, la distribución y evolución del conjunto de empresas industriales, pasemos a ver el lugar que dentro de ellas presentan las empresas innovadoras industriales (EIN). Para ello, inicialmente ofreceremos una visión general del peso y distribución de las EIN de la CAPV en 1998; a continuación compararemos el peso, distribución y evolución de las EIN en la CAPV, España y la UE; y para finalizar, veremos cómo se distribuyen las EIN entre innovadoras de producto y de proceso.

#### 3.1. Las EIN en la CAPV en 1998

En el Cuadro nº5 se recoge el número de empresas industriales, total e innovadoras, con sede social en la CAPV, así



Cuadro nº5: **Número, facturación y empleo de las empresas industriales, innovadoras y totales, de la CAPV, en 1998**

	NUMERO DE EMPRESAS FACTURACIÓN (mm ptas y %)						EMPLEO (miles y %)		
	Innovadoras	Total	Porcentaje	Innovadoras	Total	Porcentaje	Innovadoras	Total	Porcentaje
TRAMOS DE TAMAÑO: TOTAL	1.470	9.451	15,6	3.563	4.609	77	111	144	77
20>	742	7.398	10,0	134	266	50	7	14	51
Total >20	728	2.053	35,5	3.429	4.344	79	104	129	80
20-49	382	1.372	27,8	274	493	56	12	21	56
50-99	144	360	40,0	268	371	72	10	15	70
100-249	114	213	53,7	463	570	81	18	23	78
>250	88	109	80,5	2.424	2.910	83	64	70	91
SECTORES INDUSTRIALES	1.470	9.451	15,6	3.563	4.609	77	111	144	77
Química	100	263	38,2	487	872	56	5	7	69
Caucho y plástico	35	330	10,7	194	248	78	9	10	85
Metalurgia e ind. no metálica	84	644	13,0	555	689	80	15	18	80
Artículos metálicos	588	3.117	18,9	430	601	72	22	33	69
Maquinaria	166	991	16,7	394	466	84	17	21	79
Maq. oficina y eq. informático y mat. de precisión	26	101	25,5	18	20	90	1	1	85
Material eléctrico y electrónico	57	568	10,1	150	174	86	7	8	85
Material de transporte	49	173	28,4	248	290	85	11	13	87
Otras manufacturas	342	3.201	10,7	321	470	68	13	20	64
Total manufacturero	1.447	9.388	15,4	2.797	3.832	73	99	131	76
Extractivas y energéticas	24	63	37,8	766	778	98	12	12	98
EIN nacionales	1.390	9.301	14,9	3.091	4.043	76	93	121	77
EIN extranjeras	80	150	53,5	472	567	83	18	23	82
EIN con I+D sistemática	323	323	100,0	2.516	2.516	100	79	79	100
EIN sin I+D sistemática	1.147	9.128	12,6	1.047	2.093	50	32	65	50

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta de Innovación del INE.

como la facturación y el empleo a ellas correspondientes, con objeto de poder medir mejor su peso en la economía. De su lectura destacaríamos los siguientes puntos:

- El número de empresas industriales innovadoras es relativamente elevado: cerca de 1.500 empresas, de las cuales algo más de la mitad tiene menos de 20 trabajadores.<sup>5</sup> En términos relativos, son innovadoras el 15% de las empresas industriales de la CAPV, apreciándose que el porcentaje de empresas innovadoras crece con el tamaño: ese porcentaje alcanza el 10% para las de menos de 20 trabajadores y supera el 80% para las de más de 250 trabajadores.
- En términos de facturación y empleo, el peso relativo de las EIN es mucho mayor, llegando a superar el 75% de toda la facturación y del empleo de las empresas industriales. Eso sólo cabe explicarlo por la mayor concentración de empresas innovadoras en los tramos de mayor tamaño y porque, para igual tramo de tamaño, las empresas innovadoras tienden a presentar también un mayor empleo medio.
- El porcentaje de EIN es mayor en los sectores de Extractivas y energéticas, Química, Material de transporte y Maquinaria de oficina y ordenado-

res; mientras que es baja en Caucho y plásticos, en Otras manufacturas, en Metalurgia y, sorprendentemente, en Material eléctrico y electrónico.

- Hay pocas EIN pertenecientes a grupos extranjeros (aproximadamente el 5%), aunque la probabilidad de ser EIN es mayor si la empresa pertenece a un grupo extranjero. En el trabajo de Buesa *et al.* (1997) también se resaltaba que el porcentaje de empresas innovadoras controladas por capitales extranjeros era bajo en la CAPV, y claramente inferior al existente en España.
- La mayoría de las EIN de la CAPV no hacen I+D (sólo algo más del 20%), lo que pone de manifiesto la reducción que se introduce en el análisis del cambio técnico cuando este se basa exclusivamente en las empresas con I+D. De todos modos, las que hacen I+D son de mayor tamaño y en términos de facturación suponen un porcentaje mucho mayor sobre el total de EIN o el total de empresas industriales (más de un 70% y de un 50% respectivamente). Tal como diversos analistas han puesto de manifiesto (Buesa *et al.* 2000, Sánchez y Chaminade 1998), las empresas innovadoras con I+D desarrollan estrategias tecnológicas más intensivas en recursos y en la generación de conocimientos, y en todos los indicadores de resultados presentan valores superiores a los de las restantes EIN. Aprovechemos de paso para señalar que la cifra de la encuesta de

<sup>5</sup> Buesa *et al.* (1997), aplicando un criterio más restrictivo de empresa innovadora, ya que sólo consideraban como tales las que de manera continuada efectuaban un cierto esfuerzo para la generación de los conocimientos tecnológicos que ellas mismas emplean, habían identificado algo más de 700 empresas innovadoras en la CAPV con referencia al año 1995.

