

*El presente trabajo tiene por finalidad analizar en detalle tanto la competitividad como el sistema de innovación de Navarra, realizando al mismo tiempo una comparación con la situación existente en el País Vasco. Para ello se estudian los factores que determinan la competitividad, así como el papel de los elementos que componen el sistema de innovación: universidades y OPIs, centros tecnológicos y otras infraestructuras, empresas y Administraciones Públicas.*

*Palabras Clave: Sistema de innovación. Competitividad. Navarra. País Vasco. Innovación. Empresas innovadoras. Universidades. Centros tecnológicos. Política científica y tecnológica.*

*Nafarroako lehiakortasuna eta berrikuntza sistema zehaztasunez aztertzea da lan honen helburua, aldi berean Euskadiko egoerarekin konparazio bat egiten delarik. Hartarako, lehiakortasuna zehazten duten faktoreak aztertzen dira, bai eta berrikuntza sistema osatzen duten elementuen eginkizuna ere: unibertsitateak eta OPIak, teknologia zentroak eta beste azpiegiturak, enpresak eta Administrazio Publikoak.*

*Giltza-Hitzak: Berrikuntza sistema. Lehiakortasuna. Nafarroa. Euskadi. Berrikuntza. Enpresa berritzaileak. Unibertsitateak. Teknologia Zentroak. Politika zientifikoa eta teknologikoa.*

*Ce travail a pour but d'analyser en détail aussi bien la compétitivité que le système d'innovation de la Navarre, réalisant en même temps une comparaison avec la situation qui existe au Pays Basque. Pour cela on étudie les facteurs qui déterminent la compétitivité, ainsi que le rôle des éléments qui composent le système d'innovation : universités et OPIs, centres technologiques et autres infrastructures, entreprises et Administrations Publiques.*

*Mots Clés: Système d'innovation. Compétitivité. Navarre. Pays Basque. Innovation. Entreprises innovatrices. Universités. Centres technologiques. Politique scientifique et technologique.*

## INTRODUCCIÓN

A lo largo del año 2002, un equipo de investigación de Eusko Ikaskuntza desarrolló el proyecto “*Indicadores de la ciencia, la tecnología y la innovación en la Comunidad Autónoma del País Vasco*”, con la ayuda financiera del departamento de Industria del Gobierno Vasco (Programa SAIOTEK). Los principales frutos de este proyecto se recogieron en el libro *Sistemas de innovación y competitividad en el País Vasco*, dirigido por Mikel Navarro y Mikel Buesa y editado por Eusko Ikaskuntza en 2003. Con él se dispone de un conjunto de indicadores, tanto sobre el sistema de innovación como sobre la competitividad en general, que permiten comparar la situación del País Vasco con la de otras regiones.

La primera de las comparaciones se ha llevado a cabo con una de las comunidades limítrofes, la Comunidad Foral de Navarra, dado que su nivel de desarrollo (medido, por ejemplo, por el nivel de gasto en I+D con relación al PIB) supera netamente el de los otros sistemas de innovación colindantes (los de Cantabria y La Rioja). Del informe elaborado en el proyecto anterior se desprende que tanto el País Vasco como Navarra están dentro de un grupo de regiones españolas que se podrían calificar como innovadoras. Sin embargo, las dos regiones presentan comportamientos diferentes en lo que se refiere a la actuación de los agentes que componen el sistema innovador. Por eso resulta de gran interés llevar a cabo una comparación entre ellas.

Ya existen trabajos que comparan los sistemas nacionales de innovación de varios países. En general dichos sistemas difieren no sólo en la cantidad de I+D invertida sino también en la forma en la que el conocimiento fluye, en cómo las tecnologías son desarrolladas y difundidas y en la importancia relativa que tienen las distintas instituciones y actores y los lazos entre ellos (Freeman and Soete, 1997; OECE, 1997). Así, existen diferencias entre los sistemas de innovación de los distintos países de la OCDE, de los países de la Unión Europea y de éstos con USA o Japón, (OECD, 1997, 1998, 2000; European Commission, 1998, 2000b; Freeman, 2002).

En cualquier caso es difícil medir el rendimiento de un sistema y luego poder compararlo con el de otros (Carlsson et al. 2002). Pero el libro *Sistemas de innovación y competitividad en el País Vasco* de Navarro y Buesa (2003) ofrece un conjunto de indicadores que facilitan esta labor.

Con estos antecedentes es como surge el interés por la realización del proyecto *Benchmarking en sistemas de innovación aplicable al País Vasco. El caso de Navarra*, del cual, este que se presenta, es el informe elaborado. En él se describirá la situación de Navarra en cuanto a nivel de competitividad y sistema de innovación, para en todos los casos compararla con la de la Comunidad autónoma del País Vasco CAPV, con la media del estado español y con la de otros países. Dicho informe consta dos partes diferenciadas pero que se complementan adecuadamente.

En la primera parte, Capítulo 1 del informe, se recogen los resultados de un exhaustivo estudio llevado a cabo para comprender y explicar la situación de la competitividad en Navarra y País Vasco. Se ha comenzado tratando el tema de la competitividad del país, o región en este caso, midiéndola a partir de un indicador básico, como es el de la renta per capita y su descomposición a través del PIB, la población, el empleo y la productividad. La pieza fundamental de la economía de un país o región la forma su tejido empresarial, por lo que dentro de este primer capítulo se aborda el tema de la competitividad de las empresas, a través del estudio de su rentabilidad, su cuenta de resultados y la evolución seguida por dos de las principales partidas de costes: los costes laborales y los costes financieros.

A continuación, bajo el epígrafe de indicadores intermedios de competitividad, se estudia cuál la situación de la balanza comercial en las dos regiones, tanto con respecto al resto de España como con el extranjero, la inversión directa extranjera en las dos comunidades y la inversión directa de ellas en el extranjero. Dos de las características principales de las empresas, condicionantes en muchos casos de parte de su comportamiento, son el tamaño y el sector de actividad al que pertenecen. El estudio de ambas cuestiones se aborda desde una perspectiva estática y dinámica en el cuarto apartado del capítulo primero de este informe.

Finalmente, este capítulo se cierra con el análisis de lo que se conoce como la Sociedad de la Información, profundizando en aspectos como la adopción y la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación por parte tanto de los ciudadanos como de las empresas.

Con la realización de este primer capítulo se cubre uno de los objetivos marcados en el proyecto *Benchmarking en sistemas de innovación aplicable al País Vasco. El caso de Navarra*: estudiar la competitividad de la comunidad foral de Navarra para compararla con la de la CAPV.

La segunda parte del informe se dedica al análisis del sistema de innovación, para así cubrir el segundo gran objetivo del proyecto: el estudio del sistema de innovación de Navarra y su comparación con el de la CAPV.

Los sistemas de innovación pueden referirse a varios niveles. Así nos encontramos con el concepto más desarrollado de sistemas nacionales de innovación, SIN, estudiado en muchos trabajos (Freeman, 1988, 2002; Lundvall, 1988; Nelson, 1988), el concepto de sistemas tecnológicos (Carlsson, 1997) o el de sistemas de innovación sectoriales (Malerba y Orsenigo, 1993). Actualmente, el fenómeno de la globalización en la economía ha llevado a que el debate se establezca en si se puede hablar de sistemas continentales, supranacionales, nacionales, regionales o incluso locales (Freeman, 2002). Aquí tomaremos el esquema de los sistemas nacionales de innovación aunque nos refiramos a sistemas regionales.

En el capítulo segundo se llevará a cabo una presentación del sistema de innovación de Navarra. Un sistema nacional de innovación se define como “el conjunto de elementos que a nivel de una nación actúan e interaccionan, tanto a favor como en contra de cualquier proceso de creación, difusión o conocimiento económicamente útil” (Cotec, 1998). Un sistema de innovación está compuesto por cinco elementos claves e interrelacionados: el sistema público de I+D, las empresas, las infraestructuras de soporte a la innovación, las diversas administraciones públicas y el entorno. Este capítulo dará una visión general del sistema navarro y sus componentes, que serán estudiados en profundidad en los capítulos restantes.

Así, el tercer capítulo versa sobre el sistema científico, sobre el papel y el peso de las universidades y los Organismos Públicos de Investigación, OPIs. Para completar las actividades del sector privado aparece el sistema público de I+D, compuesto principalmente por las universidades y otras instituciones públicas dedicadas a la producción científica. Las universidades realizan una doble contribución al sistema de innovación: por un lado son las encargadas de la labor de formación, dotando a las empresas de personal cualificado y con las suficientes habilidades técnicas; por otro lado son fuente de ideas que pueden ser cruciales para la industria y su capacidad innovadora. Las empresas, con claro objetivo de obtención de beneficios, básicamente producen tecnología, mientras que las universidades, con intereses académicos, producen ciencia. Existen de esta forma dos modelos de comportamiento; pero la ciencia juega un papel clave en la tecnología, por lo que debe ser una prioridad nacional el establecer lazos entre las empresas y las universidades (Lundvall, 1988). Los lazos con otro tipo de instituciones, como los organismos de investigación o los laboratorios públicos, son igualmente importantes para los sistemas de innovación (Little, 2000).

El cuarto capítulo del informe se dedica a las infraestructuras de apoyo a la innovación, es decir a un conjunto de entidades de muy diversa titularidad concebidas para facilitar la actividad innovadora de las empresas, proporcionándoles medios materiales y humanos para su I+D, expertos en tecnología, soluciones a problemas técnicos y de gestión, información y toda una variedad de servicios tecnológicos (Cotec, 1998) Actúan de interfaces entre las empresas y las administraciones y los centros públicos o privados, siendo especialmente importantes en el caso de las PYMEs. En general, al hablar de infraestructuras de apoyo nos referimos a centros tecnológicos, parques tecnológicos, laboratorios de ensayo y medidas, centro de empresas e innovación, fundaciones universidad-empresa, oficinas de transferencia de resultados de investigación y de organismos y agencias de fomento de la innovación en general. Por otro lado, como se constata en muchas encuestas (Cotec, 1998; INE, 2002), la financiación es el obstáculo a la innovación más citado por las empresas, sin importar su tamaño ni su sector, por lo que los mecanismos de financiación existentes en un país juegan un papel muy importante en el nivel de su sistema de innovación. Por ello también se recoge en este capítulo un análisis de las sociedades de capital riesgo.

El papel principal del sistema lo ocupan las empresas, a las que se refiere el quinto capítulo del informe. Son las que organizan la producción y la innovación, colaboran y compiten con otras empresas y orga-

nizaciones que suponen para ellas una fuente externa de conocimiento. Son las empresas quienes en última instancia se responsabilizan de colocar los nuevos productos y procesos en el mercado. No todas las empresas de un mismo país innovan de la misma manera de forma que las empresas siguen patrones de comportamiento diferente según el sector al que pertenecen y el tamaño que presentan. Los indicadores de innovación en las empresas que vamos a utilizar para comprender la situación de las mismas dentro del sistema de innovación tratan de responder a las siguientes preguntas: ¿cuántas empresas innovadoras existen en el sistema?; ¿con qué cantidad de recursos cuentan dichas empresas?; ¿cuáles son las fuentes de financiación de las empresas innovadoras?; ¿con qué organizaciones se relacionan las empresas para llevar a cabo el proceso innovador?; ¿qué resultados consiguen las empresas en su proceso innovador? En la medida de lo posible siempre vamos a distinguir entre las actividades innovadoras en general y entre la actividad de investigación y desarrollo en particular.

Por último, en el capítulo sexto hablaremos del papel de las Administraciones Públicas en el sistema de innovación, del conjunto de políticas y actuaciones que emprenden las AAPP y que afectan a las etapas de creación, difusión y uso del conocimiento. La necesidad del apoyo público a la innovación no se pone en duda y se justifica de dos formas distintas (Sanz, 1995). En primer lugar, debido al carácter de bien público de la innovación y al riesgo que conlleva para una empresa emprender un proyecto de investigación, las administraciones públicas deben incentivar a las empresas para que éstas alcancen los niveles óptimos de inversión en investigación y desarrollo. En segundo lugar, la justificación se encuadra en el hecho de que las políticas pueden apoyar la difusión de la innovación, pueden contribuir a que el resultado de la investigación se concrete en un producto o proceso comercializable y a que el conocimiento pueda codificarse y así pueda ser transferido. Las políticas de investigación y desarrollo son un factor esencial para el crecimiento a largo plazo y la prosperidad de cualquier región.

Además de los agentes anteriormente descritos, un conjunto de factores del entorno de las empresas influyen sobre sus procesos de innovación. Parte de estos factores son los que ya se han tratado en el primer capítulo, referido al estudio de la competitividad, por lo que no se volverá a hablar de ellos en esta parte del informe dedicada al estudio del sistema de innovación.

Las fuentes de datos utilizadas para la realización de este proyecto han sido muy variadas, tal y como se recoge al final del informe en el apartado de Bibliografía y Estadísticas. Para la primera parte relativa al análisis de la competitividad se ha acudido a diversas fuentes: el Instituto de Estadística de Navarra, Eustat, el Instituto Nacional de Estadística, la Base SABI de Informa, la Comisión Europea, Eurostat y la OECD. En ellas se han consultado las estadísticas necesarias en cada caso.

En la segunda parte dedicada al estudio del sistema de innovación se han tomado como base las dos estadísticas disponibles en el INE, la *Estadística de actividades de I+D* y la *Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas*. Ambas recogen datos de las diferentes comunidades autónomas españolas, por lo que la comparación de la situación de Navarra y País Vasco es factible. Además se ha contado con información proveniente de la *Estadística de I+D* de Eustat, que proporciona datos de la CAPV. Por otro lado, la *Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas* contiene la misma información que la Community Innovation Survey, CIS, lo que ha permitido la comparación con los países europeos. También se han utilizado diversas bases de datos de la OCDE. Por último se ha dispuesto de las memorias de diversos organismos e instituciones, de las memorias de los Planes Tecnológicos desarrollados en Navarra y de diversa información institucional.

La información recogida se refiere en la mayor parte de los casos a la última disponible en la fecha en la que se plantea la elaboración del proyecto *Benchmarking en sistemas de innovación aplicable al País Vasco. El caso de Navarra*, o en la última disponible a lo largo del desarrollo del proyecto y elaboración del presente informe.

Cuando se tratan temas que requieren la comparación entre empresas, en la mayor parte de los casos se ha buscado realizar un análisis desagregando la información por ramas de actividad y tramos de tamaño. La diferencia en el tamaño del tejido industrial, mucho menor en el caso de Navarra, hace que para

preservar el secreto estadístico no estén disponibles en ocasiones los datos, sobretodo si los mismos se refieren a ejercicios pasados, teniendo que acudir a niveles de agregación mayores y a análisis menos exhaustivos que los que se presentaban en el libro *Sistemas de innovación y competitividad en el País Vasco* de Navarro y Buesa (2003). En cualquier caso esta circunstancia no hace que la comparación de los sistemas de competitividad y de innovación de los dos territorios no sea posible, como se pone de manifiesto en este informe.

