INVERSIÓN E INNOVACIÓN EN EL PAÍS VASCO: EL CASO DE ÁLAVA

Juan Ramón GARCÍA

Servicio de Estudios Económicos del BBVA

Luis A. PUCH

Universidad Complutense, FEDEA e ICAE

Emma GARCÍA

Columbia University

L. Fernanda GUTIÉRREZ

Universidad de Oviedo y FEDEA

Resumen

El gasto atribuible a la innovación tecnológica en las empresas de la economía alavesa en el período 2003-2007 ascendió, en media, al 4,2 por 100 del PIB, algo más de un punto porcentual por encima de la cifra para el conjunto del País Vasco. Esta diferencia a favor del territorio de Álava se explica por las cifras de inversión en *maquinaria avanzada.* El artículo explora esta circunstancia, junto a la evidencia más reciente, y sus consecuencias para la definición de las políticas dirigidas al fomento del progreso tecnológico. En particular, se ofrece un marco para el análisis de datos agregados que puede ser de interés para estudios de caso relacionados.

Palabras clave: inversión, innovación, progreso técnico incorporado, Álava.

Abstract

Expenditure attributable to technological innovation by the business sector in the Álava economy over the period 2003-2007 amounted, on average, to 4.2 per cent of its GDP. This figure is more than one percentage point above the figure for the Basque Country as a whole. The difference in favor of the province of Álava is explained by the figures of investment in advance machinery and equipment. The article explores this circumstance over the more recent evidence, and its consequences for the definition of policies aimed to promote technological progress. In particular, the framework for the analysis of aggregate data that is considered may be of interest for related case studies.

Key words: investment, innovation, embodied technical progress, Álava.

JEL classification: E22, O30, L16.

I. INTRODUCCIÓN (*)

La distinción entre creación y adopción de innovaciones se ha discutido extensamente en la literatura sobre el crecimiento económico, como ya pone de manifiesto Boyan Jovanovic en su artículo seminal de 1996. Si bien la creación de innovaciones es esencial para el crecimiento económico mundial, la evidencia muestra que las mejoras de productividad, incluso en los países más avanzados, provienen fundamentalmente de la adopción de las tecnologías existentes creadas en otros países. Por este motivo, los procesos de adopción tecnológica deberían recibir especial atención en los debates sobre la importancia de la actividad innovadora.

En este artículo, mostramos que la economía alavesa es un caso paradigmático respecto a la necesidad de prestar atención a los procesos de adopción tecnológica. La razón es que buena parte de su actividad innovadora tiene su origen en la adquisición de equipos y maquinaria avanzada. Este aspecto es muy relevante, puesto que, si bien es cierto que las actividades de investigación y desarrollo tecnológico (I+D) son un elemento fundamental de la innovación, y juegan un papel clave en la adopción de tecnologías, no son su único factor determinante. En la medida en que el progreso técnico está incorporado en los nuevos bienes de capital, resulta imprescindible examinar la relación empírica entre la actividad innovadora y la actividad inversora de las empresas. Además, los procesos de adopción tecnológica tienden a afectar positivamente la propia organización y gestión empresarial.

Sin embargo, existen muy pocos estudios que exploren esta dimensión de los datos, a pesar de que numerosas encuestas nacionales e internacionales contienen este tipo de información. En particular, y más allá de la contribución que puede representar nuestra estrategia metodológica, en este artículo aprovechamos el esfuerzo del Instituto Vasco de Estadística (EUSTAT) en la recopilación de datos tecnológicos de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) para ilustrar la importancia de la valoración conjunta de inversión e innovación mediante el estudio del caso de la economía alavesa. Nuestro principal objetivo es evaluar el impacto que la inversión, tanto en I+D como en otros activos físicos y humanos, tiene en el desarrollo y la adopción de nuevas tecnologías, a través de la especificidad de la economía alavesa que hemos enunciado.

En efecto, los datos disponibles de EUSTAT para el período 2003-2007 muestran que el gasto en innovación tecnológica (IT) como porcentaje del PIB en Álava se sitúa en torno a un punto porcentual por encima de los niveles registrados en otros territorios. Esto se debe a las cifras de inversión en *maquinaria avanzada* que presenta la economía alavesa en el período, y no a los recursos dedicados a I+D. En estas circunstancias, la economía alavesa constituye un caso de estudio para valorar el *input* y el *output* innovador en un contexto que reivindique el papel de la adopción de innovaciones creadas por otros como motor y complemento de la creación de innovaciones. Deliberadamente, nos centramos en los datos de la última expansión, y dejamos para futura investigación las complejidades asociadas a las consecuencias de la Gran Recesión para nuestro estudio de caso.

Los elementos clave para la descripción que presentamos en este trabajo son tres: 1) la determinación de las fuentes de la actividad inversora de carácter innovador, 2) la identificación de los sectores intensivos en innovación tecnológica, y 3) la comparativa territorial para las distintas dimensiones de la actividad innovadora. La conclusión es doble. En primer lugar, que la medición de la actividad innovadora exige combinar la información sobre gasto en I+D con las adquisiciones de capital destinado a implementar nuevos o mejores productos o procesos. En segundo lugar, la relevancia de acceder a datos individuales a nivel de empresa o de planta para la valoración de la actividad innovadora. Dichos *microdatos* han de combinar la información acerca del negocio de las empresas, su actividad inversora y los indicadores de la innovación de producto o proceso asociada a la adquisición de equipos (1). Los modelos de generaciones de capital ofrecen un marco idóneo para abordar, desde un punto de vista empírico (e.g. Gourio y Kashyap, 2007, y Licandro *et al.*, 2005, entre otros), la relación entre las decisiones de inversión de las empresas y el proceso de adopción tecnológico.

El artículo se organiza como sigue. En el apartado II, se describen brevemente algunos preliminares que recogen aspectos destacables del marco institucional, así como del marco metodológico y de los datos; además, se referencia, sin duda de manera incompleta, la literatura sobre innovación tecnológica en el País Vasco, por lo que remitimos al lector a las referencias contenidas en los estudios más recientes aquí citados. En el apartado III, se examinan distintas dimensiones del *input* innovador en relación con la actividad inversora, destacando las peculiaridades de Álava. Como complemento a dichas singularidades, en el apartado IV en parte se valora dicho *input* y en parte se discuten las limitaciones de los datos agregados para valorar el *output* de la actividad innovadora en la economía alavesa. En el apartado V, se discuten brevemente las tendencias observadas en los datos más recientes, y en el VI, se presentan algunas conclusiones.

II. PRELIMINARES: EL MARCO PARA EL ANÁLISIS Y LOS DATOS

La innovación tecnológica realizada en Álava está plenamente integrada en el conjunto de la actividad innovadora que se realiza en el País Vasco. En todo caso, las peculiaridades observadas en Álava, y la naturaleza de los datos que proporciona EUSTAT, sugieren introducir la discusión alrededor de dos elementos. En primer lugar, procede situar el Sistema Vasco de Innovación (SVI), y la innovación en Álava en dicho contexto. En segundo lugar, conviene describir brevemente la estrategia de nuestro estudio, en el marco metodológico de referencia, en relación con estudios previos y frente a los datos disponibles.

1. El Sistema Vasco de Innovación

El Sistema Vasco de Innovación (2) está formado por las universidades (UPV-EHU, Deusto y Mondragón), los organismos públicos de investigación (EVE, CADEM e IHOBE, así como los hospitales del Servicio Vasco de Salud-Osakidetza) y las empresas innovadoras (entre las que se cuentan centros tecnológicos, unidades de I+D y laboratorios). Estas entidades se coordinan a través de las diversas instituciones que facilitan su interrelación (parques tecnológicos, fundaciones e institutos, redes europeas y OTRI,…) y de las administraciones públicas que desarrollan programas de política científica y tecnológica (adscritas al Gobierno Vasco, al Estado y a la Unión Europea).

Las entidades que componen el SVI han constituido en el año 1998 la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación (RVCTI-Saretek). Asimismo, han surgido, entre otras, la Asociación de Centros de Empresas e Innovación del País Vasco (la de Álava, en 1988, denominada CEiA), la Agrupación de Centros Tecnológicos (1986) y la Red de Parques Tecnológicos del País Vasco (1997).

Por lo tanto, el SVI refleja un entorno innovador maduro y estructurado que integra al conjunto de la CAPV. Además, los indicadores del SVI que veremos a lo

largo del estudio sugieren que la CAPV sobresale en lo que se refiere a los aspectos institucionales de la actividad innovadora. En definitiva, como se discute en las siguientes secciones, Álava se encuadra perfectamente en un sistema de innovación que está a la altura de la vanguardia de la UE. En este contexto, más que la descripción de las instituciones del SVI (3), lo que nos interesa es evaluar la actividad innovadora en la economía alavesa a partir de los datos disponibles, y la madurez del SVI sugiere que la innovación en Álava parte en igualdad de condiciones institucionales frente a los territorios con los que se compara.

2. La metodología y los datos

El objetivo es evaluar el impacto que tanto la inversión en I+D como en otros activos físicos y humanos, tienen en el desarrollo y la adopción de nuevas tecnologías, a través de la especificidad de la economía alavesa que vamos a poner de manifiesto.

Este objetivo se aborda en dos etapas. En primer lugar, se documentan las tendencias provinciales en la asignación de los recursos dedicados a la creación de conocimiento y a la generación de valor a largo plazo. La evaluación se realiza en el marco del sistema de innovación de la CAPV, y en comparación con el sistema de innovación del Estado y de la Unión Europea. En particular, nos interesa evaluar la incidencia de los programas públicos de I+D. En segundo lugar, se caracterizan algunos indicadores de los posibles efectos del esfuerzo innovador descrito sobre la productividad y el crecimiento. Por ejemplo, nos interesa evaluar si estos efectos se corresponden con el gasto en I+D que las empresas y las administraciones públicas realizan. Conviene insistir en lo limitado de la evaluación del *output* innovador que se puede hacer con datos agregados.

El análisis es fundamentalmente descriptivo, y la información que vamos a manejar proviene principalmente de tres fuentes: el Instituto Vasco de Estadística (EUSTAT), el Instituto Nacional de Estadística (INE) y las estadísticas de la Unión Europea (EUROSTAT). El estudio de las actividades para la innovación tecnológica y sus determinantes se desarrolla utilizando, principalmente, los datos procedentes de la *Encuesta de innovación tecnológica* (EIT) y de la *Estadística sobre actividades de I+D* (EI+D) elaboradas por EUSTAT. Además, para el análisis comparativo, utilizamos los datos de las estadísticas correspondientes coordinadas por el INE, es decir, la *Encuesta de innovación tecnológica en las empresas* (EIT-INE) y la *Estadística sobre actividades de I+D* (EI+D-INE); junto con los datos de la *Community Innovation Survey* (CIS) y las estadísticas de I+D recopiladas por EUROSTAT. Conviene tener presente que el ámbito poblacional de la EIT son todos los establecimientos ubicados en la CAPV, mientras que el de la EIT-INE son las empresas con al menos 10 trabajadores. Por otro lado, la EI+D y la EI+D-INE contienen datos censales de todos los agentes implicados en I+D. La descripción pormenorizada de las fuentes de los datos se recoge en el apéndice al final del texto. En lo sucesivo, reservamos los acrónimos EIT e EI+D a las estadísticas de EUSTAT, y añadimos la procedencia a las estadísticas cuando corresponden a las del Instituto Nacional de Estadística.