Cuadro nº6: **Distribución y evolución del número de empresas industriales innovadoras en la CAPV, España y la UE**

		Número de empresas industriales innovadoras (EIN)			Distribución porcentual de las EIN			Porcentaje de EIN sobre total empresas industriales			
		1994	1996	1998	1994	1996	1998	1994	1996	1998	
TRAMOS DE TAMAÑO	CAPV	Total de empresas	1.411	918	1.470	100	100	100	16	8	16
		20>	905	343	742	64	37	50	12	4	10
		Total >20	507	575	728	36	63	50	33	33	35
		20-49	197	203	382	14	22	26	22	20	28
		50-99	133	158	144	9	17	10	37	43	40
		100-249	101	132	114	7	14	8	52	61	54
	>250	75	82	88	5	9	6	74	80	80	
	ESPAÑA	Total de empresas	17.483	16.835	16.100	100	100	100	11	10	10
		20>	12.134	11.277	10.119	69	67	63	8	7	7
		Total >20	5.350	5.558	5.981	31	33	37	30	29	28
	UE	Total >20	n.d.	74.582	n.d.	n.d.	100	n.d.	n.d.	56	n.d.
		20-49	n.d.	33.638	n.d.	n.d.	45	n.d.	n.d.	47	n.d.
		50-249	n.d.	30.038	n.d.	n.d.	40	n.d.	n.d.	62	n.d.
		>250	n.d.	10.907	n.d.	n.d.	15	n.d.	n.d.	83	n.d.
	SECTORES INDUSTRIALES	CAPV	TOTAL SECT. INDUST.	1.411	918	1.470	100	100	100	16	8
Química			78	80	136	6	9	9	17	7	23
Metalurgia, art. metálicos e ind. no metálica			466	199	671	33	22	46	13	4	18
Maquinaria			87	148	166	6	16	11	12	16	17
Material eléctrico y electró.			163	169	83	12	18	6	32	31	12
Material de transporte			36	32	49	3	4	3	15	16	28
Otras manufacturas			576	285	342	41	31	23	17	8	11
Total manufacturero		1.405	912	1.447	100	99	98	16	8	15	
Extractivas y energéticas		6	6	24	0	1	2	5	7	38	
ESPAÑA		TOTAL SECT. INDUST.	7.483	16.835	16.100	100	100	100	11	10	10
		Química	1.917	2.086	1.761	11	12	11	23	23	28
		Metalurgia, art. metálicos e ind. no metálica	3.625	2.784	3.780	21	17	23	10	7	10
		Maquinaria	1.202	1.632	1.710	7	10	11	12	16	19
		Material eléctrico y electró.	1.139	1.136	1.087	7	7	7	21	18	18
		Material de transporte	420	488	575	2	3	4	17	18	20
	Otras manufacturas	8.941	8.425	6.998	51	50	43	9	8	7	
Total manufacturero	17.244	16.551	15.911	99	98	99	11	10	10		
Extractivas y energéticas	236	284	190	1	2	1	9	11	7		
UE	Química e ind. no metálica	n.d.	12.512	n.d.	n.d.	17	n.d.	n.d.	60	n.d.	
	Metalurgia y art. metálicos	n.d.	11.232	n.d.	n.d.	15	n.d.	n.d.	50	n.d.	
	Maquinaria y Material eléctrico y electrónico	n.d.	20.437	n.d.	n.d.	27	n.d.	n.d.	74	n.d.	
	Material de transporte	n.d.	7.777	n.d.	n.d.	10	n.d.	n.d.	56	n.d.	
	Otras manufacturas	n.d.	22.623	n.d.	n.d.	30	n.d.	n.d.	47	n.d.	
Total manufacturero	n.d.	74.582	n.d.	n.d.	100	n.d.	n.d.	56	n.d.		

Fuente: INE y Eurostat, *Encuesta sobre la innovación*. Elaboración propia.

En la UE el Mueble está incluido en Material de transporte, mientras que en la CAPV y España lo está en Otras manufacturas.

innovación del INE, recogida en el Cuadro nº5, sobre el número de empresas innovadoras con sede social en la CAPV que hacen I+D sistemática, pone de manifiesto una cierta infravaloración del número de empresas que hacen I+D en la estadística de I+D de EUSTAT.<sup>6</sup>

### 3.2. Comparación de las EIN vascas, españolas y comunitarias

Con objeto de comparar el peso, la distribución y la evolución de las EIN de la CAPV, España y la UE hemos recogido el número de EIN, su distribución porcentual por tramos de tamaño y sectores y el porcentaje que las EIN suponen sobre el total de empresas industriales en el Cuadro nº6.