## **Resumen del Proyecto**

---

**SISTEMA DE INNOVACIÓN Y  
COMPETITIVIDAD EN NAVARRA.  
UNA COMPARACIÓN CON EL PAÍS VASCO**

## 1. LA COMPETITIVIDAD EN NAVARRA Y EN LA CAPV: UN ANÁLISIS COMPARADO

### Competitividad del país

En primer lugar nos referiremos a la renta per capita y su descomposición. En renta per capita expresada en paridades de poder de adquisitivo (PPA), que es un indicador sumario del nivel de competitividad de un país, Navarra y la CAPV se situaban en 2003 en 27,6 y 27,0 miles de PPA, respectivamente, es decir, ligeramente por debajo y por encima -respectivamente- de la media de la UE-15, y en todo caso por encima de la de la media española

La tasa de crecimiento real anual de dicha renta per capita, tras Irlanda (6,6%) se sitúan la CAPV (3,9%) y tres de los países recientemente adheridos a la UE (Polonia, República Eslovaca y Hungría), enmarcados en un claro proceso de convergencia. El crecimiento que muestra la renta per capita real en España es también destacado (2,8%). Navarra presenta, sin embargo, un comportamiento más mediocre (2,0%), aunque muy similar al de la media UE-15 (1,9%) y EEUU (2,1%).

La renta per capita resulta del juego combinado, por un lado, del PIB y de la población; y, por otro lado, de la tasa de ocupación y de la productividad. En cuanto a la población, Navarra y la CAPV muestran un comportamiento dispar: mientras la primera aumenta proporcionalmente su población más que ningún otro de los países considerados en el estudio, la segunda pertenece al reducido grupo de países que ven mermar su población. A corto plazo, el decrecimiento de la población ocasiona un crecimiento de la renta per capita; pero, a medio y largo plazo, el envejecimiento reduce la parte de la población en edad de trabajar y generadora de renta, lo que en consecuencia afectará negativamente también a la renta que a cada habitante corresponda. Y lo contrario sucederá con los crecimientos de la población.

En cuanto al crecimiento real del PIB medio del período 1995-2003, aun sin llegar a las tasas de Irlanda, la CAPV muestra ratios muy favorables: un 3,9%. Navarra y España muestran también unas tasas de crecimiento muy aceptables: un 3,4%, prácticamente similares a las de EEUU (3,3%) y más de un punto porcentual por encima de la de la UE-15 (2,2%).

Todavía queda un ligero margen en Navarra y en la CAPV para, básicamente merced a acrecentar la incorporación de la mujer al mercado de trabajo, aumentar la tasa de ocupación y así hacer crecer más la renta per capita, dado que la tasa de ocupación de Navarra y la CAPV se encuentra en un nivel del 45% y 44%, respectivamente, frente al 51% que alcanza en EEUU, en Japón o en algunos de los países más avanzados europeos (Dinamarca, Holanda y Austria). De todos modos, Navarra ha superado ya la tasa de ocupación media de la UE-15 (44%) y la CAPV está a punto de alcanzarla; y ambas han dejado atrás la española (41%).

Aunque la productividad de la CAPV no alcanza los valores de países como EEUU, Irlanda, Bélgica o Francia, sí logra situarse más de un punto porcentual por encima de la UE-15 (63,2 miles de PPA-\$ de la CAPV, frente a 62,0 de la UE-15), y se sitúa todavía más netamente por encima de Navarra (59,4 miles de PPA-\$), territorio este en que el nivel de productividad no se logra superar la media española (60,0 miles de PPA-\$).

En contraposición a lo sucedido en EEUU o Dinamarca, países en los que la renta per capita ha aumentado por mejoras de la productividad, en la CAPV, en Navarra y en España el crecimiento de la renta per capita en el período ha descansado mayoritariamente en el incremento de la tasa de ocupación, es decir, en una vía que no resulta sostenible a medio-largo plazo. Si ya la UE-15 en este período ve incrementar el retraso que en materia de productividad presentaba con respecto a EEUU (en la primera la productividad crece a una tasa anual del 1,0%, frente a un crecimiento del 2,2% en los segundos), otro tanto le sucede a la CAPV, España y, especialmente, a Navarra con respecto a la UE-15: frente al crecimiento anual de la productividad del 1,1% en la UE-15, esta variable sólo crece a una tasa anual del 0,84% en la CAPV, del 0,76% en España y de sólo el 0,3% en Navarra. Es más, los países recientemente adheridos a la UE recortan sustancialmente la desventaja que en materia de productividad presentaban con relación a la CAPV y Navarra, y todo apunta a que en el futuro también la seguirán reduciendo.



Las empresas navarras y vascas han explotado al máximo las posibilidades de crecimiento de productividad que ofrecía el estadio competitivo basado en la eficiencia y hoy día sólo persiste una vía para proseguir la mejora de la productividad: la innovación. En tal sentido, la ralentización en el crecimiento de la productividad (mayor en el caso de Navarra que en el de la CAPV), lo que en última instancia estaría poniendo de manifiesto son las dificultades que están afrontando estas economías para pasar del estadio de desarrollo competitivo basado en la eficiencia al estadio de desarrollo competitivo basado en la innovación y, por ende, las limitaciones y carencias que presentan los sistemas de innovación de uno y otro territorio.

Las nuevas teorías del crecimiento económico han puesto de manifiesto el papel determinante que el capital humano, la dotación de capital y, sobre todo, la innovación ejercen sobre el crecimiento y la productividad. Dado que los restantes capítulos de este informe se ocupan en exclusiva del sistema de innovación que está detrás de aquella, en este apartado nos concentraremos en el análisis de la posición competitiva de Navarra y la CAPV en materia de cualificación de la población y de la mano de obra y en materia de dotación de capital.

La CAPV y Navarra presentan una situación muy favorable en lo que respecta a porcentaje de población de edad comprendida entre 25 y 64 años con educación terciaria: superan ampliamente la media española (por 11 y 9 puntos porcentuales), quedan por encima de todas las medias nacionales de los países comunitarios, se equiparan a Japón, y en tal ratio solo se sitúan por detrás de EEUU. Además, el porcentaje de población con formación terciaria muestra una fortísima tendencia al crecimiento en estas dos comunidades, claramente superior a la española o a la de la media comunitaria.

Sin embargo, si atendemos al porcentaje de la población que no ha alcanzado la educación secundaria superior, la CAPV y Navarra sólo tienen por detrás a Italia, España y Portugal. No obstante, en la CAPV y Navarra está teniendo un proceso de mejora espectacular en este ámbito y que las diferencias con respecto al resto de países se están reduciendo a un ritmo muy rápido.

La CAPV, y en medida algo menor Navarra, presentan una posición muy favorable en materia de recursos humanos en ciencia y tecnología, especialmente cuando se miden estos en sentido amplio o, más aún, cuando la atención se fija en las personas que han completado estudios de tercer grado en una disciplina científica o tecnológica: en este último caso, la CAPV y Navarra lideran el ranking de países por disponibilidad de tal tipo de recursos. Destaquemos, igualmente, la espectacular mejora que están mostrando Navarra y, sobre todo, la CAPV en este tipo de indicadores (especialmente, en los basados en personas con estudios).

Por último, el porcentaje de personas implicadas en actividades de aprendizaje permanente en Navarra y en la CAPV se sitúa por debajo de la media de la UE-15. Además, la tendencia a la mejora que muestra la CAPV es muy tibia, y en el caso de Navarra incluso tiene lugar un ligero retroceso.

Pasando al análisis de la dotación de capital, las estimaciones realizadas por el Ivie y publicadas por la Fundación BBVA ponen de manifiesto que, para el año 1998 el stock de capital neto de Navarra era, no sólo superior al de la media española, sino también al de las restantes comunidades autónomas españolas caracterizadas por su mayor nivel de desarrollo económico. El stock de capital de la CAPV, aunque superior al de la media española, quedaba rezagado con respecto a los valores que presentaban Cataluña y Madrid, y, por supuesto, con respecto a Navarra. Esa menor dotación de capital por habitante se explicaba fundamentalmente por el comportamiento del sector privado, pues tanto en la CAPV como en Navarra la aportación del sector público a la generación del stock de capital había sido mayor que en la media española (y, ni qué decir, que en Madrid o Cataluña). En el período 1980-1998 Navarra había visto crecer su stock de capital neto más que la media española; por el contrario, la CAPV destacaba por la baja tasa de crecimiento de su stock de capital.

Para un período más reciente, las tasas de inversión alcanzadas por la economía de Navarra y de la CAPV en el período 1995-2003 resultan bastante satisfactorias, lo que en el caso de Navarra supone confirmar la



senda de fuerte crecimiento antes señalada; y en el caso de la CAPV, invertir la tendencia al menor crecimiento relativo del período previo y situarse como el territorio con una mayor tasa inversora de los comparados.

En cuanto a las partidas constituyentes de los activos de las empresas y su modo de financiación, las empresas manufactureras navarras se caracterizan por un superior peso en su activo del inmovilizado material y de los activos inmateriales y, por el contrario, por un menor peso de los activos financieros. Lo más característico, en cambio, de los activos de las empresas de la CAPV radica en el elevado peso que en su balance poseen los activos financieros. Y desde un punto de visto evolutivo, resulta destacable la pérdida de peso relativo de los activos materiales (especialmente en Navarra) y de las existencias; y, en contrapartida, el incremento del peso relativo de los activos financieros (sobre todo en la CAPV) y de los activos inmateriales (especialmente en Navarra).

Es de destacar, asimismo, la fortaleza relativa en fondos propios de las empresas manufactureras de Navarra y la CAPV: eso, aunque con el actual apalancamiento financiero positivo afecta negativamente a la rentabilidad financiera, dota a las empresas manufactureras de Navarra y de la CAPV de mayor solvencia y de mayor capacidad para emprender estrategias de crecimiento y riesgo (tecnológicas, de internacionalización o de adquisición de empresas). En contrapartida, las empresas manufactureras de Navarra y la CAPV poseen menores provisiones.

En deuda a largo las empresas de Navarra, la CAPV y España muestran un notable incremento entre 1995 y 2002, que reduce la diferencia con respecto a las de otros ámbitos territoriales en esta partida y que corresponde principalmente a la financiación procedente de otras empresas (con frecuencia, financiación entre empresas del mismo grupo); eso, junto al crecimiento detectado en los activos financieros, sería muestra de la importancia que están adquiriendo los procesos de concentración y grupos empresariales en su tejido productivo.

Por último, la deuda a corto plazo muestra una tendencia a la reducción y dentro de esta deuda a corto plazo de las empresas vascas y navarras todavía un componente principal y característico lo constituye la deuda comercial, fórmula a la que se recurre en nuestro país en mayor medida que en los restantes países y que tenderá en el futuro a reducirse.

## **Competitividad empresarial**

No hay correlación entre la competitividad del país (medida por su renta per capita) y la competitividad empresarial (medida por su rentabilidad económica). Si la productividad crece, eso incide positivamente tanto en la renta per capita (indicador de la competitividad del país) como en la rentabilidad empresarial (indicador de la competitividad empresarial). Lo que sucede es que la rentabilidad empresarial no depende sólo del nivel de renta generada por la empresa con un volumen determinado de input, sino que depende también del reparto de esa renta.

La rentabilidad empresarial de las empresas manufactureras navarras es muy satisfactoria: supera a la de la media española y se sitúa prácticamente dos puntos porcentuales por encima de la de la media comunitaria. La excelente rentabilidad de las empresas navarras descansa tanto en una elevada rotación del activo como en un alto margen comercial. Entre 1995 y 2002 las empresas navarras han pasado de tener un apalancamiento financiero negativo a tenerlo positivo. Por el contrario, la rentabilidad económica de las empresas de la CAPV se sitúa notablemente por detrás de la de la media española, aunque logra superar ligeramente la de la UE-11. La baja rentabilidad de la empresa manufacturera vasca se explica tanto por la baja rotación del activo que presentan sus empresas, como por un menor margen comercial.

Las empresas navarras presentan actualmente una estructura de cuenta de resultados en la que los consumos intermedios poseen un peso relativamente alto (75,5% de la cifra de ventas), los gastos de personal un peso algo bajo (14,4%), y los gastos financieros tienen un peso (1,5%) inferior al de los otros países. El panorama es claramente más desfavorable en la empresa manufacturera de la CAPV, en la que el menor peso de los consumos intermedios y los gastos financieros es más que compensado por el eleva-

do peso de los gastos de personal y un peso relativamente alto también de las amortizaciones y provisiones. Como consecuencia de ello, el resultado neto de explotación y el resultado neto ordinario antes de impuestos son claramente peores que los de las empresas españolas y, ni qué decir, que los de las navarras. Adicionalmente se observa que la tendencia a un recurso creciente al aprovisionamiento externo y a la subcontratación existente en los restantes ámbitos territoriales apenas se ha dado en la CAPV.

Navarra y la CAPV tienen unos costes laborales por empleado (CLE) una tercera parte inferiores a los de EEUU o a los de los países europeos con mayor CLE (Dinamarca o Suecia) y algo inferiores a la media de la UE-15; pero algo superiores a los de Italia y España, prácticamente el doble que los de Portugal y Grecia, y entre 3 y 5 veces más grandes que los de los 4PA. La media del CLE de Navarra y de la CAPV se ve en parte influida por su especialización en la industria manufacturera, y particularmente en sectores como Material de transporte y el metal, con salarios medios superiores a los del conjunto de la economía.

En materia de productividad (medida esta por el VAB generado por cada empleo), Navarra y la CAPV se encuentran también en 2003 en una posición intermedia: con valores ligeramente por debajo de la UE-15, pero que cuadruplican los de algunos de los países recientemente adheridos a la UE.

Como juego combinado de las dos variables anteriores, en 2003 los costes laborales unitarios (CLU) de Navarra y de la CAPV se sitúan en un valor intermedio: algo superior en la CAPV que en Navarra. De cualquier manera, los países recientemente incorporados a la UE presentan unos CLU claramente inferiores, señal de que con sus menores costes laborales por empleado compensan sus desventajas en productividad; tal hecho, unido a la especialización productiva de algunos de ellos en los sectores clave de la industria manufacturera de Navarra y de la CAPV y a su mayor proximidad al mercado central europeo, hace que existan riesgos de deslocalización de actividades. El riesgo es incluso mayor si se considera que las empresas ubicadas en tales países que han sido adquiridas o constituidas por capitales extranjeros combinan, con los bajos CLE propios de tales países, niveles de productividad claramente superiores a los de la media del país, merced a lo cual presentan CLU inferiores; y que es con el producto de esas empresas, precisamente, y no tanto con el de las empresas controladas por capitales autóctonos, con los que deben competir las plantas ubicadas en Navarra y en la CAPV.