La unidad de ámbito geográfico más desagregada que utilizamos se refiere a la actividad tecnológica en los territorios históricos de la CAPV (4). Para la comparativa, combinamos los resultados que se obtienen para la CAPV con los correspondientes para el resto de comunidades autónomas y España, y para varios países de la Unión Europea (UE). La información sobre las variables relevantes en los distintos ámbitos poblacionales se completa con los datos por sectores y ramas de actividad, y con los datos por ocupaciones.

A continuación, presentamos las características más sobresalientes de los *inputs* y del *output* de la actividad innovadora en la economía alavesa, a partir de las fuentes de datos mencionadas. A la vista de los resultados, el artículo termina con un breve diagnóstico de la situación y algunas recomendaciones de política económica sobre cómo mejorar la eficiencia de los programas públicos de investigación y desarrollo.

III. GASTO EN I+D E INVERSIÓN INNOVADORA

En primer lugar, abordamos la medición de los recursos humanos y físicos dedicados en Álava a la actividad innovadora, y los comparamos con los recursos que se dedican a innovación en otros territorios, regiones y países. Nuestro enfoque consiste en medir las asignaciones de recursos más directamente relacionadas con la innovación tecnológica. Esto incluye una referencia a la inversión en equipo. Por supuesto, hay otros enfoques posibles que irían desde el análisis estricto de la actividad de I+D hasta el estudio de todo el conjunto de inversiones en activos tangibles e intangibles. Por otro lado, nos centramos en los datos de la EIT, que, como hemos dicho, se refieren al ámbito de las empresas. Estos datos están disponibles para el período 2003-2007, por lo que la comparativa se realiza en

combinación con los datos de la EIT-INE para 1998, 2000 y el período 2002-2007, y con los datos de las EI+D y EI+D-INE. Puesto que trabajamos con datos anuales, hemos preferido dejar el análisis de los años de la crisis para futura investigación. En todo caso, en el apartado V revisamos las principales tendencias que se observan en los últimos datos disponibles, correspondientes a 2008, y que han sido recientemente publicados en diciembre de 2009.

Conviene aclarar que la EIT de EUSTAT ofrece resultados agregados tanto para la totalidad de establecimientos como para aquellos con 10 o más empleados, precisamente el ámbito poblacional sobre el que se extiende la EIT-INE. Por tanto, referirse a estos establecimientos —también a escala provincial, como nos permite la EIT— facilita la comparación con la EIT-INE, y no va a significar mucho más que dejar aparte la pequeña empresa y el negocio familiar cuando los sectores de actividad coinciden (5).

1. Sobre la distribución de la actividad innovadora

En efecto, como es habitual —y la CAPV no es una excepción— la mayor parte del gasto en actividades para la innovación se realiza en empresas de cierta dimensión. Respecto a la información disponible en la EIT, el porcentaje de gasto en innovación tecnológica (gasto en IT) realizado por las empresas con al menos 10 trabajadores, en Álava, ha estado por encima del 85 por 100 del total. En la CAPV la cifra está por debajo, alrededor del 80 por 100, principalmente como resultado de que en Vizcaya se sitúa en el entorno del 70 por 100, y a pesar de que en Guipúzcoa alcanza el 82 por 100.

Estas magnitudes sugieren que hay diferencias importantes por territorios históricos en la distribución por tamaño de la actividad innovadora a través del tejido empresarial. Sin embargo, todos los territorios históricos tienen en común la misma intensidad relativa de gasto en actividades innovadoras (gasto por establecimiento). Esta intensidad innovadora es alrededor de diez veces mayor en las empresas de 10 o más trabajadores que en el conjunto de los establecimientos, fundamentalmente debido a las diferencias existentes entre las empresas del sector servicios. En la industria, por el contrario, el esfuerzo inversor de las empresas de 10 o más trabajadores fue sólo cuatro veces mayor que el registrado para el conjunto de establecimientos. Luego la diferencia entre territorios históricos en la distribución del gasto en IT no parece estar en la intensidad innovadora.

La descripción de la actividad innovadora refleja a su vez, en gran medida, la actividad de las grandes empresas, más aún en el caso de Álava, y especialmente en lo que se refiere a las empresas del sector servicios. En Álava, algo menos de un 15 por 100 del total de establecimientos (32 por 100 de los de 10 o más trabajadores) se identifican como innovadores. Estas cifras son un poco más altas en Vizcaya, 17 por 100 (31 por 100) y en Guipúzcoa 17 por 100 (35 por 100), y reflejan, fundamentalmente, lo que ocurre con la proporción de empresas innovadoras en el sector industrial.

Por tipo de innovación encontramos que, en general, la mayor parte de las innovaciones que se registran en la CAPV son innovaciones de proceso (cuatro por cada una de producto), aunque Álava está relativamente sesgada, en comparación con el resto de territorios históricos, hacia las innovaciones de producto. La ratio en Álava es de dos a uno, y éste es precisamente el patrón que identificamos para las empresas de 10 o más trabajadores en la CAPV, que es sólo un poco más intenso para estas empresas en el territorio de Álava.

Respecto al gasto en las distintas partidas que componen la actividad innovadora, la mayor parte del mismo (85 por 100) se destina al gasto en *maquinaria avanzada* específicamente dedicada a la obtención de innovaciones, y al *gasto en I+D* propiamente dicho, ya sea interno o externo a la empresa. En Álava este reparto es incluso más acusado, dejando escaso margen al resto de las actividades de innovación tecnológica. Las restantes actividades de IT, que aquí agrupamos bajo la rúbrica de *otros gastos* en IT, se organizan alrededor de las siguientes partidas: *a)* adquisición de *otros conocimientos externos* para el uso de innovaciones; *b) formación* para el personal implicado en la innovación; *c) comercialización* de la innovación, y *d) diseño* y preparativos para la implementación de innovaciones. Sólo la rúbrica *comercialización* tiene una magnitud importante, particularmente en el caso de Vizcaya, y cuando nos referimos a las empresas de menos de 10 trabajadores. Para el resto no se aprecian diferencias destacables entre territorios históricos.

Un aspecto que conviene resaltar más que el reparto en sí hace referencia a la interpretación de las cifras que surgen de la descomposición por partidas del gasto en IT. La interpretación tradicional pone énfasis en el origen interno o externo del *input* innovador. Una interpretación alternativa que podemos hacer es que existe una tecnología propia, interna a la empresa y/o contratada

externamente, que es resultado de la I+D, y una tecnología ajena que va incorporada a los equipos más avanzados que se adquieren, y que van más allá de los equipos e instrumentos específicos para I+D. De acuerdo con esta interpretación, la actividad de I+D se corresponde con la creación de innovaciones, mientras que la adquisición de equipos que incorporan mejoras tecnológicas implica a los procesos de adopción de tecnología (6). Cuando el sistema de innovación se describe por la creación y la adopción de mejoras tecnológicas, conviene analizar el gasto en I+D y las compras de maquinaria avanzada vinculadas a la actividad inversora en sentido amplio. Esta aproximación va a resultar especialmente relevante en el caso de Álava.

2. El *input* innovador

El gasto medio atribuible a la innovación tecnológica (gasto en IT, de acuerdo con la definición de la EIT) efectuado por el conjunto de las empresas de la economía alavesa, en el período 2003-2007, se situó por encima del 4,8 por 100 del PIB, casi un punto porcentual por encima de la media de las observaciones para cada uno de los tres territorios históricos, y algo más de un punto si se compara con la cifra para el conjunto de la CAPV. Si nos restringimos a las empresas de 10 o más empleados, lo que constituye la muestra relevante que se discute a continuación, el gasto en IT se sitúa en el 4,2 por 100 del PIB, y la comparación entre territorios sigue siendo válida. En realidad, la diferencia a favor del territorio de Álava se explica decisivamente por el gasto de inversión en *maquinaria avanzada*. Esta rúbrica, a la que ya nos habíamos referido, se define en la EIT y en la EIT-INE, atendiendo al *Manual de Oslo*, como la adquisición de equipos y otros bienes de capital para la innovación no incluidos en el gasto en I+D. Es decir, los bienes de capital adquiridos para implementar nuevos o mejores productos o procesos, asociados o no a un mejor comportamiento tecnológico, y que pueden incluir desde estructuras hasta maquinaria, pasando por *software*.

Los cuadros n.os 1 (gasto en innovación tecnológica en porcentaje de PIB) y 2 (gasto en I+D interna por personal en dedicación plena—EDP) pretenden resumir la descripción de las tendencias y la comparativa con otros ámbitos, fundamentalmente territoriales, necesaria para la evaluación de los recursos dedicados a la innovación (el *input* innovador) en las empresas de la economía alavesa. Precisamente, para permitir la comparación con otras encuestas, dichos cuadros recogen los datos para los establecimientos con al menos 10 trabajadores, como hacen la EIT-INE para España y la CIS2 y CIS3 de EUROSTAT. Para estos establecimientos, de acuerdo con el cuadro n.º 1, el gasto en IT en Álava alcanzó el 4,2 por 100 del PIB en 2007, y las diferencias a su favor, frente a la media de las observaciones para los tres territorios históricos y frente al conjunto de la CAPV, son más acusadas que para el conjunto de establecimientos. Para resaltar la magnitud relativa de estas cifras, el cuadro incluye algunos datos de inversión en equipo sobre PIB, cuyo rango se sitúa entre el 5 por 100 y el 9 por 100 del PIB de diversos países europeos (7).

El cuadro n.º 1 pone de manifiesto hasta qué punto la diferencia a favor del territorio de Álava procede del gasto en *maquinaria avanzada*. El gasto medio del período en esta partida ascendió al 2,3 por 100 del PIB, frente al 1,0 por 100 en la CAPV. Dicha partida llegó a alcanzar el 2,9 por 100 en el año 2003, y se ha ido reduciendo progresivamente hasta situarse en el 1,8 por 100 en 2007, todavía muy por encima del resto de observaciones para la CAPV. Cabe esperar, por tanto, que la pauta de innovación de la economía alavesa esté notablemente ligada a la adquisición de tecnología incorporada al inmovilizado material. En realidad, Álava destaca en la CAPV y en el Estado por sus cifras de inversión en equipo, asociadas, como sugieren diversos estudios, a un mayor peso de las ramas de industria y de energía. Estas inversiones en bienes de equipo pueden dar lugar a la adopción de innovaciones creadas por otros, tanto más cuanto mayor sea el progreso técnico incorporado a las nuevas máquinas. Más adelante, a la vista de cuáles son los sectores más innovadores de la economía alavesa, evaluamos este aspecto atendiendo a si la maquinaria que utilizan incorpora o no nueva tecnología.

La adquisición de maquinaria y equipos avanzados debe evaluarse positivamente, puesto que favorece tanto la adopción de innovaciones como la creación de éstas. Además, los procesos de adopción tecnológica tienden a afectar de manera clave y positiva a la propia organización y gestión empresarial, y con ello a la competitividad y a la creación de valor en la empresa.