<sup>6</sup> A pesar de que los datos de la encuesta sobre innovación del INE recogidos en el Cuadro nº 1 sólo hacen referencia a las empresas con sede social en la CAPV (y no, como en la estadística de I+D de EUSTAT, a las empresas que desarrollan actividades de I+D en la CAPV, tengan aquí su sede social o no) y a pesar de que en el colectivo de EIN con I+D que maneja el INE no están incluidas las del sector de Construcción (mientras que en la estadística de I+D de EUSTAT sí lo están), el número de EIN con I+D que proporciona la encuesta sobre innovación del INE (323 empresas) supera al de empresas industriales con actividades de I+D de EUSTAT (303 empresas). Esa diferencia en parte quedaría reducida si EUSTAT contabilizara, tal como preconiza la OCDE y hace el INE, ciertos centros de I+D de carácter sectorial o ligados exclusivamente a una empresa o grupo de empresas en el sector de actividad de estas, en lugar de contabilizarlos en el sector Empresas de servicios de I+D. Y las diferencias entre el gasto en I+D de las EIN con sede en la CAPV de la encuesta sobre la innovación del INE y el que ofrece la estadística de I+D de EUSTAT es incluso superior. Todo apunta a que existe una cierta infravaloración del número de empresas que hace I+D y de su gasto en la estadística de I+D de EUSTAT, que ha podido ser puesto de manifiesto por la encuesta de innovación del INE por su diferente modo de realización. Tal infravaloración ha sido corregida en los datos de la encuesta de I+D de EUSTAT relativa a 1999, recientemente hechos públicos.

Al igual que pasaba con las empresas industriales, una primera lectura rápida de dicho cuadro permite detectar algunos hechos extraños:

- La evolución que muestra el número de EIN por tramos de tamaños en España y en la CAPV es más ilógica aún que la que mostraba el número total de empresas industriales.

A los problemas de directorio anteriormente vistos parece que habría que sumar los propios del modo en que se efectúa la encuesta de innovación en España. La Comisión Europea, conocedora de los problemas que en todos los países presenta la recolección de datos de las pequeñas empresas, y ante la escasa significación de éstas en materia de innovación –no en cuanto al número de empresas innovadoras, pero sí en cuanto al gasto en innovación– propugnó realizar la encuesta de innovación sólo a las empresas industriales de más de 20 trabajadores. El INE, empero, decidió llevar a cabo la encuesta por muestreo en todos los tramos de tamaño, pero los resultados que se obtienen para las de menos de 20 trabajadores no parecen ajustarse a un patrón de evolución lógico, especialmente en la CAPV, ámbito territorial en el que se amplifican los ya elevados márgenes de error que la encuesta sobre innovación presenta para el conjunto de España.

En todo caso conviene señalar que las distorsiones que en el número total de EIN y en su evolución comporta el

colectivo de EIN de menos de 20 trabajadores se ve muy suavizado cuando el estudio se concentra en medidas relativas de las EIN (en el porcentaje que supone el número de EIN respecto al número total de empresas) o en medidas absolutas correspondientes a variables tales como el gasto en innovación, el empleo, la facturación o las exportaciones de las EIN, en lugar de basarse en el número de empresas.

- Son particularmente los datos relativos a 1996 los que resultan más extraños y disonantes, tanto en lo que se refiere al número de empresas industriales (lo que reflejaría un problema de directorio) como al porcentaje de EIN sobre el total de empresas industriales (lo que estaría reflejando mayormente un problema de realización de la encuesta). A la vista de los enormes cambios, de sentido muchas veces contrapuesto, que se aprecian entre 1994 y 1996, por un lado, y 1996-98, por otro, que probablemente sean reflejo de una peor calidad de los datos de dicho año, parece que lo más sensato sería ignorar los valores de 1996, cuando menos para la CAPV, a la hora de establecer comparaciones interterritoriales e intertemporales.

Si pasamos ahora a analizar el porcentaje de EIN sobre el total de empresas industriales, el Cuadro nº6 pone de manifiesto que el valor de la CAPV (16%) es superior al de España (10%). Parte de esa diferencia se explica por la mayor espe-

cialización de la CAPV en empresas de más de 20 trabajadores y en sectores de mayor componente innovador; así, el porcentaje de EIN para el conjunto de la industria, calculado a igualdad de composición sectorial<sup>7</sup>, es del 14%, en lugar del 16%. Pero el superior porcentaje de EIN de la CAPV se debe en parte también a que para todos los tramos de tamaño y para la mayoría de los sectores el valor de la CAPV supera al de España. La excepción la constituyen los sectores de Química y de Material eléctrico y electrónico.