Desde un punto de vista evolutivo, Navarra muestra un empeoramiento de su posición competitiva entre 1995 y 2003, puesto que los CLU han crecido en dicho territorio claramente por encima de la UE-15, especialmente en la industria manufacturera. Los CLU de la CAPV se han mantenido, en cambio, prácticamente en los valores que tenían en 1995, de modo que se ha podido compensar con los incrementos de productividad los incrementos habidos en los CLE.

Por último, en materia de tipos de interés la situación es más favorable en 2004 que en 1995. Los tipos de interés nominales han convergido a la baja en la zona euro y se sitúan más de siete puntos porcentuales por debajo de los existentes en 1995. Y dado que la tasa de inflación española sigue siendo superior a la de nuestros socios comunitarios, los tipos de interés reales resultan más beneficiosos para los inversores españoles que para los competidores comunitarios. Y también en márgenes de intermediación ha habido una importante reducción, que ha situado los márgenes españoles casi al par de los existentes en la media europea.

### **Indicadores intermedios de competitividad**

Comenzaremos este apartado tratando del comercio exterior. Mientras Navarra presenta en 1995 y 2003 un saldo comercial global con el exterior ligeramente positivo, la CAPV lo tiene negativo (y con tendencia al crecimiento del déficit). En ambos casos, ese saldo global es fruto de un saldo fuertemente deficitario de estas comunidades con el resto de España (proporcionalmente superior en Navarra que en la CAPV), y de un saldo superavitario con el extranjero (también proporcionalmente mucho mayor en Navarra que en la CAPV).

Desde un punto dinámico se observa que la importancia que posee el mercado del resto de España para la producción de ambas comunidades va disminuyendo, mientras que la del extranjero va creciendo

(CAPV) o cuando menos decrece menos que la del resto de España (Navarra). Como consecuencia de todo ello, las exportaciones de bienes y servicios al extranjero van alcanzando a las que se realizan al resto de España (caso de la CAPV) o, si ya las exportaciones al extranjero superaban en 1995 a las exportaciones al resto de España, esa diferencia se incrementa (caso de Navarra). En cuanto a las importaciones, la importancia de las procedentes del resto de España se mantiene en el caso de la CAPV, mientras que se reduce sensiblemente en el de Navarra.

El nivel de apertura global (es decir, tomando en cuenta todo el comercio con el exterior) de Navarra es alto y supera al de la CAPV. En ello pueden estar influyendo el tamaño y la especialización sectorial de la economía navarra, muy dependiente de un sector orientado al exterior: el automóvil. Cabe destacar, no obstante, que la tasa de apertura global de la economía navarra ha experimentado una significativa reducción entre 1995 y 2003. En eso Navarra se diferencia de la CAPV, quien compensa la reducción de su tasa de apertura con el resto de España con un aumento de su tasa de apertura con el extranjero. Y ciñéndonos exclusivamente a la tasa de apertura con el extranjero, la de Navarra supera la de la media española (especialmente por su mayor propensión exportadora), mientras que la de la CAPV queda de modo notorio por debajo de ésta (básicamente, por su menor propensión importadora).

La cuota de las exportaciones de Navarra y de la CAPV son bien exiguas: 0,11% y 0,28% respectivamente. Entre 1995 y 2003 dicha cuota se ha visto reducida en el caso de Navarra, mientras que ha crecido en la CAPV y en España. Ello podría ser señal de una peor evolución competitiva de la economía navarra con relación a la de la CAPV y a la de España.

Si descendemos en el nivel de análisis y pasamos a diferenciar el comercio de bienes del de servicios, el primer rasgo que cabía destacar es que, frente al importante superávit en el comercio exterior de productos manufactureros, ambas comunidades poseen déficit en la balanza de servicios: más abultado en el caso de Navarra, y más reducido en el de la CAPV. Frente a la debilidad que presenta Navarra en prácticamente todos los sectores de servicios, la CAPV muestra una cierta fortaleza en el sector Servicios a empresas, importante por sus efectos en la competitividad del territorio. Cabe señalar, también, la mayor dependencia de la CAPV en los sectores Agropecuario y Extractivas, y, por el contrario, el mayor déficit en el sector de Energía y agua de Navarra.

Si nos centramos en el estudio particular del comercio de bienes con el extranjero, el perfil de especialización geográfica comercial de Navarra se caracteriza por el elevado peso que poseen las exportaciones a la UE-15 (78% de todas las exportaciones navarras) y a los nuevos países recientemente adheridos a la UE (6%); y, por el contrario, por la escasa presencia en los mercados asiáticos, y en EEUU y Canadá. Esto hace que la economía navarra se vea particularmente afectada por la marcha de la economía europea y por las expectativas de crecimiento existentes para dicha área (en la actualidad, peores que las existentes para los mercados asiáticos y norteamericano).

La CAPV, por su parte, presenta un grado menor de concentración geográfica de las exportaciones. El porcentaje que suponen sus exportaciones a la UE-15, si bien algo superior al de la media comunitaria, queda por detrás del de España y, sobre todo, del de Navarra. La CAPV tiene una pobre presencia en los mercados de los nuevos países de la ampliación (lo que cabe calificar como una debilidad), pero en contrapartida se encuentra algo mejor situada que España en América: tanto del norte como del sur (lo que cabe calificar de positivo, por las perspectivas de crecimiento que hay para dichas zonas y por la relativa sofisticación del mercado estadounidense). Al igual que España, su presencia en los mercados asiáticos es muy baja, lo que habida cuenta del dinamismo que muestra tal zona resulta negativo.

Navarra tiene un índice de concentración sectorial de las exportaciones muy elevado: su índice triplica al de la CAPV y España, y de hecho su primer sector exportador (Vehículos de motor) supone más del 50% de todas las exportaciones de bienes del territorio. El índice de la CAPV, aun resultando relativamente elevado, queda por detrás del de Japón y no muy lejano del de España, país que también presenta un nivel de concentración de las exportaciones relativamente elevado. El estar concentrado en unas pocas actividades permite especializarse más en aquello para lo que presumiblemente se está más capacitado; pero obviamente, implica mayores riesgos.

En el caso de Navarra detrás de su alto índice de concentración nos encontramos a dos sectores de nivel tecnológico medio: Vehículos de motor (55%) y Maquinaria (12%); y, ya a mayor distancia, Alimentación (6,1%), Material eléctrico (5,4%), Caucho y plásticos (3,7%) y Pasta y papel (3,5%). En cuanto a la CAPV, detrás de su índice de concentración relativamente alto, nos encontramos también a sectores no excesivamente atractivos: a Automóvil (19%) y Maquinaria (17,5%), de nivel tecnológico medio-alto; y a Siderurgia (9%) y Artículos metálicos (9%), Metales férreos (6,3%) y Caucho y plásticos (6,3%) de nivel tecnológico medio-bajo. La CAPV tiene, igualmente, un elevado índice de especialización en Material ferroviario y Refino de petróleo. Navarra y la CAPV aparecen, en cambio, subespecializadas en Minería y extractivas, Textil, confección, cuero y calzado, Productos químicos y Material eléctrico y óptico.

Desde un punto de vista evolutivo, el índice de concentración de las exportaciones muestra en Navarra una reducción, en tanto que en la CAPV se mantiene bastante estable. El índice que mide el cambio estructural de las exportaciones indica, sin embargo, que la estructura de las exportaciones ha variado en Navarra mucho menos que en la CAPV, zona esta que se caracterizaría además por un notable y positivo cambio en la estructura de sus exportaciones. Los mayores cambios en Navarra provienen de la pérdida de peso de Vehículos de motor (-5,1 puntos porcentuales) y Pasta y papel (-1,6); y en contrapartida, de los ascensos de Caucho y plásticos (+1,9), Alimentación y bebidas (+1,8), Material eléctrico (+1,5) y Productos químicos (+1,0). En cuanto a la CAPV, la pérdida de participación en las exportaciones corresponde a Caucho y plásticos (-3,9 puntos porcentuales), Siderurgia (-3,7), Metales no férreos (-2,5), Artículos metálicos (-1,4) y Maquinaria (-1,5); y la ganancia a Vehículos de motor (+6,8), Aeronáutica (+1,6), Radio, TV y material de telecomunicación (+1,5) y Material eléctrico (+1,4).

Todavía, casi dos terceras partes de las exportaciones de Navarra corresponden a bienes de consumo (fundamentalmente, consumo duradero: automóviles), mientras que en la CAPV la mitad corresponden a bienes intermedios (siderurgia y productos metálicos, caucho y plásticos, refino de petróleo...). En general, el perfil de exportaciones de la CAPV guardaría mucho más parecido con el de la Tríada que el de Navarra, y en principio parece más equilibrado y favorable, especialmente por el mayor peso que en sus exportaciones poseen los sectores productores de bienes de equipo (que constituye un rasgo distintivo de los países más avanzados, por el control que posibilitan de la tecnología incorporada que se introduce en los restantes sectores).

En lo que hace referencia al nivel tecnológico de los productos manufactureros exportados, las exportaciones navarras se caracterizan por el extraordinario peso que en ella tienen las de tecnología medio-alta (por el decisivo peso de las exportaciones de Vehículos de motor y Maquinaria), en tanto que en la CAPV junto a las de tecnología medio-alta pesan mucho las de sectores de tecnología medio-baja. Si bien en ambas comunidades el peso de las exportaciones de sectores de nivel tecnológico bajo es menor que en la Tríada, también el peso de las exportaciones de sectores de nivel tecnológico alto es muy reducido, particularmente en Navarra, lo que resulta un tanto preocupante. Desde un punto de vista evolutivo, si bien la distribución de las exportaciones navarras según nivel tecnológico no muestra grandes cambios, la de la CAPV sí se modifica, y en un sentido positivo además: crecen sensiblemente las exportaciones de nivel tecnológico alto y medio-alto, y se reducen las de medio-bajo y bajo, aunque todavía el porcentaje de las exportaciones de los sectores de nivel tecnológico alto sigue siendo muy bajo.

Navarra y la CAPV se encuentran muy mal situadas con respecto a las exportaciones de sectores de crecimiento de demanda alto (que suponen un 40% en la Tríada frente a un 9% y 13% en Navarra y la CAPV). En ambas comunidades priman las exportaciones de nivel tecnológico medio, sobre todo en Navarra (82%). Las exportaciones de sectores de crecimiento de demanda bajo suponen un porcentaje muy alto en la CAPV (el 32%, frente al 18% en la Tríada y el 9% en Navarra), si bien el porcentaje de la CAPV se ha reducido entre 1995 y 2003.

Por último, las exportaciones de Navarra y, en menor medida, las de la CAPV destacan por el protagonismo de los sectores intensivos en economías de escala (en el caso de Navarra, Vehículos de motor y Pasta y papel; y en el de la CAPV, además de los anteriores, también de Siderurgia, Caucho y plásticos, Refino de petróleo y Construcción naval) y la escasa presencia de los sectores intensivos en ciencia y tecnología (Fabricación de ordenadores, Farmacia, Instrumentos de óptica y precisión y Aeronáutica). Si bien tampoco aquí se aprecian cambios sensibles en la distribución de las exportaciones navarras, no ocurre así con las de

la CAPV, en las que aumenta el peso relativo de las exportaciones de los sectores intensivos en Ciencia y tecnología y Diferenciación, y disminuye el de los sectores intensivos en mano de obra y recursos naturales, lo cual cabe calificar de muy positivo. Es más, aunque en la CAPV el porcentaje correspondiente a exportaciones de sectores intensivos en economías de escala prácticamente se mantiene, hay una importante recomposición del peso de los sectores que entran en esta categoría: sube de modo notable Vehículos de motor; y disminuyen peso Caucho y plásticos y Siderurgia, lo cual cabría considerar también positivo.

En cuanto a los datos de inversión directa, la inversión directa extranjera (IDE) y la inversión directa en el exterior (IEX) se han analizado a partir de los datos del Registro de Inversiones del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y de los datos sobre accionistas y filiales que las empresas dan a conocer en la información que depositan en los Registros mercantiles, recopilados y comercializados por SABI-Infoma.

Si empezamos por la inversión directa extranjera, los datos del Registro de Inversiones ponen de manifiesto que Navarra y la CAPV presentan menos capacidad de atracción de IDE que la media española, ya que situándose su PIB en torno al 1,7% y al 6,3%, respectivamente, del de España, la IDE venida a estas dos comunidades se sitúa en el 0,3% y el 3,7% de la española en el período 1995-2003, e incluso en el período más reciente el porcentaje es menor: 0,1% y 2,8% respectivamente.

El sector que más IDE capta en Navarra es el manufacturero, pero aun así menos que lo que le correspondería por su peso relativo. La IDE en las manufacturas navarras se concentra en dos sectores: en Otras manufacturas (que integra el sector del automóvil) y en Alimentación, bebidas y tabaco. En la CAPV, en cambio, la mayor capacidad de atracción de IDE se encuentra en el sector Gestión de sociedades y tenencia de valores (GSTV), sector integrado mayoritariamente por Entidades Tenedoras de Valores Extranjeros (ETVE), que poseen un compromiso con el sistema productivo local prácticamente nulo. En el sector manufacturero, la CAPV capta en el período 1995-2003 un porcentaje claramente inferior al peso que posee su VAB dentro del español.

En cuanto a la composición de países de que procede la IDE (excluida de esta la de las ETVE), si atendemos al conjunto del período la estructura de inversores que presentan Navarra y la CAPV no difiere sustancialmente de la de España: casi las dos terceras partes de los inversores proceden de la UE-15, y algo más de una cuarta parte de EEUU.

De los datos de la base SABI se desprende, en cambio, una imagen de la penetración del capital extranjero claramente diferente. A diferencia de la escasa presencia de capital extranjero que con relación a España denotaba el Registro de inversiones, la base SABI muestra que el porcentaje de empresas con capital extranjero es equivalente o mayor en el conjunto de la economía de Navarra y de la CAPV, que en España: 1,5%, 1,8% y 1,4%, respectivamente. Tal hecho es incluso más señalado en el sector manufacturero: 5,0%, 3,9% y 2,6% respectivamente.