Alternativamente, podemos poner el énfasis no tanto en las fuentes de innovación tecnológica (creación o adopción de nueva tecnología, tal vez incorporada a las nuevas máquinas) como en el origen del *input* innovador (8). A este respecto, tal y como se recoge en el cuadro n.º 1, las cifras de I+D interna (llevada a cabo dentro de la empresa) y externa (fuera de la empresa) que se registran en la

CUADRO N.º 1

GASTO EN ACTIVIDADES PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, INVERSIÓN EN EQUIPO Y GASTO EN I+D INTERNA POR PERSONAL EDP

PROVINCIA/CA/PAÍS	GASTO EN IT (PORCENTAJE PIB)					GASTO EN I+D (PORCENTAJE PIB)								GASTO EN MAQUINARIA AVANZADA (PORCENTAJE PIB)			OTROS GASTOS (PORCENTAJE PIB)			INVERSIÓN EN EQUIPO (PORCENTAJE PIB) (*)		
						I+D interna					I+D externa											
	1998	2003	2007	Tcto porcentaje 98-03	Tcto porcentaje 03-07	1998	2003	2007	Tcto porcentaje 98-03	Tcto porcentaje 03-07	1998	2003	2007	1998	2003	2007	1998	2003	2007	1998	2003	2006
Álava	—	4,40	4,20	—	-1,16	—	1,00	1,20	—	0,05	—	0,30	0,70	—	2,90	1,80	—	0,20	0,40	—	—	—
Vizcaya	—	3,30	3,10	—	-1,55	—	1,80	1,50	—	-0,04	—	0,30	0,40	—	0,90	0,80	—	0,30	0,40	—	—	—
Guipúzcoa	—	2,30	2,70	—	4,09	—	1,00	1,60	—	0,12	—	0,50	0,30	—	0,60	0,50	—	0,30	0,30	—	—	—
Media	—	*3,33*	*3,33*	—	—	—	*1,27*	*1,43*	—	*0,03*	—	*0,37*	*0,47*	—	*1,47*	*1,03*	—	*0,27*	*0,37*	—	—	—
Desviación típica	—	*0,86*	*0,63*	—	—	—	*0,38*	*0,17*	—	*-0,18*	—	*0,09*	*0,17*	—	*1,02*	*0,56*	—	*0,05*	*0,05*	—	—	—
CAPV (Eustat)	—	3,00	3,10	—	0,82	—	1,30	1,50	—	0,04	—	0,40	0,40	—	1,10	0,90	—	0,40	0,30	11,25	11,58	11,79
Andalucía	0,41	0,48	0,69	3,09	9,54	0,07	0,23	0,27	25,30	4,41	0,05	0,04	0,06	0,23	0,15	0,29	0,06	0,07	0,07	7,31	8,11	8,72
Cataluña	1,65	2,18	1,77	5,76	-5,06	0,64	0,83	0,84	5,28	0,08	0,31	0,56	0,36	0,49	0,35	0,38	0,21	0,43	0,19	9,25	8,43	8,45
Madrid (Comunidad de)	2,78	2,51	3,92	-2,03	11,74	1,00	1,12	1,34	2,42	4,53	0,29	0,46	0,70	0,93	0,50	1,41	0,56	0,43	0,47	8,76	8,21	8,50
Navarra (Com. Foral de)	1,05	1,47	1,99	7,07	7,88	0,41	1,05	1,31	20,81	5,72	0,09	0,19	0,34	0,42	0,17	0,27	0,12	0,07	0,07	8,98	10,99	10,82
País Vasco	1,78	1,93	2,95	1,59	11,22	0,70	1,17	1,56	10,80	7,42	0,13	0,37	0,42	0,65	0,27	0,65	0,30	0,11	0,32	8,15	8,04	8,05
Media (17 CCAA)	*1,53*	*1,71*	*2,26*	—	—	*0,56*	*0,88*	*1,06*	—	—	*0,17*	*0,32*	*0,38*	*0,54*	*0,29*	*0,60*	*0,25*	*0,22*	*0,22*	—	—	—
Desviación típica	*0,79*	*0,71*	*1,09*	—	—	*0,31*	*0,35*	*0,46*	—	—	*0,11*	*0,19*	*0,21*	*0,24*	*0,13*	*0,42*	*0,18*	*0,17*	*0,15*	—	—	—
España (IVIE)																				8,84	8,48	8,92
España (INE)*	1,27	1,43	1,72	2,40	4,75	0,40	0,57	0,68	7,14	4,74	0,13	0,36	0,27	0,49	0,29	0,54	0,24	0,22	0,23	11,28	11,66	12,69
	2000	2004	2006	Tcto porcentaje 00-04	Tcto porcentaje 04-06	2000	2004	2006	Tcto porcentaje 00-04	Tcto porcentaje 04-06	2000	2004	2006	2000	2004	2006	2000	2004	2006	2000	2004	2006
España (Eurostat)	1,48	1,15	1,37	-11,73	9,17	0,51	0,43	0,49	-8,63	7,08	0,13	0,22	0,19	0,53	0,37	0,47	0,30	0,05	0,09	8,13	6,87	7,41
Finlandia	3,71	—	—	—	—	2,18	—	—	—	—	0,41	—	—	0,61	—	—	0,51	—	—	6,08	5,37	5,18
Irlanda	3,84	3,84	2,57	-0,03	-18,19	1,22	0,93	0,97	-12,88	2,40	0,25	0,12	0,16	1,52	2,30	1,05	0,86	0,49	0,39	7,48	5,02	4,96
Suecia	—	4,63	4,13	—	-5,57	—	2,91	2,48	—	-7,54	—	—	0,82	—	—	—	—	0,14	—	8,55	6,88	7,61
Alemania	4,05	4,39	4,59	4,13	2,32	1,89	1,93	—	0,84	—	0,17	0,35	—	1,13	1,17	—	0,86	0,13	—	8,57	6,99	7,67
Francia	2,21	2,55	—	7,39	—	1,38	1,75	—	12,47	—	0,57	0,43	—	0,02	0,32	—	0,24	0,06	—	6,67	5,78	5,83
Italia	2,11	1,70	—	-10,32	—	0,57	0,54	—	-2,07	—	0,13	0,12	—	1,00	0,89	—	0,41	0,14	—	9,94	9,07	9,38
Media	*2,90*	*3,04*	*3,17*	*2,44*	*2,01*	*1,29*	*1,41*	*1,32*	*4,58*	*-3,51*	*0,28*	*0,25*	*0,39*	*0,80*	*1,01*	*0,76*	*0,53*	*0,17*	*0,24*	*7,92*	*6,57*	*6,86*
Desviación típica	*1,00*	*1,33*	*1,28*	*15,40*	*-1,94*	*0,62*	*0,87*	*0,85*	*18,84*	*-1,30*	*0,16*	*0,12*	*0,30*	*0,48*	*0,72*	*0,29*	*0,25*	*0,15*	*0,15*	*1,20*	*1,26*	*1,48*

(*) EUSTAT, *Cuentas económicas. Base 2000.*

Fuente: Elaboración propia a partir de EUSTAT, INE, Eurostat, Comisión Europea y Fundación BBVA-Ivie.

economía alavesa no difieren sustancialmente de las ratios sobre PIB observadas para el resto de territorios. Esto es así salvo, quizás, en el caso de Guipúzcoa, que destaca por su I+D interna respecto al resto de territorios. Guipúzcoa no sólo sobresale en la ratio de gasto sobre PIB, sino también en la intensidad de gasto por persona EDP (equivalencia a dedicación plena), también respecto al Estado y otras comunidades autónomas (CC.AA.). Con todo, sus niveles parecen estar bastante por debajo de los registrados en los países europeos.

En cuanto a la comparativa con otros ámbitos territoriales, restringir la comparación a las empresas con al menos 10 trabajadores limita la discrepancia entre fuentes estadísticas, pero no la elimina, por lo que las cifras deben relacionarse a través del mismo territorio en las distintas encuestas. En cualquier caso, el gasto en IT sobre el PIB para Álava está notablemente por encima del gasto sobre el PIB en la CAPV. Para explicar la discrepancia entre el dato de EIT y el dato de EIT-INE, no hay que perder de vista que la encuesta del INE no está estratificada por CC.AA., y esto puede explicar buena parte de la discrepancia (9). En todo caso, de acuerdo con los datos del INE, el gasto en IT sobre PIB de la CAPV es del orden de un 50 por 100 superior al del conjunto de España a lo largo del período. Si comparamos con otras CC.AA., las cifras están a la altura de las de Cataluña y Madrid, y más concretamente a mitad de camino entre el vigoroso crecimiento observado en Madrid en los últimos años y el relativo estancamiento reciente de las cifras para Cataluña. Especialmente llamativos son los incrementos en gasto en IT registrados en 2006 y 2007 para la CAPV, a la altura de las CC.AA. que han registrado mayores incrementos relativos a lo largo del período. Más positiva parece haber sido la evolución relativa de las cifras de I+D interna, mientras que la discrepancia en las cifras de maquinaria avanzada entre EIT-EUSTAT e EIT-INE es, cuanto menos, chocante.

Las cifras que manejamos son representativas, ya que disponemos de datos comparables para Europa a partir de CIS2 a CIS4 y CIS2006 de EUROSTAT. Esto significa que los datos de innovación tecnológica a escala europea están disponibles para 1996, 2000, 2004 y 2006. Tomando el conjunto de cifras de que disponemos para Europa, podemos decir que Álava sobresale claramente en cuanto a compras de maquinaria avanzada, presenta cifras de I+D comparables a la mayor parte de países europeos salvo Suecia y Alemania, y desde luego Finlandia, y no queda lejos de las cifras más habituales de gasto en innovación tecnológica.

Adicionalmente, resulta interesante extender la comparación a las tasas de crecimiento medio de las distintas partidas a lo largo del período. La evolución temporal de estas magnitudes refleja mucha disparidad, y podríamos hablar de experiencias recientes virtuosas, como es el caso de País Vasco y Madrid, y paradójicas, como ocurre en el caso de Cataluña. En el conjunto de España parece haberse hecho bastante más desde 2004 que antes, y en Europa, Irlanda y Suecia, ya en los últimos años, mostraban síntomas de agotamiento inversor en tecnología. El cuadro n.º 1 pretende resumir estas tendencias con el menor número de entradas posible, aunque sin duda podría extraerse información adicional de la descripción.

3. Los recursos humanos

La comparativa no cambia demasiado si nos referimos, por ejemplo, a los recursos asignados al personal dedicado a las actividades para la innovación tecnológica. A modo ilustrativo, el cuadro n.º 2, complementario del n.º 1, recoge el gasto en I+D interna por personal ocupado en I+D en EDP (equivalente a dedicación plena) para dar una medida de intensidad respecto al *input* trabajo.

CUADRO N.º 2

GASTO EN I+D INTERNA POR PERSONAL EDP

PROVINCIA / CA / PAÍS	*I+D INTERNA / PERSONAL EDP (*)*			
	2000	*2003*	*2005*	*2007*
Álava	—	49,54	—	66,21
Vizcaya	—	45,89	—	79,05
Guipúzcoa	—	66,96	—	56,92
Media	—	*54,13*	—	*67,39*
Desviación típica	—	*9,19*	—	*9,07*
CAPV (Eustat)	—	54,66	—	68,23
Andalucía	40,29	54,21	55,90	66,89
Cataluña	50,27	56,15	60,81	67,59
Madrid (Comunidad de)	51,89	61,90	65,49	71,72
Navarra (Comunidad Foral de)	45,86	45,39	57,42	68,41
País Vasco	55,02	58,32	63,17	78,14
Media (17 CC.AA.)	*46,53*	*50,54*	*53,54*	*64,14*
Desviación típica	*7,71*	*6,47*	*7,42*	*9,56*
España (INE)*	47,41	54,22	58,34	66,34
Finlandia	84,07	87,51	95,24	110,99
Irlanda	92,14	113,27	121,63	134,78
Suecia	—	1.326,06	1.268,48	1.437,37
Alemania	104,43	115,42	117,28	124,62
Francia	94,52	100,99	102,47	108,20
Italia	83,03	91,26	89,01	87,49
*Media (UE-15)***	*145,14*	*143,49*	*146,19*	*156,24*
Desviación típica	*198,39*	*210,56*	*203,33*	*214,10*
(Eurostat)				

(*) miles de euros por ocupado en I+D EDP. EIT p/ CAPV; EI+D p/ resto de España y Europa.
(**) media y desviación típica excluyen Suecia de los cálculos
Fuente: Elaboración propia a partir de EUSTAT, INE, Eurostat.