Pero si bien la CAPV presenta un porcentaje de EIN superior al de España, sucede lo contrario cuando la comparación se efectúa con la media de la UE: el valor de la CAPV (35% de las empresas de industriales de 20 o más trabajadores son innovadoras) queda notablemente por debajo del de la UE (56%). La principal diferencia entre los valores de la CAPV y de la UE se da en las empresas de menor tamaño (en las del tramo de 20-49 trabajadores el valor de la CAPV es del 28%, frente a un 47% de la UE), mientras que en las de mayor tamaño los resultados son bastante similares (en las del tramo de más de 250 trabajadores, el porcentaje

---

<sup>7</sup> El cálculo a igualdad de composición sectorial se realiza aplicando la distribución porcentual sectorial que poseen las empresas industriales españolas al total de empresas industriales de la CAPV. A las empresas que así resultan en cada sector industrial se les aplican los porcentajes de EIN que para cada sector resultaban según la encuesta para la CAPV, y así se obtiene el número de EIN que habría en cada sector de la CAPV, para una composición sectorial de la CAPV igual a la española. Tras sumar todas esas EIN calculadas a igualdad de composición sectorial y dividir las por el total de empresas industriales existentes en la CAPV se obtiene el porcentaje de EIN de la CAPV, calculado a igualdad de composición sectorial.

de empresas innovadoras es del 80% en la CAPV y del 83% en la UE). Este es un resultado muy similar al encontrado por Alonso y Donoso (1999) en sus estudios de la internacionalización de la empresa española: lo que diferencia el comportamiento exportador de la empresa española con respecto al de otros ámbitos territoriales es fundamentalmente la baja probabilidad exportadora de las pymes españolas, pues el porcentaje de empresas grandes españolas exportadoras es similar al de otros países. Señalemos, de paso, que de lo anterior deducen los analistas citados la conveniencia de dar prioridad en la política de internacionalización de empresas (y lo mismo cabría señalar aquí con respecto a la política de innovación) a las actuaciones tendentes a incrementar el porcentaje de pymes exportadoras (o innovadoras, diríamos aquí).

En cuanto a las diferencias sectoriales, las comparaciones entre la CAPV y la UE aparecen muy distorsionadas por el hecho de que los datos sectoriales de la UE corresponden sólo a los de las empresas de más de 20 trabajadores (que, como se acaba de señalar, presentan un porcentaje de EIN mucho más elevado). De cualquier manera, parece apreciarse que la diferencia en el carácter innovador que presenta la UE con respecto a la CAPV es mayor en Maquinaria y material eléctrico y electrónico y menor en Material de transporte. En efecto, mientras que en la UE el sector con una mayor proporción de EIN es, con diferencia, Maquinaria y material eléctrico y electrónico (sector que en su conjunto en la CAPV se sitúa en torno a la

media manufacturera), en la CAPV es Material de transporte (sector que en la UE, en cambio, se sitúa en la media manufacturera). En esto último está influyendo claramente la inclusión del Mueble (sector poco innovador) dentro de Material de transporte (sector bastante innovador) en la publicación de Eurostat de la encuesta de innovación comunitaria.

Desde un punto de vista evolutivo, si excluimos de la comparación el año 1996 por las razones antes apuntadas, en el tramo de tamaño de menos de 20 trabajadores se da en la CAPV –y en menor medida en España– una reducción tanto del número de EIN como del porcentaje que estas suponen sobre el total de empresas industriales, aunque se suscitan dudas sobre la influencia que en ello han podido tener los problemas antes señalados de confección del directorio y de realización de la encuesta en este tramo de tamaño. En el tramo de tamaño de más de 20 trabajadores (tramo en que los datos resultan más fiables) se aprecia la tendencia justo contraria: de 1994 a 1998 crece tanto el número de EIN como el porcentaje que éstas suponen respecto al total de empresas industriales. El crecimiento en el tramo de las EIN de más de 20 trabajadores es claramente mayor en la CAPV que en España, de modo que el porcentaje que suponen las EIN de la CAPV con respecto a las españolas pasa en tal tramo del 9,5 en 1994 al 12,2 en 1998. Destaca especialmente por su crecimiento el tramo de tamaño de 20 a 49 trabajadores de la CAPV.

En cuanto a la evolución sectorial, tal como se puede apreciar en la Tabla nº1,

la propia publicación del INE ofrece unas estimaciones de los márgenes de error para los valores de esta variable cuando los datos del conjunto de España se desagregan por ramas de actividad que debieran guiar a la prudencia a todo analista. No obstante, a la vista de los datos del Cuadro nº6 relativos a España, parecería poder concluirse que cuando menos en el sector de Maquinaria se produce una favorable evolución del número y proporción de EIN, cosa que resulta acorde con la excelente evolución mostrada por las variables generales de este sector en este período.