Aunque ni en Navarra, ni en la CAPV ni en España las empresas con algún accionista extranjero suponían más del 2% del total de empresas, medido por lo que suponen sus ingresos de explotación sobre los del total de empresas el peso de las empresas con algún accionista extranjero es mucho mayor: 38% en Navarra, 34% en España y 27% en la CAPV. Y si restringimos el análisis al sector manufacturero, el peso de las empresas con capital extranjero es incluso mayor (excepto en la CAPV): 56% en Navarra, 46% en España y 27% en la CAPV. Tanto en Navarra, como sobre todo en la CAPV, el tamaño medio de las empresas en que participa el capital extranjero es menor que en España.

La presencia de capital extranjero varía mucho de unos sectores a otros: es más alta en la industria manufacturera que en los servicios. Y dentro de la industria manufacturera, destacan por una mayor presencia relativa de accionistas extranjeros Material de transporte, Maquinaria, Alimentación, Industria no metálica y Material eléctrico.

El estudio ha puesto asimismo de manifiesto que: (i) la probabilidad de una empresa de tener accionistas extranjeros crece con el tamaño: es inferior al 1% entre las empresas con menos de 10 trabajado-



res y alcanza el 50% en las de mayor tamaño; y (ii) la procedencia geográfica de los accionistas extranjeros es bastante similar en España, Navarra y la CAPV: en torno al 80% de los accionistas proviene de la UE-15 (principalmente del Benelux, Francia y Alemania) y en torno al 13% de EEUU.

Pasando al análisis de la inversión directa en el exterior (IEX) según los datos del Registro de inversiones, lo primero que sobresale es la insignificancia de la IEX de Navarra, que sólo asciende al 0,035% de la efectuada por España en el período 1995-2003, y que descansa prácticamente en dos sectores manufactureros: Alimentación y bebidas y Otras manufacturas (agrupación que comprende los sectores ligados al metal y material de transporte). Adicionalmente, a diferencia de lo que sucede en la CAPV y España, en que los flujos de salida de inversión directa triplican o casi duplican los de entrada, en el caso Navarra son la mitad de éstos.

La posición de la CAPV es aparentemente mucho más favorable. El peso de la IEX de la CAPV dentro de la española es equivalente o ligeramente superior al peso que posee su economía dentro de la española. Un análisis más detallado muestra, sin embargo, que eso se debe en gran medida al efecto sede de las inversiones del BBVA, y que en el resto de los sectores la IEX de la CAPV supone un porcentaje menor que el que correspondería a esta zona de acuerdo con el peso de su VAB.

En los tres ámbitos territoriales, la IEX que tiene por destino a Latinoamérica supone entre el 38% y 44% de toda la inversión. En el resto de las zonas las diferencias son más marcadas: la que tiene por destino a la UE supone algo más de una cuarta parte de toda la inversión en Navarra y la CAPV, mientras que supera el 45% en el conjunto de España; y en contrapartida, la IEX con destino a EEUU supone entre el 16% y el 20% en Navarra y la CAPV, en tanto que en España sólo alcanza el 6%; y los nuevos países miembros de la UE atraen el 9% de la IEX de Navarra, mientras que en la CAPV y España se mueven en torno al 1%.

Nuevamente, los datos sobre inversión directa en el exterior que se derivan de la base SABI difieren sustancialmente de los del Registro de inversiones, especialmente en el caso de Navarra. Según el Registro de inversiones, la IEX de Navarra sólo suponía un 0,1% de la IEX efectuada por toda España, mientras que según los datos de SABI de todas las empresas españolas con filiales en el exterior un 1,9% es de Navarra. En el caso de la CAPV esas diferencias son menores: según el Registro de inversiones un 7,8% de la IEX española corresponde a la CAPV, en tanto que según SABI del total de empresas con filiales en el exterior un 9% son de la CAPV. Esa diferencia entre los valores de una y otra fuente se explica en parte porque el Registro de inversiones juega con cifras de inversión y la base SABI básicamente con datos del número de empresas que invierten en el exterior; y sucede que en España unas pocas empresas de gran tamaño, pertenecientes fundamentalmente a sectores regulados (banca, energía y agua, comunicaciones, transporte...) y que tienen su sede social fuera de Navarra y la CAPV, concentran la mayor parte de la inversión realizada en el exterior.

El porcentaje de empresas con participaciones empresariales en el extranjero es relativamente reducido: 0,8% en España, 1,0% en Navarra y 1,5% en la CAPV. El protagonismo de la industria manufacturera (especialmente en Material eléctrico, Material de transporte y Maquinaria) en la IEX es particularmente notorio en Navarra y la CAPV: mientras que del total de empresas con filiales en el exterior las manufactureras suponen más de la mitad en Navarra y la CAPV (58% y 50%, respectivamente), en España suponen aproximadamente una tercera parte (el 35%).

El tamaño de las empresas que abordan procesos de internacionalización es menor en Navarra y en la CAPV que en España; y así como en la CAPV (y en menor medida en el conjunto de España) el tamaño medio de las empresas internacionalizadas es menor en la industria manufacturera que en el conjunto de la economía, en Navarra sucede todo lo contrario. El porcentaje de empresas de la CAPV y Navarra con implantación exterior crece con el tamaño de la empresa: es en torno al 1% para las pequeñas y ronda el 50% en la CAPV y Navarra. Aunque las empresas pequeñas constituyen más de una cuarta parte de las que poseen implantación exterior, la inversión se encuentra muy concentrada en las grandes, especialmente en Navarra.

Por último, el protagonismo de la UE-15 y de los países de la reciente ampliación comunitaria como destino de la inversión directa en el exterior es mayor en la base SABI que en el Registro de inversiones,

debido a que la inversión directa en los sectores de Servicios y de Energía y aguas, muy centrada en grandes empresas y con volúmenes proporcionalmente mayores de inversión, ha tenido como destino mayoritario Latinoamérica y no Europa. Y asimismo, el protagonismo de la inversión en EEUU es menor según la base SABI (cuando menos, en Navarra y la CAPV) que según el Registro de inversiones. Asimismo, en SABI prácticamente desaparecen las grandes diferencias que en las inversiones en los países de la reciente ampliación mostraba el Registro de inversiones para Navarra, la CAPV y España: en los tres territorios el porcentaje de empresas con filiales en exterior que invierten en tales países es en torno al 3%.

### Tamaño y composición sectorial

En comparación con otras comunidades autónomas españolas o a la CAPV, la economía navarra se caracterizaría por un peso relativo algo mayor de las empresas grandes. La CAPV se caracterizaría, a su vez, con relación al conjunto de España, por un peso ligeramente superior en los tramos de empresas de más de 10 trabajadores. En comparación con la UE-15 y, sobre todo, con respecto a EEUU y Japón, el peso que poseen las empresas grandes en el conjunto de la economía de Navarra y de la CAPV es menor.

En la medida en que el sector manufacturero tiene una mayor presencia en la estructura económica de Navarra y de la CAPV que en la de España, ese es uno de los factores que ayuda a explicar el mayor tamaño relativo de las empresas de estas dos comunidades. El tamaño medio de la empresa manufacturera de Navarra supera ligeramente al de la media comunitaria; el de ésta, a su vez, es algo mayor que el de la empresa manufacturera de la CAPV; y el de la empresa manufacturera vasca, por último, supera significativamente al de la española. En Navarra y en la CAPV la especialización sectorial de su industria manufacturera en sectores como Material de transporte conduce a un mayor tamaño medio de sus empresas manufactureras; mientras que la especialización manufacturera de España en sectores tales como Textil y confección, Piel, cuero y calzado, Alimentación y bebidas... conduce a un menor tamaño medio de sus empresas manufactureras.

Desde mediados de los años 70 el empleo correspondiente a las micro-empresas y a las empresas pequeñas muestran un crecimiento mayor que el correspondiente a las empresas grandes en la economía mundial y europea. En la CAPV y España, sin embargo, en el período 1997-2004, las empresas grandes y medianas han tenido una evolución más favorable que las empresas pequeñas y micro, en lo que ha podido influir tanto el hecho de que las economías vasca y española han mostrado una evolución económica más favorable que la europea en este período, como el inferior punto de partida de que partían las empresas vascas y españolas en términos de tamaño y la política de crecimiento y concentración empresarial que para corregirlo se ha seguido. En cuanto a Navarra, el número de empresas grandes declina a partir de 2002, de modo que en los últimos años parece estar reduciéndose la diferencia que en tamaño existía entre las empresas de Navarra y las de la CAPV y del resto de España.

En cuanto a la composición sectorial, cerca del 60% del VAB y del empleo de Navarra y de la CAPV corresponde al sector servicios. No obstante, el cálculo de índices de especialización nos indica que la economía de ambos territorios presenta una debilidad relativa en dicho sector.

La segunda gran agrupación, desde el punto de vista de peso sobre el VAB o el empleo total, es la industria manufacturera, que en Navarra y la CAPV genera entre el 25 y 29 por ciento de todo el VAB o empleo y en la que ambas comunidades poseen un elevado índice de especialización. Dentro del sector manufacturero, sobresalen en Navarra por suponer un 2% o más en el total del VAB o del empleo y por tener un elevado índice de especialización, los sectores de Material de transporte, Metalurgia y artículos metálicos, Alimentación, Maquinaria, y Papel y artes gráficas. En cuanto a la CAPV, los sectores que cumplen esas condiciones son Metalurgia y artículos metálicos, Maquinaria, Material de transporte, Caucho y plásticos y Material eléctrico. Ambas comunidades presentan fortalezas en sectores ligados al metal: con un mayor acento de Navarra en la fase final (Material de transporte) y de la CAPV en la fase previa (Metalurgia y artículos metálicos). También ambas comunidades coinciden en los sectores en que están más débiles: Textil, confección, cuero y calzado, Industria Química e Industrias extractivas. Las mayores diferencias están en la fortaleza de Navarra en Alimentación, bebidas y tabaco (y ligada a ella, en el sec-



tor Agropecuario), frente a la debilidad de la CAPV en esas actividades; y, por el contrario, en la fortaleza de la CAPV en Caucho y plástico, frente a una relativa debilidad de Navarra.

Aunque sin alcanzar el nivel de cambio estructural de las exportaciones, la CAPV presenta unos índices de cambio estructural altos en VAB y empleo, mientras que Navarra se mueve en niveles de cambio estructural medio. En cuanto al índice de concentración sectorial, sorprendentemente Navarra ofrece el menor valor de todos los territorios considerados para el conjunto de la economía; pero si se calcula el índice de concentración solamente para los sectores manufactureros, resulta que los valores de Navarra y especialmente la CAPV son varias veces superiores a los de los restantes ámbitos territoriales.

Atendiendo a la composición sectorial por niveles tecnológicos, Navarra y la CAPV presentan los siguientes rasgos comunes: (i) una cierta debilidad en sectores de nivel tecnológico alto (especialmente en Material de oficina y ordenadores y Farmacia); (ii) una gran fortaleza en sectores manufactureros de nivel tecnológico medio-alto (Material de transporte y Maquinaria, especialmente) y medio-bajo (especialmente, Productos metálicos); y (iii) valores medios en las manufacturas de nivel tecnológico bajo (fruto de una cierta especialización en Madera, pasta y papel y en Otras manufacturas, que contrarrestan la subespecialización existente en Textil, confección, cuero y calzado). Mas se aprecian también ciertas diferencias entre Navarra y la CAPV: (i) un desarrollo algo mayor de la CAPV en las manufacturas de nivel tecnológico alto (especialmente en Aeronáutica y Electrónica); (ii) un peso algo mayor de Navarra en las manufacturas de nivel tecnológico medio-alto, además de una orientación algo mayor en Navarra hacia Vehículos de motor, mientras que en la CAPV pesa más el sector de Maquinaria; (iii) un peso relativamente mayor en la CAPV de las manufacturas de nivel tecnológico medio-bajo (especialmente de Metálicas básicas y Artículos metálicos); y (iv) un peso mayor de las manufacturas de nivel tecnológico bajo en Navarra (principalmente, por la mayor implantación en dicho territorio de Alimentación y bebidas).

En cuanto a lo que respecta a los servicios, nuevamente Navarra y la CAPV presentan bastantes rasgos comunes: un menor nivel de desarrollo, que en la UE-15 o en EEUU, de los Servicios intensivos en conocimiento de alta tecnología; un elevado nivel de desarrollo de los Servicios de mercado intensivos en conocimiento (especialmente, en Otras actividades empresariales); un nivel de empleo en los servicios financieros muy bajo; y un nivel de empleo medio en Otros servicios intensivos en conocimiento (básicamente, Educación y Sanidad). Las pequeñas diferencias existentes entre Navarra y la CAPV se encuentran en un desarrollo algo mayor en esta última de los Servicios intensivos en conocimiento de alta tecnología (especialmente, de Investigación y desarrollo y Actividades informáticas) y de los Servicios de mercado intensivos en conocimiento (sobre todo, de Servicios a empresas); y, por el contrario, por un desarrollo algo mayor en Navarra de los Otros servicios intensivos en conocimiento (atribuible al sector de Sanidad).

A diferencia de lo que acontece en la Tríada, la industria manufacturera de la CAPV, de Navarra y de España ha sido capaz de crear una importante cantidad de empleos en el período 1995-2002. El empleo ha evolucionado peor en los sectores manufactureros de nivel tecnológico bajo. En la CAPV donde más ha crecido el empleo manufacturero es en los sectores de nivel tecnológico alto (Aeronáutica, especialmente); mientras que en Navarra ha sido en los de nivel tecnológico medio-alto.

En cuanto a los servicios, donde más crece el empleo en la CAPV y Navarra es en los Sectores de alta tecnología intensivos en conocimiento y en los Servicios de mercado intensivos en conocimiento. En los Servicios financieros intensivos en conocimiento, en cambio, el empleo en Navarra y la CAPV aparece estancado, en parte como fruto de los mayores incrementos de productividad habidos en sus instituciones financieras. Por último, el crecimiento en Otros servicios intensivos en conocimiento, destaca el crecimiento del empleo habido en Navarra, merced fundamentalmente al crecimiento habido en Sanidad y otros servicios sociales.

## **La sociedad de la información**

Uno de los campos en los que se ha experimentado un mayor desarrollo tecnológico en los últimos años ha sido sin duda el de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Además, el

impacto que su desarrollo ha tenido no sólo en la organización del trabajo o la gestión de las empresas sino en todos los ámbitos de la vida cotidiana ha generado un enorme interés por la evolución de estas tecnologías y su implantación, en lo que se conoce como Sociedad de la Información.