Sería muy útil poder abordar la comparativa a partir de precios y paridad de poder de compra de un año, análisis que dejamos para futura investigación. A este respecto, no podemos perder de vista que el gasto en I+D se compone de la remuneración al personal técnico, del gasto en suministros y materiales, y de la inversión en equipos para I+D. La contribución de la partida de personal suele estar por encima del 50 por 100 en casi todos los estudios de sistemas de innovación, desde las estimaciones ya clásicas de Jaffe (1973) y Griliches (1984) hasta las más recientes de McGuckin y otros (2004). Por tanto, completar una primera descripción de la actividad innovadora en Álava exige caracterizar la situación del personal dedicado a estas actividades. El número de ocupados en I+D en Álava es alrededor de un tercio de las cifras registradas para Vizcaya y Guipúzcoa, que son bastante similares entre sí. Los patrones para el personal en I+D no parecen diferir entre territorios históricos, y se corresponden, por tanto, con las principales características observadas en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

El personal dedicado a I+D (en EDP) en la CAPV prácticamente se ha duplicado entre 1996 y 2003 (es decir, alrededor de un 10 por 100 de crecimiento anual), y algo similar ocurre con el número de investigadores (alrededor de la mitad del personal en I+D). Desde 1996, la CAPV destaca, en relación con el resto de CC.AA. y con el conjunto del Estado, en la fracción de trabajadores en I+D e investigadores radicados en empresas, en relación con los que desempeñan su labor en entidades dependientes de las administraciones públicas, universidades e instituciones privadas sin fines de lucro. Esta tendencia se ha visto incluso reforzada en los últimos años en detrimento, fundamentalmente, del personal en universidades e instituciones privadas sin fines de lucro.

En la CAPV, como es habitual, la mayor parte del personal y de los investigadores se concentran en las áreas de ingeniería y tecnología. La proporción de personal en estas áreas ha aumentado desde un 64 por 100 en 1993 hasta más de un 73 por 100 en 2003. Esto ha sido así, fundamentalmente en detrimento del personal en I+D ocupado en la disciplina de ciencias sociales y humanidades, que ha perdido del orden de ocho puntos porcentuales. Por otra parte, se observa en todas las disciplinas un aumento del número de investigadores proporcionalmente mayor que el aumento de técnicos y auxiliares.

Sería deseable disponer de información acerca de la distribución de las remuneraciones del personal de I+D para evaluar más precisamente los servicios que realizan estos trabajadores. Sin embargo, sólo disponemos de información a escala nacional para los distintos sectores sobre las retribuciones a investigadores y técnicos. A este respecto, cabe señalar que, de acuerdo con la EI+D-INE, no parece haber diferencias sustanciales por área de conocimiento científico en la remuneración a investigadores y a técnicos y auxiliares (que reciben alrededor de dos tercios de la retribución de los primeros), al menos fuera del ámbito de las empresas, salvo quizás por las retribuciones a ambos grupos en administraciones públicas e instituciones privadas sin fines de lucro en el área de ciencias sociales. Sería interesante estudiar si esta observación se verifica en la CAPV, y cómo se relaciona con la reducción que observamos en el personal dedicado a dicha disciplina científica. Este estudio podría enmarcarse en una comparativa de la evolución por disciplinas del personal ocupado en I+D frente al resto de regiones y países, lo cual excede los objetivos de este informe.

Finalmente, debemos referirnos brevemente a los programas públicos y a la actividad innovadora desarrollada en el sistema público. Diversos estudios (e.g. Goolsbee, 2004) sugieren que determinados subsidios al reemplazo de los bienes de capital tienen efectos sobre la calidad de éste. De nuevo, la noción de progreso técnico incorporado sugiere favorecer mejoras tecnológicas a través del nuevo capital. A continuación, se discute someramente la política de ciencia y tecnología.

4. Los programas públicos

La CAPV destaca por el apoyo público a la innovación, tal y como han demostrado el Plan de Ciencia y Tecnología 2001-2004, el Plan de Ciencia, Tecnología y Sociedad 2005-2008 y el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010. No podemos extendernos aquí en los instrumentos (créditos, subvenciones,…) para la innovación que implementan estos planes tecnológicos. Conviene señalar no obstante que algunas de sus principales actuaciones se reflejan en los programas presupuestarios del Gobierno Vasco.

El apoyo público a la investigación científica, técnica y aplicada se materializa en las funciones 54 y 55 de los Presupuestos Generales de la CAPV de 2010 en 238,1 millones de euros, de los cuales la quinta parte se dedica a investigación básica, y el resto, a investigación y desarrollo tecnológico para alcanzar un objetivo del 2,5 por 100 del PIB de la CAPV durante la actual legislatura. Esta cifra ha representado un 2,3 por 100

del total de un presupuesto en el que el 34 por 100 se destina a sanidad y casi el 26 por 100 a educación. Desde el punto de vista de la evolución, esta partida representaba en el año 2000 el 1,2 por 100 del Presupuesto, y desde entonces se ha multiplicado por seis en términos reales. Sería interesante, por comparación, referirse a los planes de I+D de otras CC.AA. y a los indicadores estratégicos de los programas del Plan Nacional de Investigación y Desarrollo.

5. Inversión e innovación en el sistema público

El gasto en actividades innovadoras realizado por el sistema público de I+D está en torno a una cuarta parte del que realizan, en su conjunto, instituciones públicas y empresas. Esta participación del sistema público en el conjunto es sustancialmente menor para la CAPV que para la mayor parte de CC.AA. En todo caso, el gasto por persona en I+D (en EDP) en las administraciones públicas no difiere del correspondiente gasto en las empresas, aunque ambas ratios están ligeramente por encima del gasto en el ámbito de la enseñanza superior, por ejemplo. Esta última característica es común a otras CC.AA., como lo es encontrar entre ellas diferencias sistemáticas, en uno u otro sentido, respecto al peso relativo del sistema público de I+D en el total del gasto en actividades innovadoras.

En cuanto al gasto interno en I+D para los distintos componentes del SVI, el cuadro n.º 3 refleja la evolución de esta partida en los últimos años en las administraciones públicas y en la enseñanza superior, en comparación con las cifras de las empresas y frente al total de gasto.

IV. CREACIÓN DE CONOCIMIENTO Y *OUTPUT* DE LA INNOVACIÓN

El *output* de la actividad innovadora es muy heterogéneo. Para valorarlo adecuadamente sería necesario disponer de datos individuales y usar métodos cuantitativos. En su lugar, y puesto que estamos describiendo datos agregados, vamos a proceder, en primer lugar, a identificar los sectores intensivos en innovación tecnológica para luego analizar su contribución a la actividad económica. Por supuesto, si las actividades tecnológicas se concentran en sectores clave, la información por grandes ramas no es muy útil, y la agregación puede exhibir efectos de composición importantes.

De acuerdo con la EIT, casi el 40 por 100 del gasto total en innovación tecnológica en Álava se con-

CUADRO N.º 3

GASTO INTERNO I+D EN PORCENTAJE DEL PIB A PRECIOS BÁSICOS POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y PERIODO

PROVINCIA / CAPV	*I+D INTERNA EN PORCENTAJE DEL PIB A pb*			
	1996	*2001*	*2002*	*2007*
Total				
CAPV	1,16	1,41	1,45	1,64
Álava	1,40	1,31	1,22	1,27
Vizcaya	1,31	1,31	1,26	1,50
Guipúzcoa	1,31	1,35	1,29	2,04
Empresas				
CAPV	0,85	1,13	1,15	1,33
Álava	1,01	1,06	0,95	1,01
Vizcaya	0,85	1,01	0,95	1,15
Guipúzcoa	0,97	1,11	1,04	1,79
Administración pública				
CAPV	0,04	0,04	0,04	0,06
Álava	0,18	0,07	0,08	0,09
Vizcaya	0,09	0,09	0,08	0,07
Guipúzcoa	0,00	0,04	0,05	0,02
Enseñanza superior				
CAPV	0,28	0,24	0,26	0,25
Álava	0,22	0,18	0,20	0,17
Vizcaya	0,29	0,22	0,23	0,28
Guipúzcoa	0,19	0,17	0,18	0,24

Fuente: Elaboración propia a partir de la *Estadística sobre actividades de I+D*, EUSTAT.

centra en el sector de material de transporte. Esta característica parece ser representativa de la actividad innovadora de la economía alavesa en los últimos años. El sector de material de transporte también es importante en el resto de la CAPV. Sin embargo, a modo comparativo, en Vizcaya se lleva poco más del 9 por 100 del gasto total en IT, y lo mismo sucede en Guipúzcoa. Es claro, por tanto, que este sector es clave desde el punto de vista de la asignación del *input* innovador de la economía alavesa.

Conocer los procesos de innovación de las principales empresas de este sector, así como sus relaciones con el entorno, debería ser sin duda clave a la hora de valorar el *output* de la actividad innovadora en Álava. Por el momento, no parece muy aventurado decir que las cifras que hemos descrito reflejan el papel de dos de las mayores empresas de Álava: las factorías de DaimlerChrysler y de Michelin. La factoría de DaimlerChrisler, con casi 4.000 empleados, se dedica fundamentalmente a la fabricación y montaje de vehículos industriales ligeros y sus recambios, y exporta más del 75 por 100 de su producción, destinada en su totalidad a Alemania. Michelin cuenta con dos plantas en la CAPV. La mayor de ellas se encuentra en Álava, con algo más de 4.000 trabajadores, donde empezó a producir en 1966, y está especializada en la fabricación de neumáticos para maquinaria de obras públicas. Gamesa, por ejemplo, en otro sector, es otra empresa importante radicada en Álava, de dimensión notablemente más pequeña que las anteriores, aunque con un componente tecnológico importante.