El riesgo de error en las valoraciones de la evolución sectorial de las EIN de la CAPV es todavía mayor, pues los márgenes de error lógicamente se acrecientan cuando en lugar de jugar con los datos de toda España nos referimos sólo a los de una de sus comunidades. La prevención con que deben tomarse los datos sectoriales para la CAPV se ve reforzada cuando se observa en el Cuadro nº6 que, a diferencia de la relativa estabilidad temporal de los datos sectoriales españoles, los de la CAPV presentan oscilaciones enormes y con frecuencia de sentido contrapuesto. Por todo ello, no juzgamos prudente avanzar conclusiones firmes de evolución sectorial del número de EIN para la CAPV.

### 3.3. Innovaciones de producto y de proceso

Una de las distinciones más tradicionales entre las innovaciones tecnológicas es aquella que diferencia entre la introduc-

ción en el mercado de un nuevo o mejorado producto (innovación de producto) y la producción de un producto con un nuevo o mejorado proceso productivo (innovación de proceso). Pues bien, aunque es frecuente que ambos tipos de innovaciones se den simultáneamente, la proporción en que se reparten las innovaciones de producto y de proceso suele variar entre sectores, entre empresas de diferentes tamaños e incluso entre sistemas nacionales de innovación. Así, por ejemplo, es tradicional considerar que el sistema estadounidense se caracterizaría por el mayor énfasis puesto en las innovaciones de producto, y dentro de éstas por las de naturaleza radical, a diferencia del sistema japonés, que pone más énfasis en las innovaciones de proceso y en las de naturaleza incremental (Westney 1993). Veamos, por lo tanto, a qué apuntan en este sentido los datos que ofrecen las encuestas sobre innovación.

Un hecho que ponen de manifiesto los datos del Cuadro nº7 es que, si la comparación se centra en los datos del último año disponible, mientras que en la Unión Europea las innovaciones de producto prevalecen sobre las innovaciones de proceso, en España y sobre todo en la CAPV sucede lo contrario. Obsérvese, no obstante, que si para la CAPV y España se hubieran tomado los datos relativos a 1994, no se daría esa prevalencia de la innovación de proceso y el patrón de innovación vasco y español se aproximaría más al comunitario.<sup>8</sup> Los datos parecerían

---

<sup>8</sup> En la encuesta sobre innovación de ESTE-Ikaskuntza, referida a 1995, también aparecía que en

Tabla nº1: **Errores de muestreo en la Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas**

Ramas de actividad	1994			1996			1998		
	E	I	G	E	I	G	E	I	G
TOTAL									
Extractivas									
Alimentación y bebidas									
Tabaco									
Industrias textiles									
Prendas de vestir y peletería									
Cuero y calzado									
Madera y corcho (excepto muebles)									
Cartón y papel									
Edición, impresión y reproducción									
Coque, refinado de petróleo y combustible nuclear									
Química (excepto farmacia)									
Farmacia									
Caucho y plástico									
Minerales no metálicos									
Metales férreos									
Metales no férreos									
Manufacturas metálicas									
Maquinaria no clasificada en otra parte									
Máquinas de oficina, cálculo y ordenadores									
Máquinas eléctricas									
Componentes electrónicos									
Aparatos de radio, TV y comunicación									
Instrumentos de óptica y relojería									
Automóviles									
Naval									
Aeroespacial									
Otro material de transporte									
Muebles									
Otras manufacturas									
Reciclaje									
Electricidad, gas y agua									
Servicios de telecomunicación									
nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd

Fuente: Buesa et al. (2000), a partir de INE (1997), (1998) y (2000).

Leyenda: E: Número de empresas; I: Número de empresas innovadoras; G: Gasto en innovación; nd: Dato no disponible.

Error menor o igual que el  $\pm 10$  por 100   
 Error superior al  $\pm 10$  y menor que el  $\pm 25$  por 100   
 Error superior al  $\pm 25$  por 100

las empresas innovadoras de la CAPV la innovación de producto primaba sobre la de proceso, pero en una proporción equivalente a la española. Véase Buesa *et al.* (1997), págs. 54-65.



Cuadro nº7: **Porcentaje de innovadoras de producto y de proceso sobre total innovadoras**