Desde los diferentes poderes públicos se han puesto en juego recursos para dinamizar la utilización de estas tecnologías y, también desde la Comunidad Foral de Navarra, se han ido desarrollando una serie de Programas a tal fin (PRAINA, APTAPYME etc.). En paralelo ha existido un evidente interés por conocer y hacer un seguimiento del estado de la implantación de estas tecnologías y por ello se han llevado a cabo diferentes oleadas para conocer mediante encuestas la situación de la Sociedad de la Información. Estas encuestas han estado dirigidas a dos colectivos diferenciados, por una parte los ciudadanos (o familias) y por otra, las empresas.

En Navarra el porcentaje de familias con ordenador en el hogar ha pasado del 46,8% en el año 2002 a casi el 54% en el 2004, situándose por encima de la CAPV y de España, aunque todavía muy por debajo de los países más avanzados a este respecto, los países del Norte de Europa, Japón y Corea. Dentro de estos hogares, la conexión a Internet supone una de las principales aplicaciones de los ordenadores instalados. En este sentido en el año 2002 el 25,9% de las familias navarras disponía de conexión a Internet, porcentaje que ascendía a 36,8 en el año 2004. En este año el porcentaje es ligeramente superior al de la CAPV aunque ocupa un lugar discreto en el ranking de países del mundo donde en la parte alta se sitúan países como Dinamarca, Holanda, Reino Unido con porcentajes entre el 55% y el 65%.

Más significativo puede resultar el porcentaje de población usuaria de Internet (bien desde el hogar o desde cualquier otro punto). En el año 2004 este porcentaje había ascendido hasta el 47,8, lo que supone un ascenso de 13,6 puntos porcentuales respecto al año 2002. Al igual que ocurría con el acceso desde el hogar, el dato para Navarra es superior al de la CAPV (39,8%) en general y al de cada uno de sus territorios históricos. Comparativamente con el resto de países, Navarra se sitúa en una zona intermedia por detrás de los países avanzados que siguen siendo los países nórdicos, EEUU y Canadá. En la utilización en la que Navarra se coloca a la altura de los países más avanzados es en el correo electrónico que ya para el año 2002 alcanzaba un valor próximo al 80% muy por encima del de la CAPV, aunque en los datos de la última oleada (2004) los porcentajes entre ambas CCAA prácticamente se habían igualado.

En cuanto a la utilización del ordenador para el comercio electrónico los datos para Navarra son realmente modestos aunque también en este caso superiores a los de la CAPV. Así en el año 2004, el 25,6% de los navarros había comprado alguna vez por Internet, mientras que el dato para la CAPV era solamente del 14,1%, ambos muy por debajo de los datos referentes a los países más avanzados.

En definitiva, resumiendo el análisis de las magnitudes anteriores relacionadas con la adopción de las NTIC por parte de los ciudadanos, podemos concluir que, en líneas generales, no existen grandes diferencias entre los ciudadanos de Navarra y la CAPV aunque en todos los indicadores, excepto en el porcentaje de familias con acceso a Internet desde el hogar, los datos de utilización son más elevados para Navarra. No obstante en todos ellos, aunque en ambos casos se está por delante de España y Francia, nos encontramos lejos de alcanzar los valores de los países más avanzados en el desarrollo de la Sociedad de la Información

El otro ámbito de estudio de implantación de la Sociedad de la Información lo constituyen las empresas. El porcentaje de empresas con acceso a Internet alcanza el 68% en Navarra frente al 45,9% en la CAPV. Este dato es muy similar para las empresas con más de 10 empleados por lo que las diferencias están en las empresas pequeñas en las que, en Navarra, se ha producido un enorme aumento en el acceso a Internet en relación con el que existía en el año 2002. En lo que respecta al tipo de conexión a la red cabe decir que el uso de la conexión en banda ancha (ADSL) alcanza al 59,6% del total de establecimientos en Navarra, porcentaje ligeramente inferior en la CAPV. Las diferencias vuelven a estar aquí en el sector de empresas de menos de 10 empleados que utilizan conexiones más rápidas en Navarra que en la CAPV, puesto que en las de más de 10 empleados se invierten los términos.

La disponibilidad de página web propia por parte de las empresas no deja de presentar resultados discretos para Navarra en relación con otros países desarrollados. Sobre el total de empresas, en el 2004 un 9,4% de las empresas navarras disponían de web, porcentaje ligeramente inferior en este caso al de las empresas de la CAPV (el 10,9%). En las empresas con más de 9 empleados las diferencias aún son mayores (40% en Navarra, frente al 56,6% en al CAPV y el 45,5% en España), ya que la evolución de este indicador desde el año 2002 ha ido muy por debajo en Navarra que en el resto.

Por último, en cuanto a la utilización del comercio electrónico los datos son muy mediocres tanto para Navarra como para la CAPV y en estos dos últimos años se ha avanzado muy poco. Como era de esperar es más elevado el porcentaje de empresas que compran por Internet que el de empresas que realizan alguna venta. En Navarra en el año 2004 el porcentaje de establecimientos que compraba por Internet era del 15,8% ligeramente superior al del año 2002. En el caso de las ventas el porcentaje para el año 2004 es del 3,1% mucho más pequeño que el de las compras y, curiosamente, inferior al que había en el 2002. En relación con la CAPV, los indicadores para Navarra son notablemente mejores, mientras que en el ranking mundial, donde dominan las empresas de países como Holanda, Dinamarca y Suecia, la posición es relativamente baja.

En resumen, los datos de utilización de las NTIC por parte de las empresas de Navarra distan en la mayor parte de las aplicaciones analizadas, de los datos de los países más avanzados (en casi todos los casos países del Norte de Europa). Los aspectos en los que más destaca Navarra, estando a la altura de los países más avanzados, son en el porcentaje de empresas que acceden a Internet y que utilizan banda ancha para ello para el tramo de empresas de más de 9 empleados. En cambio en otras cuestiones como la disposición de páginas web por parte de las empresas o la realización de comercio electrónico los resultados son muy modestos situándose a la altura de los países europeos menos avanzados. También cabría mencionar que, los datos de implantación de las nuevas tecnologías son siempre mejores para Navarra que para la CAPV, apreciándose en algunos casos como ocurre con el comercio electrónico diferencias bastante acusadas.

## 2. EL SISTEMA NAVARRO DE INNOVACIÓN

### Recursos del Sistema Navarro de innovación y su evolución 1995-2002

Los principales indicadores del sistema de innovación para Navarra y el País Vasco para el año 2002 son los siguientes. En la Comunidad Foral de Navarra, los gastos en I+D ascienden a 130,6 millones de euros valorados a precios y paridades de poder adquisitivo de 1995, lo que supone un 1,1 % del PIB de la Comunidad Foral y un gasto por habitante de 233,4 euros. El personal empleado en este tipo de actividades en equivalencia a dedicación plena es de casi 3.000 personas lo que representa un 12,21 % de la población activa y el número de investigadores es de 1908 y corresponde al 6,7 % de la población activa. El stock de capital científico por habitante es de 789 euros de 2.000 por habitante y el stock de recursos humanos en ciencia y tecnología representa el 49,22 % de la población activa.

En el País Vasco, el gasto en I+D en 2002 es de 580 millones de euros (PPA 1995) lo que equivale a un del 1,3 del PIB y el gasto por habitante es de 41 euros más que en la Comunidad Foral, lo que denota cierta ventaja respecto a la misma. Sin embargo, cuando analizamos los recursos humanos dedicados a la I+D, con 10.186 personas (el 5,7 % de la población activa), la situación de la Comunidad Foral es superior. Respecto a las variables de stock tanto de capital científico y tecnológico como de recursos humanos la situación también es mejor en el País Vasco. El stock de capital científico del sistema vasco es un 40 % superior al navarro mientras que el de recursos humanos en ciencia y tecnología representa dos puntos porcentuales más del total de la población activa. El gasto en innovación en Navarra con un valor de 156 millones de euros es equivalente al 1,3 % del PIB, pero es considerablemente inferior al que se produce en el País Vasco gastando estos últimos 200 euros más por habitante. Este dato es debido a los diferentes pesos que el sector empresarial tiene en ambas áreas.

De la comparación entre las situación de Navarra y el País Vasco con España, es destacable que el estado de los sistemas de innovación regionales es superior en todas las medidas analizadas y además es más alta que la que les correspondería si tenemos en cuenta el tamaño de la economía y de la población activa, destacando el País Vasco respecto a los indicadores que tienen que ver con los recursos financieros, y Navarra con los de los recursos humanos dedicados a la I+D. A pesar de que la situación respecto a la media nacional pueda parecer ventajosa, cuando ampliamos el marco de referencia a la UE y EEUU y Japón la posición resulta claramente desfavorable, en lo que respecta a las magnitudes financieras. En estos países el gasto en I+D es superior al 2 % del PIB, llegando en el caso de Japón a suponer un 3 % de dicha magnitud. Como en estos dos países además la riqueza es superior, las diferencias se realzan más cuando analizamos los gastos por habitante. Así los gastos por habitante de Navarra sólo alcanzan el 30 % de los de Estados Unidos y el 35 % en el País Vasco. Sin embargo, respecto a los recursos humanos dedicados a la I+D científica la situación es distinta ya que tanto el País Vasco como Navarra dedican una proporción de recursos humanos superior a la media comunitaria para las actividades de I+D, y en el caso de Navarra, esta situación es muy parecida a la que se produce en Japón, el país que más efectivos humanos en términos relativos destina a la investigación y desarrollo.

En el sistema navarro la evolución del gasto en I+D ha sido continua, destacando el crecimiento que se produce durante los años 1999 y desde el 2000 al 2002. Esta progresión se repite en el País Vasco, área en la que destaca el incremento que se produce en el bienio 2000-2001 a la par que el estancamiento que se produce en el año 2002. La tasa de crecimiento anual acumulativa de la Comunidad Foral de Navarra ha sido muy elevada con un incremento en los recursos financieros dedicados a la investigación y desarrollo más de dos puntos porcentuales superiores a los de España, cuatro a los del País Vasco y entre 5 y 7 puntos superiores al crecimiento de EEUU, la UE, y Japón. En el personal e investigadores dedicados a la I+D se produce una situación similar con incrementos más acusados.

Por último, en el análisis de los datos de stock de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología destaca la proporción que en el País Vasco tienen los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que suponen en el año 2002 más del 50 % de la población activa. Esta cifra es también muy elevada en el caso de Navarra, ya que el porcentaje es del 48 %. En ambos casos la capacidad para desarrollar actividades científico y tecnológico parece a priori superior a la de la media española, y a la media comunitaria, tanto la

de la Europa de los 15 como la de los 25 con alrededor de un diez por ciento más de personas de la población activa que poseen estas capacidades.

### **La estructura de los Sistemas Navarro y Vasco de Innovación**

En el análisis del peso que los distintos componentes tienen en el sistema de Innovación, (Universidades, Organismos Públicos de Investigación, Empresas e Instituciones Privadas), es destacable que tanto en el sistema de Navarra como en el del País Vasco toda la actividad se reparte entre los sectores Universidades y Empresas, siendo irrelevante la actividad de los Organismos Públicos de Investigación y la de las Instituciones Privadas sin ánimo de lucro.

En Navarra destaca la importancia de las Universidades, desde las que se ejecutan el 30 % de los gastos totales de I+D, porcentaje similar al del sistema español pero superior a los de los sistemas de la UE, Estados Unidos y Japón. En el País Vasco el peso del sector empresarial es mucho más acentuado, ya que supone el 75,6 por ciento del gasto total, porcentaje superior al de España, la UE-15 y la UE-25 e incluso EEUU.

En la Comunidad Foral la estructura de los sistemas de innovación ha sufrido una cierta evolución ya que el peso del sector empresas en el total ha aumentado del año 1995 al 2002. A las empresas les corresponde un 13 % más de los gastos totales que en el año 1995 y emplean a un 4 % más del personal total. El aumento de la importancia del sector empresarial se consigue por la reducción de la actividad de los OPIs y hace que la importancia del sector universitario se reduzca. En el País Vasco la situación se mantiene prácticamente invariable, aunque aumenta la participación en el gasto en I+D que corresponde a las Universidades y resulta irrelevante el peso de las instituciones privadas sin fines de lucro.

### **El indicador global de innovación**

Para poder comparar la situación de la Comunidad Foral y el País Vasco de forma más global se estima, siguiendo la metodología desarrollada por la Comunidad Europea, el "Índice Europeo de Innovación" para las dos comunidades, y se presentan los resultados de los trabajos que a escala regional ha desarrollado el Instituto de Análisis Industrial y Financiero de la Universidad Complutense de Madrid, para posicionar a las distintas Comunidades Autónomas.

El Índice Europeo de Innovación se calcula a través de indicadores que resumen los principales inductores y los resultados de la innovación. Los indicadores se dividen en cuatro grupos: Recursos humanos de la innovación (5 indicadores), la creación de nuevos conocimientos (4 indicadores), la transmisión y aplicación de conocimiento (4 indicadores) y la financiación de la innovación, resultados y mercados (7 indicadores). El indicador toma valores de 0,46 y 0,44 para Navarra y el País Vasco respectivamente, valores similares a la media de los países de la Unión Europea y superiores a la media española que se sitúa en 0,3. Si analizamos más detenidamente los valores que toman las distintas variables podemos extraer las siguientes conclusiones:

Respecto a las variables que tienen que ver con los recursos humanos, la Comunidad Foral de Navarra se sitúa por encima de la media europea en población con educación superior y en el empleo en las industrias de alta y media tecnología. Sin embargo, los valores están por debajo en la participación en actividades de aprendizaje permanente y en el empleo en servicios de alta tecnología. La misma situación se produce en el País Vasco.

En lo que se refiere a la creación de nuevos conocimientos, tanto Navarra como el País Vasco obtienen valores inferiores a la media europea en lo que respecta al gasto público y privado en actividades de I+D, y en relación con la solicitud de patentes de alta tecnología. Sin embargo, superan bastante la media europea en la solicitud de patentes. Es necesario remarcar en este punto el bajo peso que los Organismos Públicos de Investigación tienen en ambas regiones.

En cuanto a los indicadores que valoran la transmisión y aplicación de conocimientos, destaca la situación de las Pymes navarras y vascas respecto a la innovación, especialmente en la cooperación para la innovación, aunque los gastos en innovación son inferiores a la media en el caso de las empresas navarras.

Por último, respecto a la financiación de la innovación, resultados y mercados, destaca la situación de la Comunidad Foral respecto a las ventas de innovaciones, tanto para el mercado como para la empresa con valores bastante superiores a la media europea. En el caso del País Vasco estos indicadores tomarían valores inferiores a la media. También es muy destacable el valor del indicador compuesto de acceso a Internet tanto en Navarra como en el País Vasco, sin embargo ambas comunidades deben mejorar respecto al Valor Añadido que generan las industrias de alta tecnología respecto al VAB industrial.