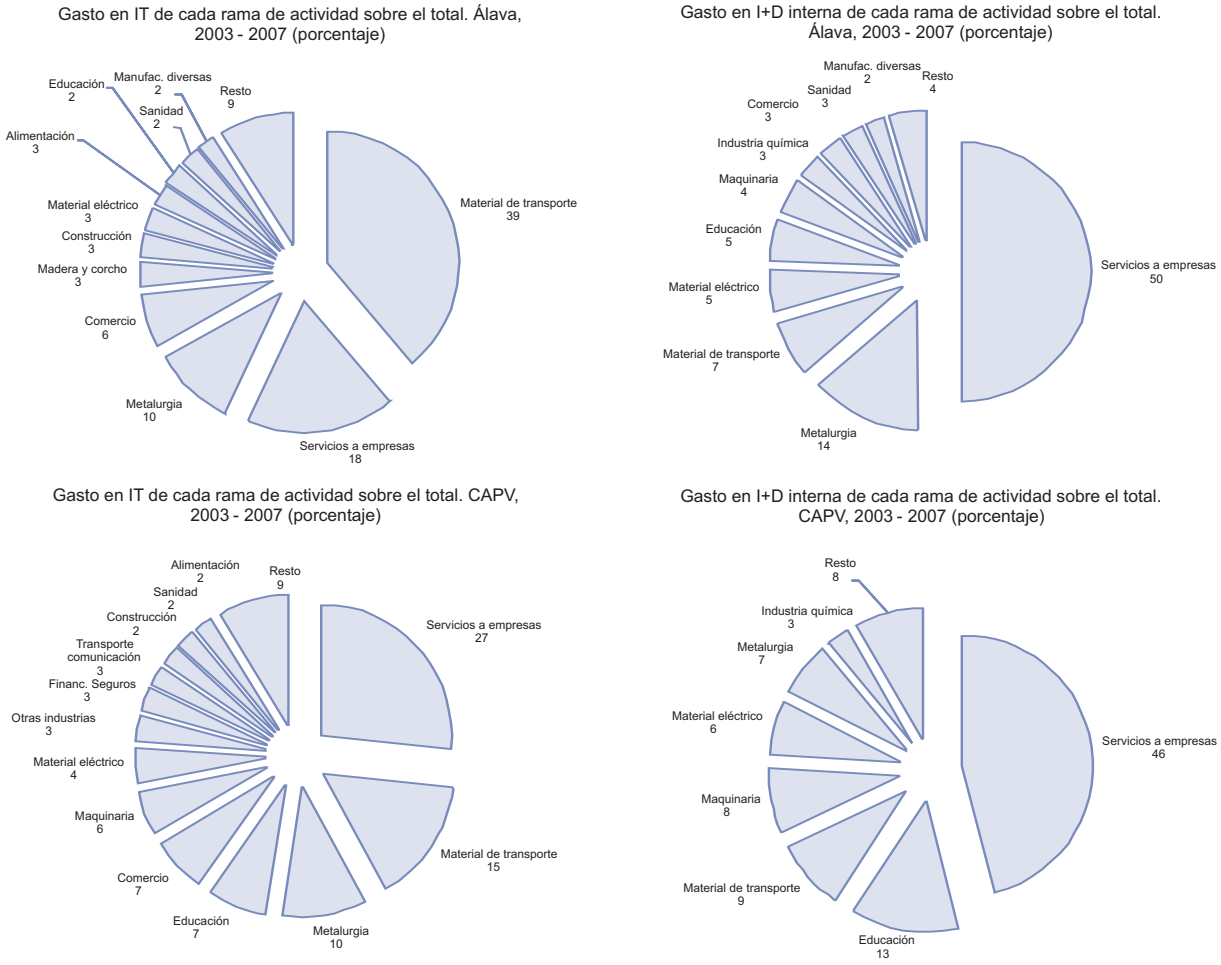
El sector de material de transporte, junto con las ramas de servicios a empresas (este último con un peso sobre el gasto en IT del 18 por 100 en Álava, frente al 28 por 100 en Vizcaya y 30 por 100 en Guipúzcoa), y metalurgia y artículos metálicos (10 por 100 frente a 11 por 100, y 10 por 100, respectivamente) captan en Álava cerca del 70 por 100 del gasto en IT. Otro 20 por 100 se reparte entre los sectores de comercio y reparación (6,4 por 100) y otros sectores, como material eléctrico, alimentación, construcción, y madera y corcho, que se sitúan en el entorno del 3 por 100. El 10 por 100 restante se distribuye en porcentajes menores entre las otras ramas de actividad. Conviene notar que material de transporte ha pasado de una participación en la IT total superior al 45 por 100 en 2003 a situarse en el promedio del período por debajo del 39 por 100. Simultáneamente, algunos sectores auxiliares, como material eléctrico, industria química e industria no metálica, han perdido peso. En cualquier caso, y respecto al resto de territorios históricos, Álava destaca por la asignación de gasto en IT que se realiza en el mencionado sector de material de transporte, a la vez que por una participación relativamente baja de la actividad innovadora en el sector de servicios a empresas. Conviene aclarar que este segundo sector engloba, precisamente, a las empresas de I+D, por lo que no es extraño que absorba una parte importante del gasto en IT. También incluye las empresas de actividades informáticas y las de servicios técnicos de arquitectura e ingeniería. Aunque ha aumentado su participación sustancialmente desde niveles por debajo del 13 por 100 en 2003, la discusión anterior a escala de establecimiento sirve para justificar por qué en Álava el sector de servicios a empresas tiene un peso menor. De hecho, la expansión de dicho sector está relacionada con la externalización de servicios al sector de material de transporte.

Si nos fijamos en el reparto del gasto en I+D interna por ramas de actividad, las diferencias entre territorios, hasta cierto punto, desaparecen. En Álava, el 50 por 100 de este gasto se realiza en el sector de servicios a empresas, algo similar a lo que ocurre en Vizcaya (42 por 100) y en Guipúzcoa (50 por 100). En este apartado, el sector de material de transporte alavés sólo absorbe el 7 por 100 de la I+D interna y el 12 por 100 de la I+D externa (frente al 9 por 100 y al 28 por 100, respectivamente, en Vizcaya por ejemplo). ¿De dónde proviene, por tanto, el peso del sector de material de transporte en la actividad innovadora de la economía alavesa?

Los datos sugieren que son las compras de maquinaria avanzada las que determinan el peso extraordinario de este sector en el sistema de innovación alavés. En efecto, el sector de material de transporte absorbe el 68 por 100 de los gastos en este tipo de maquinaria (frente a un 7,7 por 100 en Vizcaya, por ejemplo). De nuevo, no hay que aventurar mucho para relacionar estas cifras con las cadenas de montaje de DaimlerChrysler, Michelin y Gamesa, entre otras empresas, y la maquinaria avanzada que utilizan. Los gráficos 1 y 2 incluyen todos los detalles de intensidad tecnológica de los distintos sectores.

En todo caso, y puesto que la maquinaria utilizada en el sector de referencia puede incorporar una cantidad importante de nueva tecnología, este rasgo de la organización industrial de la actividad innovadora en Álava parece digno de ser investigado con más detalle. Esto podría hacerse mediante el acceso a los microdatos de la EIT o a otras encuestas con información de panel sobre los establecimientos, o mediante la realización de encuestas ad hoc.

GRÁFICO 1
GASTO EN IT Y GASTO EN I+D INTERNA POR RAMA DE ACTIVIDAD. CAPV Y ÁLAVA
Para cada provincia (y para la CAPV) hemos considerado las ramas de actividad que tengan un gasto mayor o igual a 2 por 100 del total



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la *Encuesta de innovación tecnológica* -EIT.EUSTAT.

Más aún, no hay que perder de vista que la maquinaria se maneja por ingenieros y operarios que sin duda acumulan capital humano decisivo para la innovación dentro y, eventualmente, fuera de la empresa.

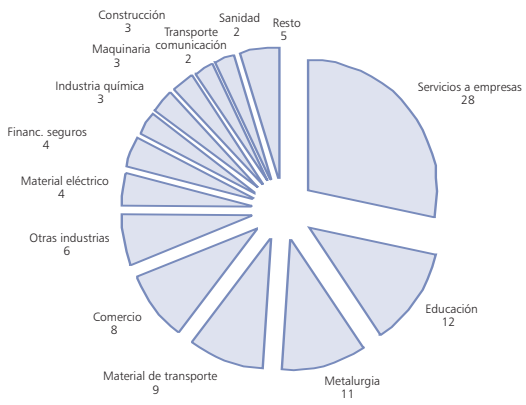
Resultaría de gran interés, una vez identificados los sectores intensivos en innovación tecnológica, analizar la evolución de su participación en el VAB a escala provincial. Sin embargo, no tenemos esta información sobre el comportamiento de los distintos sectores en los datos provinciales agregados. Lo único que podemos decir es que el sector de material de transporte ha venido representando desde 1996 alrededor de un 3,0 por 100 de manera estable para el VAB de la CAPV. Por el contrario, el sector de servicios a empresas, clave para el crecimiento de acuerdo con un buen número de estudios sobre las ganancias de productividad a escala sectorial, ha incrementado su participación en el VAB desde el 47 por 100 al 50 por 100. El gráfico 3 resume esta información.

Tampoco tenemos información provincial sobre la proporción de nuevos productos/nuevos procesos sobre el total de productos o procesos existentes para las empresas innovadoras. De nuevo, la

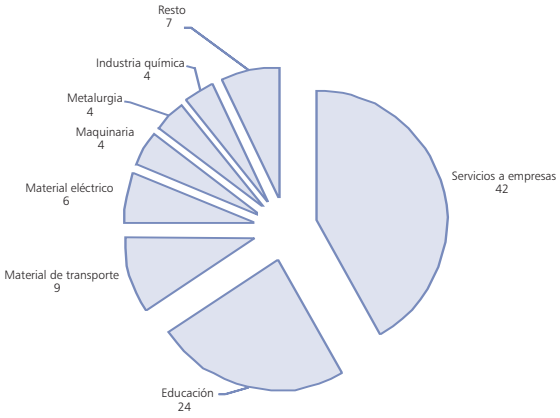
GRÁFICO 2

GASTO EN IT Y GASTO EN I+D INTERNA POR RAMA DE ACTIVIDAD. VIZCAYA Y GUIPÚZCOA
Para cada provincia (y para la CAPV) hemos considerado las ramas de actividad que tengan un gasto mayor o igual a 2 por 100 del total

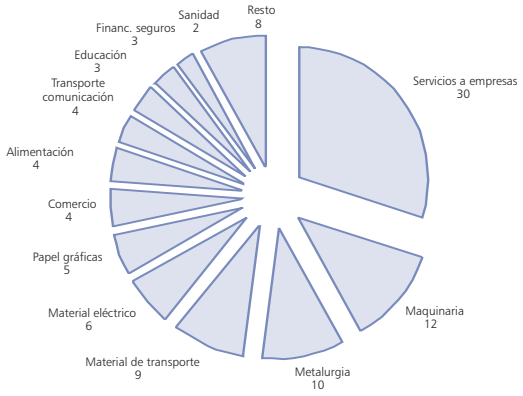
Gasto en IT de cada rama de actividad sobre el total. Vizcaya, 2003 - 2007 (porcentaje)



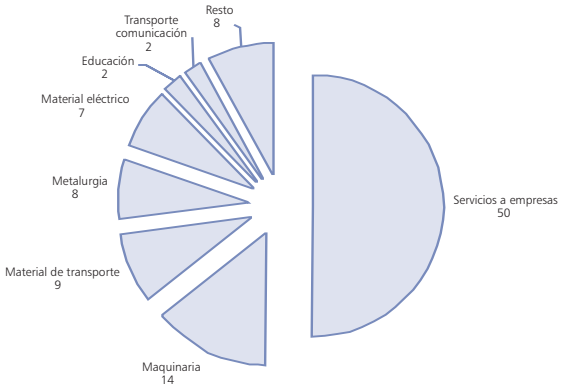
Gasto en I+D interna de cada rama de actividad sobre el total. Vizcaya, 2003 - 2007 (porcentaje)



Gasto en IT de cada rama de actividad sobre el total. Guipúzcoa, 2003 - 2007 (porcentaje)



Gasto en I+D interna de cada rama de actividad sobre el total. Guipúzcoa, 2003 - 2007 (porcentaje)