		Porcentaje de innovadoras de producto sobre EIN			Porcentaje de innovadoras de proceso sobre EIN			
		1994	1996	1998	1994	1996	1998	
TRAMOS DE TAMAÑO	CAPV	Total de empresas	94	85	65	69	79	91
		20>	98	86	57	59	65	95
		Total >20	86	84	73	87	87	87
		20-49	81	79	69	82	81	93
		50-99	84	80	71	90	93	74
		100-249	89	91	81	90	87	83
		>250	96	92	83	89	90	87
	ESPAÑA	Total de empresas	78	73	73	78	84	87
		20>	76	69	69	76	83	88
		Total >20	81	81	79	83	85	85
	UE	Total >20	n.d.	48	n.d.	n.d.	39	n.d.
		20-49	n.d.	39	n.d.	n.d.	31	n.d.
		50-249	n.d.	54	n.d.	n.d.	44	n.d.
>250		n.d.	76	n.d.	n.d.	65	n.d.	
SECTORES INDUSTRIALES	CAPV	TOTAL SECTORES INDUS.	94	85	65	69	79	91
		Química	96	86	91	73	90	77
		Metalurgia, art. metálicos e ind. no metálica	90	72	59	66	90	95
		Maquinaria	100	100	74	80	82	89
		Material eléctrico y electrónico	88	99	89	75	88	81
		Material de transporte	89	91	89	77	76	83
		Otras manufacturas	97	76	51	66	60	98
		Total manufacturero	94	85	65	69	79	92
		Extractivas y energéticas	67	83	77	100	100	31
	ESPAÑA	TOTAL SECTORES INDUS.	78	73	73	78	84	87
		Química	90	71	83	75	82	81
		Metalurgia, art. metálicos e ind. no metálica	85	63	72	79	87	91
		Maquinaria	77	93	87	64	72	79
		Material eléctrico y electrónico	93	89	86	68	76	83
		Material de transporte	93	87	95	83	80	82
		Otras manufacturas	70	70	65	81	86	88
		Total manufacturero	78	73	73	78	83	87
Extractivas y energéticas		53	56	38	74	92	89	
UE	Química e ind. no metálica	n.d.	55	n.d.	n.d.	42	n.d.	
	Metalurgia y art. metálicos	n.d.	40	n.d.	n.d.	37	n.d.	
	Maquinaria y Material eléctrico y electrónico	n.d.	68	n.d.	n.d.	47	n.d.	
	Material de transporte	n.d.	47	n.d.	n.d.	38	n.d.	
	Otras manufacturas	n.d.	38	n.d.	n.d.	34	n.d.	
	Total manufacturero	n.d.	48	n.d.	n.d.	39	n.d.	

Fuente: INE y Eurostat, *Encuesta sobre la innovación tecnológica*. Elaboración propia.

En la UE el Mueble está incluido en Material de transporte, mientras que en la CAPV y España lo está en Otras manufacturas.

apuntar a que, en contra de lo que inicialmente cabría pensar, la superación de la severa recesión que afecta a las economías vasca y española en los primeros años de los noventa no tiene lugar fundamentalmente vía innovaciones de proceso tendentes a la reducción de costes, sino que en las estrategias que afrontan las EIN para la superación de la crisis tiene un papel muy destacado la innovación de producto. Y que más adelante, a medida que se consolida la recuperación de la economía y la consolidación de los mercados, las empresas reducen sus esfuerzos para la innovación de producto y, cuando menos las de menos de 50 trabajadores, centran su atención en la innovación de proceso.

Tanto en los peores resultados que, con relación a la Unión Europea, ofrecen la CAPV y España en materia de innovación de producto, como en la desfavorable evolución que muestra este tipo de innovación con respecto a la de proceso, está influyendo de manera determinante la inclusión en las encuestas sobre la innovación española y vasca de los datos de las empresas de menos de 20 trabajadores. En efecto, los datos de España y la CAPV apuntan a que en el tramo de pequeñas empresas se da una inclinación mucho más acentuada que en los restantes tramos de tamaño hacia las innovaciones de proceso (esto es, que el porcentaje de empresas innovadoras de producto va creciendo con el tamaño) y a que es en las empresas de menor tamaño en las que más patente es la caída entre 1994 y 1998 de la innovación de pro-

ducto y el ascenso de la innovación de proceso.

Sectorialmente, es en Química, Material eléctrico y electrónico y Material de transporte donde se aprecia una mayor prevalencia de la innovación de producto sobre la de proceso; y en Otras manufacturas y en Metalurgia, artículos metálicos e industria no metálica en los que más patente es la inclinación hacia la innovación de proceso. Esto es, en los sectores de menor nivel tecnológico las innovaciones de proceso tienen una presencia superior, mientras que en los de nivel tecnológico superior las innovaciones de producto se encuentran relativamente mejor. La literatura ha mostrado asimismo que el tipo principal de innovación muestra un patrón sectorial similar al de las tipologías de innovación de Pavitt (1984): en los sectores basados en la ciencia (electrónica...) o de proveedores especializados (maquinaria) las empresas innovan principalmente en producto; y en los sectores dominados por sus proveedores (metalurgia, otras manufacturas...) innovan principalmente en proceso.

#### 4. CONCLUSIONES

Tanto por el cuestionamiento que de los modelos lineales y simplistas del cambio técnico llevan a cabo recientes desarrollos teóricos (principalmente, el modelo interactivo de innovación, la teoría evolutiva del cambio técnico, los modelos de aprendizaje y los sistemas nacionales de innovación), como por la constatación empírica de las insuficiencias que presentan los indicadores de ciencia y tec-

nología tradicionales (especialmente, los indicadores de I+D), a finales de los ochenta se inician unos esfuerzos institucionalizados y coordinados por la OCDE y Eurostat para el diseño y puesta en marcha de una nueva estadística: las encuestas sobre innovación.