El Índice IAIF de la Innovación regional se elabora a partir de un conjunto de treinta y una variables e indicadores que señalan los distintos agentes, factores y relaciones entre los mismos que componen los sistemas de innovación: las empresas innovadoras, las actuaciones públicas vinculadas a la innovación, la infraestructura de soporte, y el entrono regional y global de la innovación.

Según los investigadores del IAIF existen tres tipos de regiones en función de su capacidad innovadora. Un primer tipo estaría formado por la Comunidad de Madrid, que encabeza para todos los años estudiados el ranking de las regiones innovadoras, y Cataluña, que la secunda, y que resultan regiones altamente innovadoras. Un segundo tipo lo compondrían Navarra, País Vasco y la Comunidad Valenciana, regiones todas ellas innovadoras. Finalmente, el resto de las Comunidades formarían el tercer grupo, que puede considerarse el de las regiones poco innovadoras, presentando todas ellas valores inferiores a 30.

Tanto el País Vasco como Navarra, presentan importantes debilidades en el índice de Administración, por la práctica ausencia de organismos públicos de investigación en estas comunidades, que han sido sustituidos por los centros tecnológicos. También el índice entorno regional y productivo presenta valores muy bajos especialmente en Navarra aunque estas bajas puntuaciones son debidas a la forma de calcular el índice, ya que las variables que se utilizan priman más el tamaño de la economía regional que la estructura y composición productiva para el desarrollo de procesos de innovación. La posición de la Comunidad Foral de Navarra en los otros dos indicadores es bastante favorable, destacando su posición en el índice de Universidad que supera ampliamente a la Comunidad de Madrid, que es la que está situada después. También es destacable que esta región se sitúa en cuarta posición en el índice de Empresas Innovadoras, poco por debajo de las altamente innovadoras y del País Vasco. En el País Vasco, destaca la fortaleza de su sistema empresarial superior al de las regiones líderes, Cataluña y Madrid. Sin embargo la principal debilidad del sistema es el sector de las Universidades.



### **3. EL SISTEMA CIENTÍFICO**

El sector científico está formado por el conjunto de instituciones que tienen como cometido principal la producción del conocimiento científico y su difusión. Estas actividades se desarrollan tanto por los Organismos Públicos de Investigación como por las Universidades.

#### **Recursos destinados a la investigación científica**

En Navarra el gasto interno en I+D científica ha sido de 40,6 millones de euros valorados a precios y PPA de 1995 en el año 2002, que equivalen a un 0,34% del PIB y suponen un gasto por habitante de 72,5 euros. El stock de capital científico que refleja la asignación de recursos a la I+D científica a lo largo del tiempo, ha supuesto 176 millones de euros de 2000. Los recursos humanos dedicados a las actividades de I+D, en el ámbito científico, suman 1.550 personas en equivalencia a dedicación plena, siendo 1.363 de los mismos, investigadores. En ambos casos, éstos suponen un 6,53 ‰ y un 5,21 ‰ de la población activa, respectivamente.

La situación para el País Vasco respecto a los mismos indicadores es de 141,1 millones de euros de recursos que supusieron un 0,32 del PIB y un gasto por habitante de 67,2 euros. El personal es de 2.710,5 que equivale a un 3,17 ‰ de la población activa y los investigadores son 2.413,4, es decir, el 2,36 ‰ de la población activa. El stock de capital científico con un valor de 240 millones de euros de 2000, corresponde a 240 euros por habitante.

Es necesario remarcar que el componente fundamental de la investigación científica en Navarra y el País Vasco se debe a la actividad de la Universidades, correspondiendo a los Organismos Públicos de Investigación únicamente un 3% y 17% respectivamente, de los gastos totales y del personal investigador. Esta situación, que contrasta con la que se produce en el resto de países analizados, es consecuencia de que las competencias en materias de investigación científica no han sido transferidas tanto en la Comunidad Foral de Navarra como en el País Vasco y además ni desde el Estado ni desde los Gobiernos autonómicos se ha impulsado la creación de este tipo de centros. En las dos áreas, el papel de los organismos públicos de investigación se suple a través de la creación de centros tecnológicos privados, con una red muy desarrollada en el País Vasco y en fase de desarrollo en Navarra.

El esfuerzo en el impulso de las actividades de investigación y desarrollo que se realiza en la Comunidad Foral de Navarra es superior especialmente en el ámbito universitario aunque ha fluctuado bastante a lo largo del tiempo. El gasto en I+D científica universitaria supera el 0,3 ‰ del PIB, lo que supone un gasto de 20 euros por habitante más que en España y 13 más que en el País Vasco. También el porcentaje de personas e investigadores dedicados a la investigación científica en las Universidades respecto a la población activa es entre tres puntos y tres y medio más alto en Navarra que en España y el País Vasco. Esta situación, respecto al número de investigadores, se repite cuando la comparación se realiza con el resto de países, tanto los que componen la UE-15, UE-25, EEUU y Japón. En el País Vasco, aunque el esfuerzo que se ha hecho por potenciar un sector desfavorecido como el universitario haya sido importante, lo que se refleja en las altas tasas de crecimiento en el gasto en actividades de I+D científica, todavía no se ha llegado a la misma situación que la de Navarra o España.

#### **Estructura por áreas de conocimiento y dotación de recursos**

El análisis de la distribución de los recursos entre las distintas áreas de conocimiento nos muestra en el caso de Navarra un sistema bastante equilibrado con un crecimiento importante en el área de ingeniería y tecnología, en detrimento de las áreas de ciencias médicas y especialmente de las sociales y humanidades. El área de ciencias agrarias cuyos resultados son más aplicables al sector agroalimentario, que es un sector relevante en la economía Navarra, incrementa de forma constante su participación a lo largo de todo el periodo. En el caso del País Vasco la distribución por áreas que existía en el año 1995 ha cambiado sustancialmente respecto a la que se registra en el año 2002. En las Universidades se ha producido un trasvase de fondos de las ciencias sociales especialmente, y también de las ciencias médicas, hacia disciplinas



como las ciencias exactas y naturales, la ingeniería y la tecnología y las ciencias agrarias, siendo las primeras las que tienen un mayor componente en el gasto total con más de un 40 % de participación

La relación entre los gastos por investigador científico nos indica que en el año 1996 se produce una fuerte caída del gasto por investigador en el sector universitario en Navarra, como consecuencia del aumento del denominador, que posteriormente se recupera pero nunca hasta llegar al nivel de gasto existente en el año 1995. Este hecho hace que, dado el peso que en el conjunto del sistema navarro tiene el sector de las Universidades, el gasto por investigador se sitúe a lo largo de todo el periodo por debajo del gasto de la media nacional, diferencias que se acentúan cada vez más por las tasas de crecimiento negativas superiores que se producen en la Comunidad Foral. Y por lo tanto a pesar de la importancia que el sector universitario tiene en el sistema navarro, este no se ve compensado por una dotación de recursos similar a la de los entornos objeto de comparación. En el País Vasco la dotación de recursos por investigador son superiores a la media nacional en el sector universitario a lo largo de todo el periodo analizado. La tendencia que se sigue por parte del Gobierno Vasco de potenciar el sector universitario se ve reforzada por un adecuado incremento de recursos que mejora la situación de los investigadores. La dotación de recursos por investigador presenta diferencias importantes cuando la comparación se realiza con respecto a la Unión Europea y Japón como demuestra el hecho de que en el año 2002, el gasto por investigador de Japón y de la UE fue alrededor de tres veces superior al de Navarra y casi el doble que el de España o el País Vasco. En lo que se refiere al personal técnico y auxiliar por investigador científico, como en el resto de indicadores analizados la comparación con la media de los países de nuestro entorno más cercano, la Unión Europea y con Japón es claramente negativa tanto para España, como para el País Vasco y Navarra.

### **La financiación de la investigación científica**

En el caso del País Vasco y España las principales fuentes de financiación de la actividad de I+D universitaria y de los OPIs provienen del ámbito público, con aportaciones que provienen de las Administraciones de las que dependen, así como de los recursos que consiguen a través de los programas de apoyo a la investigación. Este tipo de financiación supone el 89 % del total para las Universidades Vascas y el 83 % para las de España. Sin embargo en el sistema navarro el porcentaje de fondos obtenidos de los organismos públicos sólo alcanza el 56 % del total. En lo que respecta a la financiación procedente del extranjero, Navarra con un 4,2 % de los recursos totales provenientes de este tipo de fuentes se sitúa un poco por debajo de la media española que es un 6,9 %. La situación en el País Vasco respecto al uso de este tipo de fuentes es la más desfavorable ya que sólo un 1,5 % de los fondos totales provienen del extranjero. Los Organismos Públicos de Investigación tienen una dependencia casi absoluta de las fuentes de financiación pública, especialmente en el caso de Navarra que casi alcanza el 97 % del total de la financiación.

Es muy destacable la financiación por parte de las empresas de las actividades de I+D universitarias navarras ya que durante la mayor parte de los años estas superan el 20 % del total. Esta situación se debe al carácter privado de una de las instituciones que componen el sector universitario, y por lo tanto, sería necesario estudiar si se producen, como consecuencia de estas interrelaciones tan estrechas, efectos negativos. Aunque las relaciones entre empresas y universidades puede aumentar la eficacia con la que la financiación de la I+D influye sobre el crecimiento económico, se considera que esa relación no debe exceder de ciertos límites que se sitúan entre el 5 y el 10 por ciento.

### **Resultados de la investigación científica**

Los resultados de las actividades de I+D desarrolladas en el sector científico se van a aproximar a través de tres tipos de indicadores: la calidad de los centros, las publicaciones en las revistas nacionales e internacionales y las patentes.

Un grupo de investigadores de las universidades de Pennsylvania, en Estados Unidos, y de Barcelona encargados por el Centro de Investigaciones Sociológicas ha realizado el primer estudio sociológico sobre la calidad y excelencia de las universidades españolas. Los mismos investigadores realizaron un segundo

ranking de las universidades españolas en 2002 -tanto las públicas como las privadas- que se ha publicado en la revista Gaceta Universitaria. En lo que respecta a las Universidades Navarras, nos encontramos por un lado con la Universidad de Navarra que obtiene la mejor puntuación en el índice de calidad de todas las universidades españolas, tanto públicas como privadas, y por otro, la Universidad Pública de Navarra que obtiene una puntuación un poco por debajo de la media española, situándose en el puesto treinta y cinco. La posición de las Universidades vascas es también variada, situándose entre el grupo de Universidades de más calidad las dos Universidades privadas, la de Deusto con 8,4 puntos y la de Mondragón con 7,5 puntos. La Universidad del País Vasco es la que ocupa el último lugar del conjunto de universidades navarras y vascas.

Respecto a la producción científica la Comunidad Foral de Navarra presenta unos resultados superiores a los vascos y a la media española. Así, la producción por diez mil habitantes de publicaciones de revistas nacionales Navarra es un 38 % superior a la de España y un 73 % más que la vasca. Diferencias similares se producen cuando analizamos las revistas internacionales. Navarra se sitúa en posiciones muy altas con respecto al resto de Comunidades Autónomas cuando se analiza la producción por habitante, y la producción por millones de euros de PIB. En la Comunidad Foral, las áreas a las que corresponde un mayor número de publicaciones son las de medicina clínica y biomedicina ya que desde las mismas se producen más del 80 % de todas las publicaciones extranjeras que se realizan en España. Dichas áreas, aunque como hemos visto en apartados anteriores tienen una participación importante tanto en los gastos de I+D como en el personal, les corresponde una productividad superior a la media. En el País Vasco, sin embargo, las publicaciones se reparten de forma mucho más homogénea entre las distintas áreas temáticas, no existiendo ninguna especialmente relevante.

Por último, si analizamos el número de patentes registradas en la Oficina tanto española como europea de Patentes, los porcentajes de participación de patentes del País Vasco y Navarra son superiores a los que corresponderían según el tamaño y la riqueza relativa de ambas comunidades en el conjunto español. Del acumulado de patentes españolas que se registran en la Oficina Española de Patentes, un 3 % se hacen desde la Comunidad Foral, y un 8 % desde el País Vasco. Asimismo, del conjunto de patentes españolas registradas en la Oficina Europea de Patentes, un 3 % son navarras, y un 7,4 % vascas. Si analizamos los datos de las patentes que proceden del ámbito universitario podemos observar que sobre el total en las tres regiones suponen un porcentaje muy pequeño del total de patentes que se solicitan, aunque estas cifras son especialmente bajas para el País Vasco, aunque también en Navarra son inferiores a la media española.

#### 4. LAS INFRAESTRUCTURAS TECNOLÓGICAS

Se entiende por “infraestructuras tecnológicas” el conjunto de entidades u organizaciones cuyo objetivo principal es participar en la creación de conocimiento y ofertar servicios tecnológicos a las empresas, contribuyendo así al desarrollo tecnológico y a la innovación en la Comunidad.

Se consideran habitualmente tres tipos de infraestructuras tecnológicas. Por una parte los Centros de Innovación y Tecnología (CIT) más conocidos como “Centros Tecnológicos”, organizaciones con capacidad propia para desarrollar proyectos de I+D+I solos o en colaboración con otras empresas. En segundo lugar están los Centros de Apoyo a la Innovación que desempeñan un papel importante para potenciar y dinamizar la I+D+I, ejerciendo en algunos casos labores de intermediación, difusión y formación y en otros, como es el caso de las entidades de capital riesgo, ofreciendo los recursos financieros necesarios para impulsar los proyectos. Por último, quizá con una menor incidencia, se encuentran los Parques Tecnológicos, infraestructuras creadas para promover la cultura de la innovación a las empresas u organizaciones instaladas en ellos.

##### Los Centros de Innovación y Tecnología

Se distingue entre tres tipos de Centros de Innovación y Tecnología, a saber: los Centros Tecnológicos Multisectoriales, que como su propio nombre indica extienden su oferta tecnológica a cualquier sector de actividad, los Centros Tecnológicos Sectoriales, enfocados al desarrollo tecnológico de un determinado sector o subsector y, por último, las Unidades de I+D empresariales independientes que realizan su labor de I+D para una empresa o grupo empresarial.