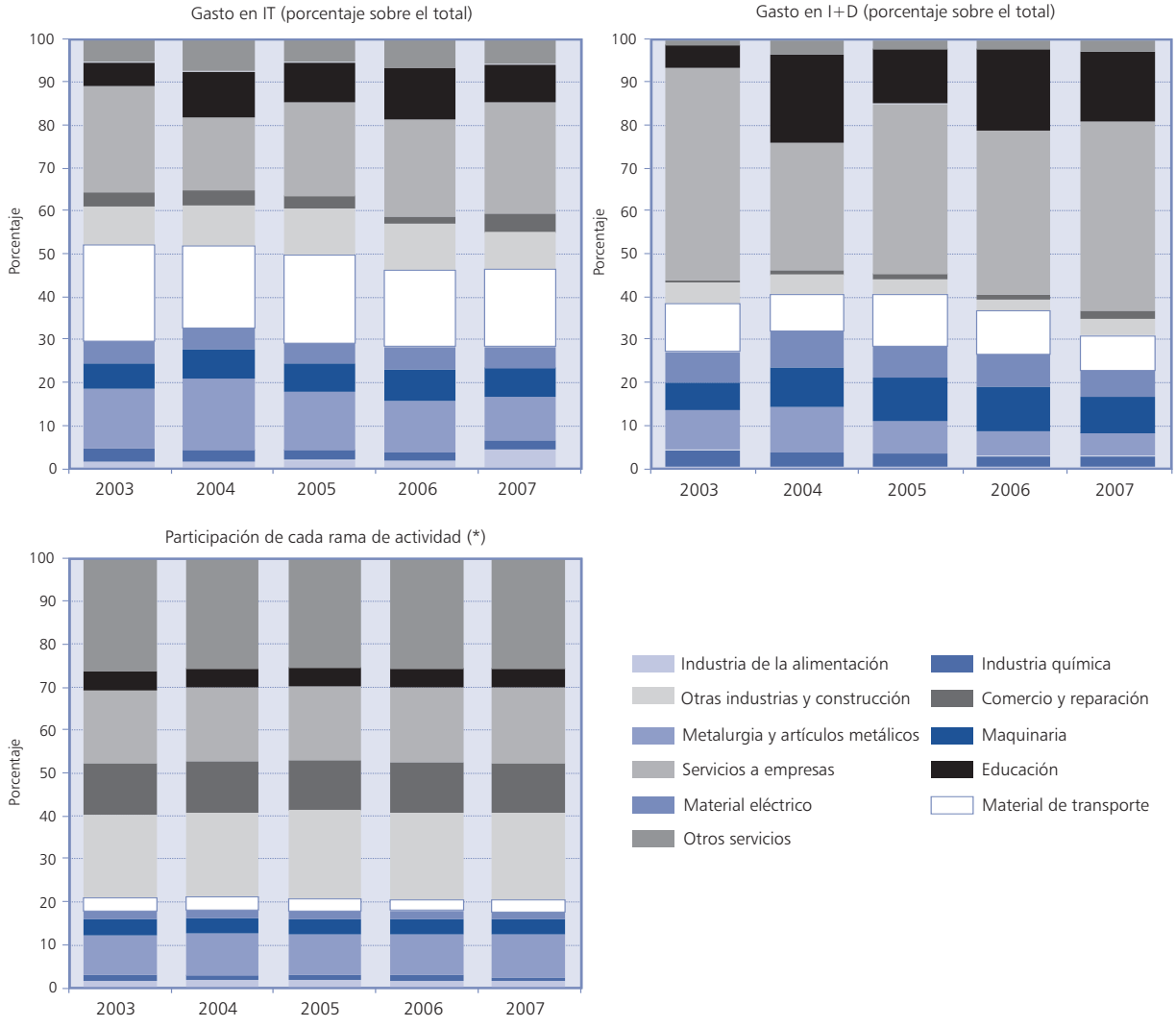


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la *Encuesta de innovación tecnológica* -EIT.EUSTAT.

disponibilidad de microdatos —como, por ejemplo, la *Encuesta sobre estrategias empresariales* (ESEE) o el Panel de Innovación Tecnológica PITEC), tan sólo representativos a nivel nacional— constituiría la mejor fuente para la evaluación de los resultados de la innovación y, en última instancia, para evaluar las consecuencias de la actividad innovadora sobre las ganancias de productividad y el crecimiento.

La explotación de la información desagregada que permitiría progresar en la evaluación de los procesos de creación y adopción de innovaciones en la economía alavesa excede los objetivos del presente artículo. La descripción de patrones que hemos presentado sugiere, más bien, algunas líneas futuras de exploración muy precisas. Por un lado, la relevancia de combinar la información sobre gasto en I+D con las adquisiciones de capital para implementar nuevos, o mejores, productos o procesos cuando tratamos de medir la actividad innovadora. En segundo lugar, la relevancia de acceder a microdatos que combinen la información acerca del negocio de las empresas, su actividad inversora y los indicadores de la innovación de producto o proceso asociada a la adquisición de equipos para la evaluación de dicha actividad innovadora.

GRÁFICO 3
GASTO EN IT E I+D INTERNA POR RAMA DE ACTIVIDAD (EMPRESAS DE 10 O MÁS EMPLEADOS) Y PARTICIPACIÓN DE CADA RAMA DE ACTIVIDAD EN EL VAB. CAPV 2003 - 2007



(*) Ramas de actividad representadas en la EIT-EUSTAT.
Fuente: Elaboración propia a partir de la CR-EUSTAT.

Como alternativa a profundizar en los aspectos mencionados, y por completitud, podemos examinar los indicadores sobre resultados de la innovación más habitualmente utilizados en la literatura: patentes y modelos de utilidad o gasto en IT de cada agente sobre el total, entre otros. A este respecto, el cuadro n.º 4 recoge el primero de los aspectos mencionados, mostrando la evolución del número de patentes y de modelos de utilidad según la Clasificación Internacional de Patentes para el período 1999-2007. Dicho cuadro recoge también solicitudes publicadas y concesiones registradas cada año en los distintos territorios históricos.

Aunque la agrupación por áreas de la Oficina de Patentes y Marcas recogida en el cuadro n.º 4 es distinta a la de la EIT (lo que impide la comparación con la discusión por sectores anterior), encontramos que los primeros puestos en generación de patentes y modelos de utilidad en Álava están ocupados por las áreas de transporte y de conformación mecánica. Cabe esperar que estos indicadores reflejen de nuevo, en alguna medida,

CUADRO N.º 4

PATENTES Y MODELOS DE UTILIDAD. NÚMERO DE SOLICITUDES PUBLICADAS Y NÚMERO DE CONCESIONES. 2000-2007

	NÚMERO DE PATENTES							
	2000	*2001*	*2002*	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*	*2007*
Número de solicitudes publicadas								
CAPV	**132**	**142**	**135**	**161**	**152**	**132**	**162**	**160**
Álava	17	28	22	25	39	24	33	15
Vizcaya	61	51	44	52	48	54	57	61
Guipúzcoa	54	63	69	84	65	54	72	84
Número de concesiones								
CAPV	**144**	**134**	**81**	**108**	**141**	**178**	**118**	**189**
Álava	18	20	18	16	21	39	21	37
Vizcaya	58	58	29	37	43	60	45	60
Guipúzcoa	68	56	34	55	77	79	52	92
	NÚMERO DE MODELOS DE UTILIDAD							
	2000	*2001*	*2002*	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*	*2007*
Número de solicitudes publicadas								
CAPV	**177**	**168**	**154**	**180**	**147**	**161**	**142**	**128**
Álava	36	39	27	36	23	40	29	25
Vizcaya	64	58	44	76	62	48	57	35
Guipúzcoa	77	71	83	68	62	73	56	68
Número de concesiones								
CAPV	**185**	**210**	**151**	**183**	**140**	**167**	**143**	**137**
Álava	42	49	31	32	26	33	31	27
Vizcaya	59	76	42	77	54	60	50	44
Guipúzcoa	84	85	78	74	60	74	62	66

Fuente: Eustat, a partir de los datos facilitados por la Oficina Española de Patentes y Marcas.

el papel de las grandes empresas de material de transporte de Álava, y de las empresas auxiliares de éstas radicadas en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

En todo caso, aunque la intensidad de I+D en Álava está tan sólo entre un 20 por 100 y un 30 por 100 por debajo de los niveles en Vizcaya y Guipúzcoa, las patentes concedidas están respectivamente entre un 40 por 100 y un 50 por 100 por debajo. De nuevo, este resultado parece reflejar un patrón innovador sesgado hacia la adopción de innovaciones, a la vez que la evidencia anterior sugiere que dicho sesgo, a través del sector de material de transporte, contribuye también a la creación de innovaciones.

Al papel destacado de las áreas de transporte y de conformación mecánica se añaden, por el lado de los modelos de utilidad, la sección de objetos personales o domésticos y, por el lado de las patentes, la sección de invenciones para trabajos públicos y edificios. En su conjunto, la cifra de patentes por millón de habitantes en la CAPV en 2003 se situaba alrededor de las 50, y en 2007 se sitúa cerca de las 90, por encima de la cifra para España, pero por debajo de la media de la UE15.

Como muestran los cuadros números 5 y 6, es precisamente la industria el sector clave en la CAPV por uso de patentes y, fundamentalmente, otros medios de protección más baratos, como registros y marcas de fabricación. La valoración de otras dimensiones del *output* innovador podría extraerse de los datos agregados.

V. ACTIVIDAD INNOVADORA EN TIEMPOS DE CRISIS

La información más reciente recogida en la EIT hace referencia al año 2008, y todavía no existen datos sobre los *inputs* y el *output* de la actividad innovadora correspondientes al año 2009 (10). Por tanto, los datos de los años de la *Gran Recesión* actual no están disponibles para nuestro estudio de caso. En particular, cabe preguntarse por el futuro del sector de material de transporte en Álava ante el nuevo escenario internacional, y por sus consecuencias para la reestructuración del tejido productivo del territorio. También nos podríamos preguntar acerca de la contribución de la actividad innovadora en el pasado de este sector a la potencialidad de la economía alavesa para ajustarse a la crisis en el futuro.

CUADRO N.º 5

ESTABLECIMIENTOS INNOVADORES, POR USO DE PATENTES Y OTROS MÉTODOS DE PROTECCIÓN, RAMA DE ACTIVIDAD Y TAMAÑO. 2005-2007
Unidad: Porcentaje de establecimientos innovadores con uso de patentes u otros métodos de protección

	TOTAL ESTABLECIMIENTOS				*DE 10 O MÁS EMPLEADOS*			
	Total	*Rama de actividad*			*Total*	*Rama de actividad*		
	Porcentaje s/establecimientos	*Industria*	*Construcción*	*Servicios*	*Porcentaje s/establecimientos*	*Industria*	*Construcción*	*Servicios*
Uso de patentes y otros métodos de protección	*24,0*	*31,6*	*5,6*	*23,4*	*26,7*	*39,3*	*6,2*	*21,9*
Han solicitado patentes en 2004-2006	*1,4*	*12,2*	*3,2*	*0,3*	*5,3*	*10,8*	*3,5*	*2,6*
Tienen alguna patente en vigor a finales 2006	*1,9*	*15,8*	*3,2*	*0,5*	*7,5*	*17,3*	*3,5*	*2,7*
Han usado otros métodos de protección en 2004-2006	*23,4*	*27,9*	*2,4*	*23,2*	*24,2*	*33,8*	*2,6*	*21,1*
Métodos por escrito	22,0	19,9	2,4	22,4	17,8	22,1	2,6	16,9
- Registro de modelos de utilidad, diseño	16,6	12,8	0,0	17,1	11,4	14,7	0,0	10,6
- Marcas de fábrica	18,8	11,9	2,4	19,6	12,3	15,2	2,6	11,6
- Derechos de autor	17,3	1,3	0,0	19,0	5,2	2,7	0,0	6,9
Métodos estratégicos	17,3	16,2	0,0	17,5	14,3	21,4	0,0	11,9
- Secreto de fábrica	16,3	11,2	0,0	17,0	11,0	15,9	0,0	9,5
- Complejidad en el diseño	16,2	7,1	0,0	17,2	9,2	11,5	0,0	8,8
- Tiempo de liderazgo sobre los competidores	16,0	6,8	0,0	17,0	9,6	10,3	0,0	10,0

Fuente: Encuesta de innovación tecnológica -EIT. EUSTAT.