A pesar de su indudable contribución, debido a su novedad las encuestas de innovación presentan todavía una serie de problemas y cuestiones no bien resueltas: en sus primeras aplicaciones han existido importantes diferencias operativas entre países que hacen que la representatividad y los márgenes de error de los datos varíen mucho de unos países a otros y que los resultados no sean totalmente homogéneos; la encuesta sobre innovación se centra exclusivamente en las de carácter tecnológico, sin tomar en consideración las organizativas y de otro tipo, así como el área de recursos humanos; el concepto de empresa innovadora en ellas utilizado es demasiado laxo, así como poco preciso el modo de fijar la novedad del producto; el tratamiento que se da a la innovación en el sector servicios es insuficiente; y los datos se conocen con gran retraso y las series temporales disponibles son muy cortas.

Para la CAPV sólo el INE ha llevado a cabo esta encuesta y los datos que de ella publica para la CAPV se refieren exclusivamente al gasto en innovación por sectores. Sin embargo, el INE accede a realizar las explotaciones específicas de los datos por él recolectados que se le solicitan y a suministrarlos agregadamente de modo que se salvguarde el secreto estadístico.

Los datos de la encuesta sobre innovación que para la CAPV se manejan en este trabajo son fruto de una petición específica realizada al INE en este sentido. Los correspondientes a España y a la UE se han extraído de los publicados por el INE y Eurostat sobre dicha encuesta.

Dado que la composición por tramos de tamaño sectores de las EIN y su evolución están muy condicionadas por las del total de empresas industriales, el estudio empírico se empieza por éstas últimas. En dicho estudio se constata que en la encuesta sobre innovación del INE relativa a la CAPV:

- i. Las empresas de menos de 20 trabajadores están infrarrepresentadas y las de 20 a 49 trabajadores sobrerrepresentadas;
- ii. Para 1996-98 se dan unas evoluciones de dichos colectivos peor y mejor, respectivamente, de las realmente habidas;
- iii. No parecen justificadas las bruscas oscilaciones que se dan en Química y Metalurgia, o la reducción del número de empresas de Material de transporte y Extractivas y energéticas.

En suma, las conclusiones que se extraigan para las empresas menores de 20 trabajadores han de tomarse con precaución, y otro tanto sucede con los datos desagregados sectorialmente para la CAPV.

De cualquier manera, la estructura industrial vasca parece caracterizarse con relación a la española por un tamaño de

empresa mayor, por un superior peso de Metalurgia y artículos metálicos y Maquinaria, y por un menor peso de Otras manufacturas. Y con respecto a la estructura industrial europea, una vez corregidos los datos que inicialmente ofrecen las encuestas de innovación para compensar los problemas de armonización sectorial y de exclusión en la encuesta comunitaria de las empresas de menos de 20 trabajadores, la economía vasca se caracteriza por un menor peso de las empresas de mayor tamaño, y por una especialización de la industria en Metalurgia y una subespecialización en Otras manufacturas y, en menor medida, en Química. Esto conviene tomarlo en cuenta, habida cuenta de la influencia que ejercen el tamaño empresarial y el sector en los comportamientos y resultados innovadores.

Pasando ya a las conclusiones relativas a las empresas innovadoras industriales (EIN), habría que comenzar señalando que los problemas estadísticos antes mencionados para las empresas industriales se ven acrecentados para las EIN: a los problemas del directorio de empresas en que se basa la encuesta hay que sumar los del modo en que se lleva a cabo tal encuesta. Nuevamente, las mayores dudas sobre la fiabilidad de los datos se presentan en el tramo de empresas de menos de 20 trabajadores y en los desagregados sectorialmente, y los datos son particularmente disonantes en 1996.

Según la encuesta de innovación del INE, el número de las EIN con sede social en la CAPV ronda las 1.500. Eso supone

que el 15% de las empresas industriales son innovadoras: dicho porcentaje es menor en las empresas pequeñas, y mayor en las grandes, de modo que llega a alcanzar el 80% en las de más de 250 trabajadores. Por eso, aunque en número sólo suponen el 15%, en facturación y empleo las EIN suponen más del 75% del total de empresas industriales. Sólo un 5% de las EIN vascas están controladas por capital extranjero, aunque la probabilidad de ser innovadora es mayor cuando pertenecen a capitales foráneos. Igualmente, únicamente un 22% de las EIN vascas hacen I+D sistemática, lo que pone de manifiesto lo reduccionista de los análisis del cambio técnico basados exclusivamente en estadísticas de I+D, si bien es cierto que las EIN con I+D sistemática desarrollan estrategias tecnológicas más intensivas en recursos y en la generación de conocimientos.

En 1998 el porcentaje de EIN sobre el total de empresas industriales es mayor en la CAPV (16%) que en España (10%), si bien parte de esa diferencia (2 puntos porcentuales) se explica por la mayor especialización de la CAPV en sectores de mayor componente innovador. Pero tanto el porcentaje de EIN de la CAPV como el de España quedan netamente por debajo del de la UE. La principal diferencia entre el porcentaje de EIN de la CAPV y la UE se da en las empresas de menor tamaño, pues en las de mayor tamaño los porcentajes son bastante similares; ello indicaría la conveniencia de dar prioridad en las políticas tecnológicas a las actuaciones tendentes a incrementar el porcentaje de

pymes innovadoras. En cuanto a la desagregación por sectores, las mayores diferencias entre los porcentajes de la CAPV y la UE de EIN innovadoras se encuentran en el sector de Maquinaria y material eléctrico y electrónico.