La oferta de Centros Tecnológicos en Navarra, bastante estancada desde los años ochenta, ha experimentado en los últimos años un notable impulso al albur de los Planes Tecnológicos puestos en marcha en la Comunidad Foral. Los Centros Tecnológicos considerados así por el Plan Tecnológico de Navarra son diez. Algunas características definitorias de los mismos son:

- Dos de ellos tienen carácter multisectorial y son precisamente los más antiguos, la Asociación de la Industria Navarra (AIN) y CEMITEC (antigua CETENASA).
- El resto son centros sectoriales, siguiendo la tónica mayoritaria en otras Comunidades Autónomas y en los países europeos. De estos ocho centros, cuatro centran su actividad en el sector agroalimentario; uno en el sector de automoción, otro en el de las energías renovables, otro en el área de la investigación médica y el octavo enfocado hacia el sector de la construcción y edificación.
- De entre los centros sectoriales, tres de ellos se han creado dentro del Plan Tecnológico de Navarra con unas ambiciosas expectativas de constituirse en centros de referencia en sus respectivos ámbitos (CITEAN en automoción, CENER en energías renovables y CIMA en la investigación médica aplicada).

Si se compara la situación en Navarra en lo que respecta a este tipo de infraestructura tecnológica, con la CAPV se observan algunas diferencias:

- La existencia de un mayor número de Centros Tecnológicos en la CAPV, no en vano, la CAPV es la Comunidad Autónoma en España donde los Centros Tecnológicos tienen un mayor peso específico y cuenta con una larga tradición y experiencia en este ámbito.
- No hay en Navarra unidades de I+D empresariales independientes frente a las dieciocho contabilizadas para la CAPV.
- El peso específico de los centros sectoriales sobre el total de centros tecnológicos es superior en Navarra al de la CAPV. Esto se ha visto potenciado en los últimos años por la creación exclusiva en Navarra de centros tecnológicos sectoriales (CENER, CIMA y CITEAN).

- La mayor vinculación de los centros tecnológicos de la CAPV con el sector del “metal-mecánico” respecto a los de Navarra donde se observa una mayor presencia de centros ligados al sector agroalimentario. Lógicamente está en consonancia con la estructura económica y sectorial de ambas Comunidades.

En Navarra el número de centros adscritos a FEDIT o registrados en la CICYT como Centros de Innovación y Tecnología (tres y cuatro respectivamente) es muy inferior al de los centros de la CAPV registrados como tales.

En el año 2004, los centros tecnológicos en Navarra daban empleo a 774 personas de las cuales 403 (el 52,1 %) tenían un contrato laboral fijo. De estos empleados el 24,3% desarrollan su actividad en centros multisectoriales y el resto en centros sectoriales. Se trata de un empleo muy cualificado puesto que casi el 90% dispone de una titulación universitaria y hay un 20% de doctores. El personal que realiza exclusivamente tareas específicas de I+D asciende a 507, de las cuales solamente el 37,6% tiene carácter fijo siendo los contratados y los becarios (34,9%) los empleados sobre los que recae el mayor peso de la actividad investigadora. El porcentaje de personal dedicado a I+D (65%) es inferior al de los centros de la CAPV (82%) siendo en los centros multisectoriales en Navarra donde se da la proporción más baja (46,8%) mientras que en la CAPV tanto en los centros sectoriales como en los multisectoriales los porcentajes son muy similares.

El número de clientes de los centros en el año 2004 es de 2653 habiendo descendido respecto al año 2001, por la reestructuración de uno de los centros. Cabe resaltar, en sentido positivo, la apertura de la actividad de los centros hacia el exterior de la Comunidad Foral habiéndose producido en los últimos años un aumento significativo de clientes en otros países de la Unión Europea y del Resto del mundo, debido fundamentalmente al papel de los nuevos centros sectoriales.

Ha habido un importante aumento en el número de proyectos con financiación pública en los que han participado los centros pasando de 69 en el año 2001 a 129 en el 2004 lo que supone un incremento del 87%. Esto es un fiel exponente del incremento en la actividad de I+D que se ha producido en Navarra en los últimos años.

El total de los ingresos de los centros tecnológicos en el año 2004 asciende a 44.500,9 miles de euros, cifra que duplica a los obtenidos durante el año 2002. Este dato por sí solo da una idea del impulso que en los últimos años se ha dado en Navarra a estos centros bajo el marco de los Planes Tecnológicos. El dato en el año 2000 para los 18 centros de la CAPV asociados a FEDIT (donde se encuentran los de mayor tamaño) asciende a 82.056 miles de euros (suponía el 40% del total de ingresos de los centros tecnológicos en España).

La financiación pública de los centros en Navarra ha descendido en 2004 respecto a 2002 sobre todo la no competitiva. Este dato es positivo puesto que muestra el esfuerzo por captar recursos en otros ámbitos. La financiación pública para los centros en la CAPV (año 2001) asciende a un 44% del total de ingresos y es muy superior a la de los centros navarros que ascendía al 22,5% en el año 2004 y al 26,7% en el 2002. Destaca la alta aportación del Gobierno Vasco y Diputaciones (25%) frente al 18,6% del Gobierno de Navarra en el 2002 y el 11,1% en el 2004. La participación del Gobierno Central en los ingresos estaba en el 8% porcentaje que en Navarra se ha superado en el año 2004 (8,5%) aunque en el 2002 era netamente inferior.

El peso de la financiación privada en Navarra es muy elevado y ha pasado del 67,2 en 2002 al 75,1 en el año 2004, porcentajes en ambos casos muy superiores a los de la CAPV, en el año 2001 (56%). En este campo destaca sobremanera el impulso del peso de los ingresos bajo contrato de I+D que han pasado a representar en el año 2004 un 47,2% del total de ingresos frente al 13,5% del año 2002. La irrupción de CIMA explica este aumento. Por el contrario el peso de los servicios tecnológicos se ha reducido a menos de la mitad. En el caso de la CAPV la repercusión de los contratos de I+D también era muy superior (40% en 2001) a los servicios tecnológicos (11%). Puede decirse que en este aspecto la estructura

de ingreso de los centros de Navarra se ha aproximado a la de los centros de la CAPV denotando además la realización de un mayor énfasis en las actividades más genuinas de I+D.

En definitiva los datos obtenidos de los centros tecnológicos evidencian un fuerte impulso de su actividad en Navarra en los últimos años, plasmándose así una de las apuestas clave de los Planes Tecnológicos desarrollados desde la Administración de la Comunidad.

### **Las Organizaciones de Apoyo a la Innovación**

Se trata de entidades que disponen de una variada oferta de servicios de información, asesoramiento, formación o financiación que complementa la oferta tecnológica de los centros tecnológicos y departamentos universitarios y que desempeñan un papel importante en el Sistema de Innovación.

De entre ellos cabe destacar el papel de la Agencia Navarra de la Innovación, entidad de carácter público, creada en el año 1999 por el Gobierno de Navarra con el fin de gestionar y coordinar el Plan Tecnológico de Navarra por lo que adquiere una especial relevancia en la dinamización del Sistema e Innovación.

Existen otras entidades que desde diferentes vertientes están incidiendo en el Sistema de Innovación, como el CEIN (Centro Europeo de Empresas e Innovación de Navarra) que desarrolla su labor en el ámbito de la creación de empresas aunque también se ocupa del desarrollo de las NTIC en las empresas navarras y en la promoción de la innovación empresarial. También la labor de los ITG Agrícola y Ganadero en el ámbito agroalimentario, la de la Cámara Navarra de Comercio e Industria o la de ANEL como entidad que agrupa a las Sociedades Anónimas Laborales debe reseñarse por su contribución al avance del Sistema de Innovación en Navarra, y, en definitiva, a la competitividad de la economía navarra.

### **Entidades de capital riesgo o de inversión**

Dentro de las entidades de apoyo a la innovación merece una atención especial el papel desempeñado por las Sociedades de Capital Riesgo, como entidades capaces de aportar recursos para los proyectos de innovación. Además de las entidades privadas que puedan operar en la Comunidad existe en Navarra una sociedad pública de capital riesgo enfocada a financiar proyectos de una cierta envergadura. Se trata de SODENA (Sociedad para el Desarrollo de Navarra). También con una importante participación pública está funcionando la sociedad "Start Up Capital Navarra", gestionada por el CEIN y destinada a la financiación de proyectos innovadores económicamente más modestos.

El volumen de la inversión en capital riesgo en Navarra para el periodo 2002-2004 fue de 114,8 millones de euros, cifra que supone el 3% sobre el total en España y que, en términos relativos al PIB, está muy por encima de la media española (0,85 en Navarra frente al 0,48 en España). No obstante el comportamiento de la inversión en estos tres años ha sido muy errático presentando una punta desproporcionada en el año 2003 (87,7 millones de euros, es decir el 76% de la inversión en los tres años). La inversión total del periodo en la CAPV asciende a 155 millones de euros lo que supone un 0,31 % sobre su PIB del año 2004, es decir, en términos relativos las inversiones en capital riesgo han sido muy inferiores a las de Navarra. También en el caso de la CAPV la evolución de este valor en el periodo presenta importantes altibajos cayendo mucho en el año 2003 y recuperándose en el 2004 (al revés que en Navarra). No obstante en ambas Comunidades el valor medio invertido por operación para el mismo periodo es de 1,4 millones de euros, cifra muy inferior a la media en España (2,9) y a la de las operaciones de capital riesgo en Madrid o Cataluña en las que la inversión media por operación está en 4,8 millones de euros.

En contraposición a los datos positivos en cuanto al valor de la inversión de los últimos tres años en Navarra, los datos referidos a las desinversiones son muy significativos, pero en este caso, en sentido negativo. En Navarra el volumen de desinversión ha ido creciendo en los tres últimos años pasando de 0,9 en 2002 a 62,6 en 2004 y alcanzando un valor total muy elevado en relación con otras CCAA, valor que, por

ejemplo, en términos absolutos supera al de la CAPV y es similar al de Cataluña. El porcentaje que representa el volumen de desinversiones del periodo 2002-2004 sobre el PIB es casi ocho veces mayor que el de la CAPV y casi siete veces superior al de España.

Por último, el volumen de inversión en capital riesgo en cartera asciende a 40,4 millones de euros en el año 2004 lo que supone el 1,5% sobre el total de la inversión en cartera en España. En relación con el 2002 se ha producido una reducción del 34,3% del volumen en cartera mientras que en España se ha producido un incremento del 57,2%. Navarra es la única comunidad autónoma que experimenta un descenso tan acusado. La cartera de inversiones en relación con el PIB tiene un valor mucho más bajo en Navarra (0,30) que en la CAPV (0,63) y en España (0,78). A pesar de este descenso de la cartera el número de empresas participadas en Navarra ha ido en ascenso pasando de 36 en 2002 a 46 en 2003 y 53 en 2004. Evidentemente, la inversión media en cartera en cada empresa es muy pequeña para el último año (0,8 millones de euros) y significativamente inferior a la inversión media en la CAPV (2,3) y a la media española (4,5).

Este comportamiento, a priori bastante preocupante, se justifica porque en el año 2004 se produjo la salida de SODENA del capital de EHN tras la venta de su participación a ACCIONA. En cualquier caso este comportamiento no se ha producido en ninguna Comunidad Autónoma en España, donde se han dado crecimientos más o menos sostenidos a lo largo de los tres años.

Para terminar con este capítulo señalar que a diferencia de la CAPV en la que los Parques Tecnológicos tienen un papel muy relevante en el Sistema de Innovación, en Navarra se está en una fase muy incipiente. Así está proyectada y ya se han comenzado a instalar sus primeras empresas la denominada "Ciudad de la Innovación de Navarra" que, ubicada en Sarriguren, nace con vocación de ser el Parque Tecnológico de Navarra.



## 5. LAS EMPRESAS Y LA INNOVACIÓN

### Número de empresas con I+D e innovadoras

En el ejercicio de 2002, las empresas que llevaban a cabo actividades de Investigación y Desarrollo eran en Navarra 127, el 0,33% de las empresas operando en Navarra, cifra inferior al 0,54% que supone en el vecino País Vasco pero que aún así es más elevada que la media nacional (0,18%).

La mayoría de las empresas que hacen I+D en Navarra son empresas manufactureras (un 83%) y siendo este un fenómeno que también ocurre en otros territorios, en Navarra se presenta de manera más acusada. Por sectores de actividad, es el de Maquinaria eléctrica y electrónica en donde se concentra el mayor número de empresas que realizan I+D, al igual que en el País Vasco. Sin embargo es en el sector de Material de transporte, destacado sector en la actividad económica de la Comunidad foral, en donde se presenta la probabilidad más alta de que una empresa invierta en I+D, mientras que esto ocurre en el sector químico en el País Vasco. Entre los sectores de manufactura, la probabilidad de que una empresa haga I+D es superior en Navarra que en España y superior en la CAPV que en Navarra.

Debemos decir que las empresas de servicios de Navarra presentan poca propensión a realizar I+D, mucho menos que las del País Vasco, (en donde la probabilidad de que una empresa de servicios haga investigación y desarrollo es cuatro veces superior a la que se da en Navarra), y también menos que en España.

Por nivel tecnológico, como cabía esperar la probabilidad de que una empresa lleve a cabo I+D es mucho más elevada en los sectores con alto contenido tecnológico, ya sean de manufacturas o de servicios. Este comportamiento se da tanto en Navarra como en el País Vasco y España.

Para las empresas de Navarra, la probabilidad de hacer I+D aumenta con el tamaño empresarial, si bien la mayor parte de las empresas que hacen I+D (el 75%) son de pequeño y mediano tamaño. Este patrón es el mismo que se observa en el País Vasco y en España.

La evolución que ha experimentado el número de empresas que hacen I+D en Navarra ha sido muy favorable, sobretodo en los últimos años analizados, presentándose tasas de crecimiento del 140% en un periodo de siete años, crecimiento similar al experimentado en la CAPV.

Por último, señalar que las empresas de Navarra que hacen I+D presentan un alto compromiso con dicha actividad, ya que el 85% de ellas la realizan de forma continuada, de manera sistemática, porcentaje superior al de las empresas del País Vasco que se sitúa en el 75%.

En cuanto al número de empresas innovadoras, en Navarra el 75% de las empresas innovadoras son empresas industriales, mientras que las empresas innovadoras de servicios suponen el 25% restante, situación similar a la del País Vasco, pero no a la de España en donde existe bastante equilibrio.

El porcentaje de empresas innovadoras en Navarra es del 32% (33% en manufacturas y 38% en servicios), cifra inferior a la de la mayoría de los países europeos. Sorprende por ser junto con Grecia el único territorio en el que ocurre que el porcentaje de innovadoras es mayor entre las empresas de servicios que entre las manufactureras. En la CAPV el 38% de las empresas manufactureras son innovadoras, porcentaje que desciende al 18% en las empresas de servicios.

En el sector manufacturero existe una gran diferencia de comportamiento según el tamaño empresarial, presentando uno de los mayores porcentajes de Europa entre las empresas grandes y uno de los más bajos para las de menor tamaño. Los sectores de actividad con mayor grado de innovadoras son los servicios de alto valor tecnológico, y entre las manufacturas el químico, el de maquinaria y material eléctrico y electrónico y el de material de transporte, los mismos que en la CAPV.