CUADRO N.º 6

ESTABLECIMIENTOS INNOVADORES, POR USO DE PATENTES Y OTROS MÉTODOS DE PROTECCIÓN, RAMA DE ACTIVIDAD Y TAMAÑO. 2003
Unidad: Porcentaje de establecimientos innovadores con uso de patentes u otros métodos de protección

	TOTAL ESTABLECIMIENTOS				*DE 10 O MÁS EMPLEADOS*			
	Total	*Rama de actividad*			*Total*	*Rama de actividad*		
	Porcentaje s/establecimientos	*Industria*	*Construcción*	*Servicios*	*Porcentaje s/establecimientos*	*Industria*	*Construcción*	*Servicios*
Uso de patentes y otros métodos de protección	*22,3*	*45,7*	*0,6*	*22,8*	*38,1*	*67,6*	*11,9*	*23,1*
Han solicitado patentes en 2001-2003	*8*	*8,8*	*0,6*	*9,1*	*10,3*	*16,5*	*11,9*	*6,7*
Tienen alguna patente en vigor a finales 2003	*5,6*	*13,4*	*0,6*	*5,4*	*13,5*	*25,1*	*10,8*	*6,9*
Han usado otros métodos de protección en 2001-2003	*15,6*	*39,9*	*0,6*	*15*	*32,5*	*56,6*	*10,8*	*20,3*
Métodos por escrito	13,3	30,5	0,6	13,1	24,5	38,9	10,8	17,3
- Registro de modelos de utilidad, diseño	7,2	12,5	0,6	7,6	11,9	20,5	10,8	6,9
- Marcas de fábrica	10,6	24,1	0	10,6	16,1	29,3	0	9,6
- Derechos de autor	7,9	3,2	0	9,6	8,4	5,4	0	10,8
Métodos estratégicos	10	16,3	0	10,7	17,1	30	0	11
- Secreto de fábrica	8,2	13,5	0	8,8	13,4	24,9	0	7,8
- Complejidad en el diseño	6,7	8,5	0	7,6	9,6	15,3	0	7
- Tiempo de liderazgo sobre los competidores	8,2	9	0	9,3	11,1	16,4	0	8,8

Fuente: Encuesta de innovación tecnológica -EIT. EUSTAT.

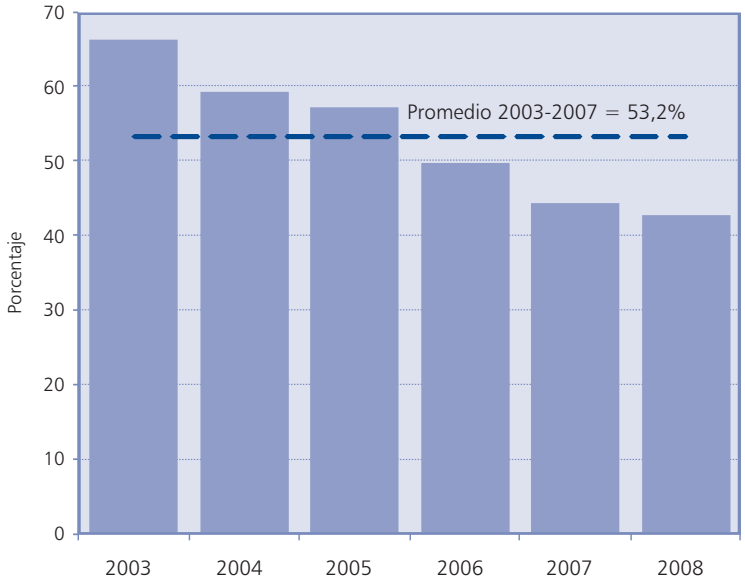
Los datos de 2008 recogidos en el cuadro n.º 7 muestran que el gasto en actividades para la IT se incrementó 0,3 puntos porcentuales en la CAPV, hasta alcanzar el 3,2 por 100. Por el contrario, el gasto en IT representó el 4,2 por 100 del PIB de Álava en 2008, el mismo porcentaje que durante el quinquenio precedente. Todas las actividades aumentaron su peso en el PIB de Álava en relación con el promedio 2003-2007, excepto la de maquinaria avanzada, que redujo su participación hasta el 1,8 por 100, el mismo porcentaje que en 2007. Por lo tanto, continuó en 2008 la tendencia decreciente de la importancia relativa de la maquinaria avanzada en el gasto total en IT en Álava, tal y como se puede observar en el gráfico 4.

En síntesis, los datos de gasto en IT sugieren que las empresas innovadoras de la CAPV, de momento, no han reducido su intensidad tecnológica a pesar de la caída experimentada por sus ingresos y márgenes durante la coyuntura adversa actual.

Si bien no se han observado cambios en el *input* innovador durante los primeros trimestres del ciclo económico actual, sí se detecta una intensificación de ciertos factores que dificultan la actividad innovadora. Así, el cuadro n.º 8 muestra que el número de establecimientos de 10 o más empleados que se encuentran con dificultades para innovar aumentó un 10,1 por 100 en 2008. Las razones principales que las empresas aducen como limitadoras de su actividad innovadora se encuentran estrechamente relacionadas con las consecuencias de la crisis financiera y económica. En particular, el número de empresas

GRÁFICO 4

ÁLAVA: PESO DEL GASTO EN MAQUINARIA AVANZADA SOBRE EL TOTAL DE GASTO EN IT. ESTABLECIMIENTOS DE 10 O MÁS EMPLEADOS



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la *Encuesta de innovación tecnológica* -EIT.EUSTAT.

CUADRO N.º 7

GASTO EN ACTIVIDADES PARA LA IT EN PORCENTAJE DEL PIB. 2008 *VS.* PROMEDIO 2003-2007
Establecimientos de 10 o más empleados

	Total	*I+D interna*	*I+D externa*	*Maquinaria*	*Otros conocimientos*	*Formación*	*Comercialización*	*Diseño y preparativos*
CAPV								
Promedio 2003-07 ..	2,9	1,3	0,4	1,0	0,1	0,0	0,1	0,1
2008	3,2	1,7	0,5	0,8	0,1	0,0	0,1	0,1
Álava								
Promedio 2003-07 ..	4,2	1,1	0,5	2,3	0,1	0,0	0,1	0,0
2008	4,2	1,2	0,8	1,8	0,2	0,0	0,1	0,1
Guipúzcoa								
Promedio 2003-07 ..	3,0	1,5	0,4	0,9	0,1	0,1	0,1	0,0
2008	3,4	1,9	0,4	0,8	0,0	0,0	0,2	0,1
Vizcaya								
Promedio 2003-07 ..	2,4	1,2	0,3	0,6	0,1	0,0	0,0	0,1
2008	2,8	1,7	0,4	0,5	0,1	0,0	0,1	0,1

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la *Encuesta de innovación tecnológica* -EIT.EUSTAT.

CUADRO N.º 8

ESTABLECIMIENTOS POR FACTORES QUE DIFICULTAN LA INNOVACIÓN
Miles de establecimientos de 10 o más empleados. Total CAPV

	Promedio 2003-2007	*2007*	*2008*
Total	7,7	7,9	8,7
- *Factores económicos*	6,6	6,9	7,4
Riesgos económicos excesivos	4,9	5,3	5,7
Costes de innovación elevados	5,9	6,3	6,6
Falta de fuentes de financiación	4,4	4,8	5,5
- *Factores internos*	5,5	6,0	6,1
Rigideces de organización	2,7	3,1	3,0
Falta de personal cualificado	3,2	3,9	3,8
Falta de información sobre tecnología	3,0	3,7	3,5
Falta de información sobre mercados	2,9	3,6	3,1
- *Otros factores*	4,2	4,4	4,7
Insuficiente flexibilidad de normas	2,7	2,9	3,1
Falta de sensibilidad de los clientes	3,1	3,5	3,5

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la *Encuesta de Innovación tecnológica* -EIT.EUSTAT.

CUADRO N.º 9

ESTABLECIMIENTOS CON INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y FINANCIACIÓN PÚBLICA. 2008 *VS.* PROMEDIO 2003-2007
Miles de establecimientos de 10 o más empleados

	Total	*Admministración local*	*Diputaciones forales*	*Gobierno Vasco*	*Administración central*	*Unión Europea*
CAPV						
Promedio 2003-07	1,8	0,2	0,6	1,4	0,5	0,2
2008	2,0	0,3	0,7	1,5	0,8	0,4
Álava						
Promedio 2003-07	0,3	0,0	0,1	0,2	0,1	0,0
2008	0,3	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1
Guipúzcoa						
Promedio 2003-07	0,7	0,1	0,2	0,5	0,2	0,1
2008	0,8	0,1	0,2	0,7	0,3	0,1
Vizcaya						
Promedio 2003-07	0,9	0,1	0,3	0,6	0,3	0,1
2008	0,9	0,1	0,3	0,7	0,3	0,2

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la *Encuesta de innovación tecnológica* -EIT.EUSTAT.

que declaran enfrentarse a una escasez de fuentes de financiación creció un 14,6 por 100 en 2008. Adicionalmente, se detecta un incremento de la percepción del riesgo: la existencia de riesgos económicos excesivos constituye uno de los elementos que limitan la actividad innovadora para un número creciente de empresas.

La existencia de dificultades para obtener financiación apenas se ve compensada por un aumento de la financiación aportada por el sector público. Tal y como se puede observar en el cuadro n.º 9, el número de empresas de 10 o más empleados que obtuvieron financiación pública en 2008 en la CAPV tan sólo se incrementó en 0,2 puntos porcentuales, hasta el 2,0 por 100, mientras que en Álava apenas varió con respecto al quinquenio precedente. Sin duda, la presión que la crisis actual está ejerciendo sobre las cuentas públicas de las distintas administraciones no juega a favor de la financiación pública de las actividades para la innovación tecnológica.