Para finalizar, señalemos que mientras que en la UE las innovaciones de producto prevalecen sobre las innovaciones de proceso, en 1998 en España y –sobre todo– en la CAPV sucede todo lo contrario. Se ha producido un cambio en la CAPV y en España con relación a la situación prevaleciente en 1994: ha perdido peso la innovación de producto y lo ha ganado la

de proceso. En las estrategias seguidas por las EIN para superar la recesión de comienzos de los 90 tuvieron gran importancia las innovaciones de producto, pero una vez consolidada la recuperación y el crecimiento se imponen las innovaciones de proceso, especialmente en las empresas de menos de 50 trabajadores. Por sectores se confirma el patrón propuesto por Pavitt, según el cual en los sectores más basados en la ciencia (Química, Material eléctrico y electrónico y Material de transporte) las innovaciones son principalmente de producto; y en los dominados por los proveedores (Metalurgia y Otras manufacturas), las de proceso.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARCHIBUGI, D. y PIANTA, M. (1996): "Innovation surveys and patents as technology indicators: the state of the art", incluido en OECD (1996).
- ARUNDEL, A. y GARRELFIS, R. (editors) (1997): *Innovation measurement and policies. Conference proceedings*. Office for Official Publications of the European Communities. Luxemburg.
- BUESA, M. (2000): *Ciencia y tecnología*. Incluido en *Jakinet 2000-2001. Curso interactivo de estudios vascos*. Eusko Ikaskuntza – Sociedad de Estudios vascos. Vitoria-Gasteiz.
- BUESA, M., NAVARRO, M. y ZUBIAURRE, A. (1997): *La innovación tecnológica en las empresas de las Comunidades Autónomas del País Vasco y Navarra*. Ed. Eusko Ikaskuntza, Azkoaga, nº 6, San Sebastián.
- BUESA, M., et al. (2000): *Indicadores de la ciencia, la tecnología y la innovación en las Comunidades Autónomas del País Vasco y Navarra. Diseño metodológico y recogida de información*, Informe de investigación. Eusko Ikaskuntza, San Sebastián.
- COMISIÓN EUROPEA (1995): *Libro verde sobre la innovación en Europa*. Boletín de la Unión Europea. Suplemento 5/95.
- EUROSTAT y COMISIÓN EUROPEA (1999): *Enterprises in Europe. Fifth Report*. Brussels/Luxemburg.
- INE (1997): *Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas, 1994*. Madrid.
- INE (1998): *Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas, 1996*. Madrid.
- INE (2000): *Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas, 1998*. Madrid.
- KLEINKNECHT, A. y BAIN, D. (editors) (1993): *New Concepts in Innovation Output Measurement*. The Macmillan Press Ltd., London.
- KLEINKNECHT, A. (1997): "Literature -Based Innovation Output Measurement", incluido en Arundel y Garrelfs (1997).
- MOLERO, J., et al. (1998): *Análisis metodológico de las encuestas de innovación europea (1992) y española (1994)*. Informe de investigación nº 1 del Proyecto CICYT: SEC97-1361-C02-02/96. Instituto de Análisis Industrial y Financiero, Madrid.
- MUZART, G. (1999): *Description of national innovation surveys carried out, or foreseen, in 1997-99 in OECD non-CIS-2 participants and nesti observer countries*. STI Working Papers 1999/1, DSTDI/DOC (99)1, OECD, París.
- NAVARRO, M. et al. (1994): *La crisis en la industria manufacturera en la CAPV: aspectos estructurales*. Edita Manu Robles-Arangiz Institutua, Bilbao.
- NAVARRO, M. et al. (1997): *Fuentes estadísticas para un análisis comparado de la industria de la CAPV*. Universidad de Deusto, Bilbao.
- NAVARRO, M. y MINONDO, A. (1999): "Competitividad y empleo en la industria manufacturera: un análisis comparado". *EKONOMIAZ, Revista Vasca de Economía* nº. 44, 1999/II.
- OECD (1996): *Innovation, patents and technological change*. París.
- OECD (1997): *OECD proposed guidelines for collecting and interpreting innovation data. The Oslo Manual*. París.
- PAVITT, K. (1984): "Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory". *Research Policy* vol. 13, nº 6.
- POMARES, I. (1998): *Comportamientos innovadores de las empresas industriales en Andalucía*. Ed. Civitas, Madrid.
- SÁNCHEZ, P. y CHAMINADE, C. (1998): *Patrones de innovación en España: intentando abrir la caja negra*. Cuadernos CO-TEC, nº 9. Madrid.
- WESTNEY, E. (1993): "Country Patterns in R&D organization: The United States and Japan", in *Country Competitiveness. Technology and The Organizing of Work*. Edited by Bruce Kogut. Oxford University Press, New York, Oxford.
- ZUBIAURRE, A. (2000): *La innovación en las empresas de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales ES-TE-Universidad de Deusto, San Sebastián.