VI. CONCLUSIONES

La *Encuesta de innovación tecnológica* del Instituto Vasco de Estadística (EIT-EUSTAT) refleja que la innovación tecnológica en Álava destaca por las cifras de inversión en maquinaria avanzada. Este aspecto sobresale en el análisis que

hemos presentado de las distintas dimensiones relevantes de los *inputs* y del *output* innovador en el País Vasco. El caso de Álava sugiere que analizar exclusivamente la intensidad inversora en I+D no es suficiente para la definición de las políticas dirigidas al fomento del progreso tecnológico. Seguramente, el caso de Álava, aunque excepcional, no debe ser único. Además, en la coyuntura actual, y ante un más deseado que inminente cambio en el modelo productivo, es imprescindible evaluar cómo el tipo de actividad innovadora desarrollada en el pasado puede transformarse en nueva innovación a través de un proceso de destrucción creativa. Conocer los procesos de innovación de las principales empresas del sector de material de transporte en Álava, así como sus relaciones con el resto del tejido productivo regional, nacional e internacional, debería ser clave a la hora de evaluar la capacidad de adaptación al nuevo entorno de la economía alavesa, así como las políticas más eficaces para dicha adaptación.

Evaluar estas circunstancias y sus consecuencias para la política tecnológica exige analizar otras muchas dimensiones de la actividad innovadora. Pero lo que fundamentalmente conviene señalar es que, si la maquinaria utilizada en el sector de material de transporte incorpora una cantidad importante de nueva tecnología, este rasgo de la organización industrial de la actividad innovadora parece digno de ser investigado con detalle. Más aún, no hay que perder de vista que la maquinaria se maneja por ingenieros y operarios que, sin duda, acumulan capital humano decisivo para la innovación dentro y, eventualmente, fuera de la empresa. Todo ello debería dar lugar a mejoras en la gestión y en la organización empresarial. Estos análisis podrían hacerse mediante el acceso a los microdatos de la EIT o a otras encuestas con información longitudinal sobre los establecimientos, o mediante la realización de encuestas ad hoc. Poder hacer dichos análisis parece decisivo, y los modelos de generaciones de capital ofrecen un marco idóneo para abordar, desde un punto de vista empírico, la relación entre las decisiones de inversión de las empresas en capital humano y físico y el proceso de adopción tecnológico.

NOTAS

(*) Los autores agradecen a Guzmán González-Torres, Omar Licandro, Teresa Molina y Jose M Nchaso sus comentarios. Puch agradece a la DGICYT, SEJ2007-65552 y la Fundación Focus-Abengoa su financiación.

(1) Un buen ejemplo de una fuente de datos de esta naturaleza lo constituye la *Encuesta sobre estrategias empresariales* (ESEE), que se ha venido elaborando desde el Programa de Investigaciones Económicas de la Fundación SEPI, aunque con el inconveniente de que su ámbito se restringe al sector manufacturero.

(2) El sistema de innovación de una economía se define como el sistema de instituciones para crear, almacenar y transferir los conocimientos, las habilidades y los medios que determinan las nuevas tecnologías, y el entorno científico, tecnológico, productivo y financiero que lo sustenta, junto con los elementos que sirven para fomentar las interrelaciones entre los distintos agentes: bien informar, asesorar y difundir, bien incentivar o aportar fondos.

(3) A este respecto pueden verse, entre otros, FERNÁNDEZ DE LUCIO (2004), HODGSON (2004) y el informe elaborado por NAVARRO y BUESA (2004).

(4) El concepto de *zonas de empleo*, basado, por ejemplo, en el tiempo de traslado al trabajo, tal y como se utiliza en otros países para las estadísticas sobre el mercado de trabajo, podría ser un buen argumento a favor de limitar el uso de medidas de empleo para la normalización de los datos por provincias. En realidad, buena parte de la CAPV puede tomarse como un *grupo de municipios con un mercado de trabajo auto-contenido*.

(5) Originalmente, la EIT-INE se extendía a las empresas cuya actividad económica principal estaba en los sectores C (industria), D (construcción) y E (producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua) de la CNAE-93. Desde 2000 se extiende a casi todos los sectores, lo que favorece la comparación con la EIT de EUSTAT, que existe desde 2003. Más aún, el registro de establecimientos de la EIT incluye, incluso, los locales comerciales. Para facilitar la interpretación de los cálculos realizados, se debe tener en cuenta que las empresas con 10 o más trabajadores representaron el año 2009 en Álava el 9,2 por 100 del total de establecimientos (frente al 7,1 por 100 en la CAPV).

(6) Tal y como establecen la EIT y la EIT-INE en su anexo de definiciones: «un criterio para distinguir I+D de actividades afines es la existencia en el seno de la I+D de un elemento apreciable de novedad y la resolución de una incertidumbre científica y/o tecnológica». Una nueva máquina puede innovar, aunque el problema que resuelve sea evidente.

(7) Las filas que recogen la media y la desviación estándar de grupos de datos pretenden servir como una descripción elemental de la relevancia de las desviaciones observadas.

(8) El problema con esta aproximación es que resulta complicado valorar la información sobre actividades internas y externas a la empresa a partir de datos agregados. Esto es así porque desconocemos factores como el grado de integración vertical de las empresas, la distribución de participaciones en el capital entre empresas o las diferencias en las posibles estrategias de *outsourcing*. El acceso a microdatos nos permitiría controlar por éstos y otros factores.

(9) Al margen de la diferencia en la medición del PIB de la CAPV entre el INE y EUSTAT, llama la atención la discrepancia en la medida de gasto en IT, que es entre un 25 por 100 y un 35 por 100 menor para EIT-INE que para EIT-EUSTAT, fundamentalmente en cuanto a los gastos en maquinaria avanzada, y seguramente debido a que esta rúbrica no está regionalizada en la EIT-INE.

(10) Considerando que los resultados de la EIT 2008 se publicaron la segunda semana de diciembre del pasado año, probablemente los datos de la EIT para el año 2009 no estarán disponibles hasta finales de 2010.

BIBLIOGRAFÍA

FERNÁNDEZ DE LUCIO, I. (2004), «El sistema de innovación en Euskadi», *Ekonomiaz*, 56: 296-305.

GRILICHES, Z. (1984), *R&D, Patents and Productivity*, NBER, Cambridge, MA, University of Chicago Press.

GOOLSBEE, A. (2004), «Taxes and the quality of capital», *Journal of Public Economics*, 88(3-4): 519-543.

GOURIO, F., y A.K. KASHYAP (2007), «Investment spikes: New facts and a general equilibrium exploration», *Journal of Monetary Economics*, 54S1: 1-22.

HODGSON, R. (2004), «Política de ciencia y tecnología en el contexto regional. Implicaciones para el País Vasco», *Ekonomiaz*, 56: 270-295.

JAFFE, S.A. (1973), «A price index for deflation of academic R&D expenditures», National Science Foundation, Washington DC, *NSF 72-310*.

JOVANOVIC, B. (1996), «Learning and growth», en *Advances in Economics*, D. KREPS y K . WALLIS (eds.), Cambridge University Press.

LICANDRO, O.; R. MAROTO, y L.A. PUCH (2005), «Innovation, machine replacement and productivity: Evidence from Spanish firms», DP5422, CEPR.

MCGUCKIN, R. H. *et al.*, (2004), «Internationally Comparable Science, Technology and Competitiveness Indicators», informe para la National Science Foundation, Nueva York: The Conference Board.

NAVARRO, M., y M. BUESA (2004), «Sistema de innovación y competitividad en el País Vasco», Consejería de Industria, Comercio y Turismo, Gobierno Vasco.

APÉNDICE

FUENTES DE DATOS

La actividad innovadora se ha medido a partir de las fuentes de datos disponibles para la economía alavesa, y utilizando aproximaciones convenientemente justificadas en aquellos casos en los que no hay información estadística precisa. Las fuentes de datos utilizadas han sido las siguientes.

Instituto Vasco de Estadística (EUSTAT)

Encuesta de innovación tecnológica 2003-2008 (EIT)

Tiene como objetivo el conocimiento del esfuerzo en innovación tecnológica (IT) que se realiza desde los distintos sectores de la economía, así como la obtención de una serie de indicadores que permitan comparar el nivel alcanzado en la CAPV y en sus territorios históricos con los alcanzados en el resto de países de Europa. La EIT permite conocer, entre otras magnitudes, el gasto en IT y su distribución entre las diferentes ramas de actividad, el impacto económico de la innovación y las fuentes de financiación. La encuesta ofrece información procedente de establecimientos de cualquier tamaño y sector de actividad, salvo el sector primario, la Administración pública y el servicio doméstico, ubicados en el ámbito geográfico de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Estadística sobre actividades *de Investigación científica y desarrollo tecnológico* 1996-2008 (EI+D).

El objetivo de la EI+D es el conocimiento del esfuerzo que se realiza desde los distintos sectores económicos de la CAPV en las tareas de investigación, mediante la medición de los recursos humanos y materiales utilizados, así como las patentes y los modelos de utilidad registrados por empresas o particulares residentes en la CAPV. A diferencia de la EIT, cuyos datos son recogidos por muestreo, la EI+D es un censo; ofrece información procedente de la totalidad de empresas, centros dependientes de organismos públicos y universidades de la CAPV con actividades de investigación y desarrollo.

Instituto Nacional de Estadística (INE)

Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas 1996, 1998, 2000, 2002, 2003-2008 (EIT-INE)

Es la encuesta que se ha utilizado para la comparativa de los datos de innovación tecnológica de la CAPV con los del resto de España. Al igual que la EIT elaborada por EUSTAT, ofrece información sobre las actividades para la IT (gasto en I+D y externa, adquisición de maquinaria y equipo, adquisición de otros conocimientos externos, gastos de formación, etc.), el impacto económico de la innovación y las fuentes de financiación. A diferencia de la EIT de EUSTAT, el ámbito poblacional de la encuesta está constituido por las empresas industriales, de construcción y de servicios (*) con al menos 10 empleados remunerados.

Estadística sobre actividades *de investigación científica y desarrollo tecnológico* 1996-2008 (EI+D-INE)

Es la estadística que se ha utilizado para la comparativa de las actividades de I+D de la CAPV con las del resto del Estado. Nos permite conocer, para cada comunidad autónoma, la cuantía del gasto en actividades internas y externas en I+D por actividad económica y tamaño de la unidad, así como obtener información acerca del personal, los recursos y el tipo de investigación realizada.

EUROSTAT

Community Innovation Survey (CIS)

Encuesta sobre la actividad innovadora de las empresas desarrollada en los estados miembros de la UE y los que fueron países candidatos (hoy miembros algunos de ellos) Islandia y Noruega. Está diseñada para proporcionar información sobre las actividades innovadoras de las empresas, así como otros aspectos como los efectos de la innovación, las fuentes de información utilizadas, los costes, etc. La primera encuesta se llevó a cabo en 1993, como experiencia piloto. La segunda encuesta (CIS2) se desarrolló entre 1997 y 1998 (excepto en Grecia e Irlanda, 1999) mientras que la tercera (CIS3) tuvo lugar entre 2000 y 2001 (excepto Noruega, Islandia, Luxemburgo y Grecia, donde se realizó en 2002). La cuarta (CIS4) se desarrolló en 2004, mientras que la última disponible corresponde a 2006 (CIS2006). La encuesta se realiza con un cuestionario unificado que permite la comparación entre estados, acompañado de una serie de definiciones y recomendaciones metodológicas para su realización.

Otras fuentes de datos

Para la elaboración de algunos cuadros y gráficos recogidos en el artículo se han utilizado los siguientes datos y bases de datos: Cuentas Económicas de la CAPV (EUSTAT); Contabilidad Nacional de España (INE); Contabilidad Regional de España (INE), y *Encuesta sobre estrategias empresariales* (Fundación SEPI).

NOTA

(*) Sub-secciones entre la 10 y la 99 de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93). Más detalles en: http://www.ine.es/daco/daco43/notaite.htm