Algo destacable es que entre las empresas innovadoras de Navarra la realización interna de actividades de I+D es algo muy importante, mientras que la adquisición de maquinaria es una actividad que desarrollan un número de empresas mucho menor. Este es un comportamiento que las diferencia de las empresas vascas y de las nacionales, para las que la actividad que realizan más empresas es la adquisición de equipos. Esto es un síntoma de que las empresas de Navarra se sienten capaces de emprender por ellas mismas una de las actividades más inciertas del proceso innovador, como es la investigación y desarrollo.

Por lo demás, las empresas navarras presentan un comportamiento similar al de sus vecinas y de las españolas en general en varias cuestiones. En primer lugar, el porcentaje de empresas que llevan a cabo I+D intramuros es prácticamente el doble entre las manufactureras que en las de servicios, algo lógico ya que las innovaciones entre las empresas de servicios no se centran tanto en actividades de I+D sino en cuestiones más cercanas al mercado, al diseño o a la organización de la empresa. En segundo lugar, cuanto más grandes son las empresas mayor es el porcentaje de ellas que hacen I+D internamente. Hay que decir que prácticamente todas las empresas grandes manufactureras de Navarra (el 91%) hacen I+D internamente, cifra superior a la de la CAPV (85%) y a la de España (86%).

Las empresas de Navarra, al igual que las de la CAPV y las europeas pero a diferencia de las españolas, son más innovadoras de producto que de proceso.

Destaca en Navarra cuando se compara con lo que ocurre a nivel nacional, la gran presencia de empresas multinacionales entre las empresas innovadoras, así como la pertenencia a grupos empresariales.

### **Recursos asignados a I+D e innovación por las empresas**

En cuanto al gasto en I+D de las empresas, en ambas comunidades el comportamiento seguido es muy similar. Durante los primeros años de la década de los noventa, el gasto en I+D se mantuvo en niveles muy similares, presentando cierto estancamiento e incluso un descenso en el ejercicio 1994. Este estancamiento se vuelve a producir en Navarra en los ejercicios 1996 y 1997, para, a partir de 1998, presentar un repunte o crecimiento muy importante, de manera que finalmente el gasto en I+D alcanza los ciento treinta millones de euros en el año 2003. En términos relativos, el crecimiento ha sido mayor que el que se ha producido en la CAPV, comunidad en la que en los últimos años disponibles también el gasto en I+D ha crecido a mayor ritmo que el que se presentaba al principio. Esta circunstancia puede venir propiciada por el hecho de que Navarra partía de una situación más retrasada.

En Navarra, el gasto medio en I+D de las empresas que llevan a cabo esta actividad sigue en el periodo de estudio un ritmo ascendente, pero es notablemente inferior al de las empresas del País Vasco.

La situación de Navarra (0,76) dista todavía mucho de la de los países líderes en cuanto al gasto de I+D como porcentaje del PIB como son Suecia, Finlandia, Japón o Estados Unidos (cerca del 2%) y presenta una cifra ligeramente inferior a la de la CAPV (0,99) aunque algo superior a la media española. Sin embargo el incremento experimentado en los últimos años ha sido muy importante (un 11,6% de media anual). Podemos decir, por lo tanto, que el esfuerzo realizado en los últimos años por las empresas de Navarra ha sido muy importante, pero que la situación todavía no es satisfactoria, ya que falta bastante para alcanzar niveles medios de gasto en I+D.

El País Vasco presenta una situación similar, ya que también presenta un menor gasto en I+D como porcentaje del PIB que la media de la Unión Europea. Destaca además que la tasa de crecimiento medio anual es bastante baja (1,8), pero el hecho de tener una situación de partida más ventajosa hace que su nivel de gasto en I+D como porcentaje del PIB sea mejor que en Navarra. Sin embargo hay que resaltar que en el 2002, lejos de crecer, el gasto en I+D de las empresas de la CAPV ha descendido.

Si calculamos el gasto interno en I+D de las empresas con relación a la población, obtenemos que en Navarra es de 193,2 PPA \$ de 2000 por habitante, frente a 254,4 del País Vasco y 114,8 de España. Por

lo tanto, relativizado de esta forma, también el gasto interno en I+D es inferior en Navarra frente a la CAPV, aunque es superior al de la media española.

Por sectores de actividad, el gasto en I+D de las empresas de servicios es mucho menor que lo que representa su PIB, aunque existe una tendencia generalizada al crecimiento del peso relativo del sector servicios, tendencia que en muchos países y también en Navarra se sigue produciendo. En Navarra el peso del sector servicios (20,3% en 2001) es ligeramente más alto que el de los países europeos, Corea y Japón pero inferior al de la CAPV (42,8%), España (37,5%) y Estados Unidos (34,4%). Dentro del sector servicios la mayor parte del gasto en I+D corresponde a los servicios con alto contenido tecnológico. En la CAPV existe un elevado peso del sector servicios, el más alto de todos los territorios analizados.

Entre las manufacturas, en Navarra, al igual que en la mayoría de los países analizados, el mayor porcentaje de gasto se concentra en las empresas de Maquinaria y material eléctrico y electrónico (39,7%). Destaca en Navarra el porcentaje de gasto tan elevado en el sector de Material de transporte (38%), algo que se explica nuevamente por la importancia de este sector en la economía de Navarra. Son los dos sectores que concentran la mayor parte del gasto en I+D empresarial, los mismos que en la CAPV. En Navarra es también importante el gasto en I+D entre las empresas de Alimentación, bebidas y tabaco, algo especial y que también se explica por la importancia de las empresas de alimentación, relacionadas con el sector agroalimentario, en la economía de Navarra. También destaca, por el bajo porcentaje de gasto en I+D en las dos comunidades, el sector Químico, con menor porcentaje de gasto que en España y que en el resto de países.

Por niveles tecnológicos, se observa un mayor peso en Navarra que en la CAPV del gasto de I+D de las empresas de mayor contenido tecnológico (52,6 % frente 41,1%), si bien en ambas comunidades el peso de las empresas de este tipo es cada vez menor. Por otro lado, la evolución del gasto en I+D de las empresas de media-baja y baja tecnología también es decreciente. Con ello se corrobora la menor importancia que van teniendo en cuanto a la distribución del gasto en I+D las empresas manufactureras en favor de las empresas de servicios. El peso de la I+D de las empresas de servicios de alta tecnología es cada vez mayor en ambas comunidades, pero en este sector destaca sobretudo la CAPV. Hay que recordar que en esa partida está recogido el gasto en I+D de los centros tecnológicos, que tanta importancia tienen en el País Vasco.

Según el tamaño empresarial, en la comparación internacional observamos que tanto en Navarra (43,8%) como en la CAPV (43,9 %) el peso relativo que tienen en el gasto de I+D las empresas de más de 250 trabajadores es el menor de todos los territorios analizados a excepción de Italia. España presenta también en ese tramo de tamaño cifras bajas (63,5%), pero no tanto como en las dos comunidades de interés. Parece claro que en los lugares en los que el tamaño de las empresas es menor, el peso relativo de las pymes en el gasto de I+D es mayor.

Las empresas tienen menos incentivos a llevar a cabo investigación básica que investigación aplicada o desarrollo tecnológico. Esto es lo que se pone de manifiesto en la comparativa internacional. Los porcentajes de gasto de I+D correspondientes a investigación básica son muy bajos en todos los territorios, con la particularidad de que en la CAPV (1,4%) y Navarra (2,5%) dichos porcentajes son los menores de todo el cuadro. Así pues, las empresas de estas dos comunidades dedican pocos recursos financieros a la faceta más incierta y arriesgada de la investigación. En general las empresas concentran el mayor esfuerzo en tareas de desarrollo, mostrando en algunos casos entre los que se encuentran Navarra y País Vasco diferencias acusadas con los recursos destinados a la investigación aplicada (61,4% frente a 36,1% en Navarra y 71,5% frente a 25,5% en el País Vasco).

En Navarra y la CAPV la distribución porcentual del gasto en I+D por sectores manufactureros es muy similar. El gasto en I+D que dedican las empresas a la investigación básica es muy bajo, con cifras inferiores en el País Vasco. En general las empresas dedican la mayor parte del gasto al Desarrollo tecnológico, destacando el sector de Material de transporte en ambos territorios, en el que las empresas prácticamente no llevan a cabo otro tipo de actividad. Sorprende también que en las dos comunidades las empresas manufactureras de menor intensidad tecnológica dediquen mayor parte del gasto en I+D a la investi-

gación básica que las de mayor contenido tecnológico. La realización de investigación básica posiblemente la delegarán en otras organizaciones como las universidades del sector científico.

En el sector servicios, el porcentaje del gasto dedicado a la investigación básica es superior al de las manufacturas, algo que en principio también sorprende (en Navarra 7,1% frente a 0,9% y en la CAPV 3% frente a 0,2%). En Navarra la diferencia todavía es mayor, con cifras elevadas incluso en las empresas de servicios de bajo contenido tecnológico. En el País Vasco se podría pensar que las empresas de servicios de alto contenido tecnológico (en gran parte los centros tecnológicos) hacen la labor de las universidades y los organismos públicos de investigación y que por ello gastan más en investigación básica. Sin embargo en Navarra esta explicación no es adecuada ya que el sector científico en esta comunidad es muy importante dentro del sistema de innovación.

Por último, también sorprende el hecho de que las pymes destinen mayor porcentaje del gasto que las grandes empresas a realizar investigación básica, la actividad más arriesgada e incierta de la I+D. Las grandes empresas destinan las tres cuartas partes del gasto al desarrollo. Esta situación es similar en Navarra y País Vasco.

Hay que resaltar el alto crecimiento que han experimentado en Navarra las cifras de stock tecnológico de las empresas durante el periodo analizado: un 12,45% de crecimiento medio anual, el doble del crecimiento del stock del País Vasco y del crecimiento de la media española. Pero comparando los tres territorios, el País Vasco es el territorio que presenta un stock tecnológico por habitante más elevado (con más de 900 euros), con una notable diferencia. Navarra presenta cifras similares a las de España, aunque en el periodo de análisis ha experimentado un crecimiento superior al de España, de forma que casi alcanza los 600 euros frente a los casi 400 euros de España. Aun así los tres territorios se encuentran lejos de las cifras de stock tecnológico de la Unión Europea, y por supuesto de Japón y Estados Unidos.

Otro de los recursos asignados a la I+D es el recurso humano, el personal que ha seguido en ambas comunidades un comportamiento parecido al detectado en el gasto de I+D. Al principio de la década el crecimiento tanto del personal de I+D como de los investigadores fue muy lento mientras que en los cinco últimos ejercicios el incremento que se produce es casi espectacular. Este hecho ocurre tanto al observar los valores absolutos como los relativos. Cuando se observan los datos relativos, calculados para eliminar el efecto del diferente tamaño poblacional, comprobamos que la situación de Navarra es peor que la del País Vasco, ya que existen menos personas dedicadas a tareas de I+D en relación con la población activa (6,9‰ frente a 8,3‰). La situación es todavía peor entre los investigadores (2,8‰ frente a 4,2‰). Las cifras de Navarra son sensiblemente superiores a las de España, pero ligeramente por debajo de la media europea y, por supuesto, muy por debajo de países como Estados Unidos y Japón. Sin embargo hay que destacar en la comparación internacional que en Navarra se ha realizado un esfuerzo importante por parte de las empresas para contratar personal de I+D e investigadores, ya que los datos presentan una evolución muy favorable.

En la evolución seguida en Navarra, País Vasco y España por el gasto en I+D por personal de I+D y por investigador podemos decir que la situación de Navarra en estos dos indicadores es bastante positiva. En lo referente al gasto en I+D por personal de I+D vemos cómo en Navarra se ha seguido una tendencia creciente (algo positivo en sí mismo), que ha hecho pasar de tener el valor más bajo de los tres territorios (40.000 en 1990) al valor más alto al acabar el periodo de análisis (más de 70.000). Sin embargo tanto en el País Vasco como en España el crecimiento ha sido mucho menor, produciéndose un ligero estancamiento en los últimos seis años. En el caso del gasto por investigador, Navarra presenta en el periodo analizado el dato más elevado de los tres territorios. El porcentaje de investigadores dentro del personal de I+D en Navarra es inferior al del País Vasco en alrededor de un 10%, lo que puede explicar que el gasto por investigador sea más alto en Navarra. No obstante la brecha existente entre Navarra y País Vasco se ha ido haciendo cada vez mayor, ya que en la CAPV el gasto en I+D por investigador lejos de crecer ha disminuido.

Para completar la información sobre los recursos asignados a la I+D resulta interesante conocer cuál es el tamaño de los equipos de I+D. El número de personal de I+D y de investigadores en el territorio foral

es el más bajo: alrededor de 10 personas dedicadas a la I+D, de las cuales menos de la mitad son investigadores. En estos indicadores sin embargo la CAPV se encuentra en una situación más favorable con más de 15 personas dedicadas a la I+D de las cuales casi 8 son investigadores, situación análoga a la de la media nacional.

Como resumen podríamos decir que en Navarra las empresas cuentan con menos número de personas dedicadas a la investigación, pero que dichas personas cuentan con una cantidad de recursos para gastar mayor. La cuestión sería saber con certeza cuál es la mejor situación. Posiblemente sea necesario alcanzar un nivel mínimo de recursos (tanto financieros como humanos) para que la actividad sea eficiente y a partir de ahí los trabajadores del departamento de I+D, profesionales cualificados en su mayoría, aunarán sus esfuerzos consiguiendo sinergias y obteniendo resultados óptimos.

Hasta ahora hemos hablado de los recursos empleados en la I+D. A continuación nos centraremos de forma más general en el gasto en innovación. En Navarra, en el ejercicio 2002 las empresas gastaron 157 millones de euros, lo que representaba el 1,4% del gasto total en España. Esta cifra se encuentra por encima del 0,77% que representaban las empresas innovadoras de Navarra sobre el total de las españolas. Esto significa que el gasto medio en innovación en las empresas de Navarra es superior al de las empresas en toda España. Entre la industria manufacturera las empresas navarras han gastado en innovación el 1,8% de lo gastado en España y en las empresas de servicios sin embargo el porcentaje desciende al 0,8%. En ambos casos estos porcentajes superan a la representación de las empresas innovadoras de Navarra sobre el total de innovadoras en España (1,5% en manufacturas y 0,4% en servicios).

El gasto de innovación en Navarra presenta una alta concentración en la industria manufacturera, las tres cuartas partes del gasto, quedando un 24% del gasto para las empresas de servicios. Este peso tan elevado de las manufacturas es un rasgo singular en Navarra, ya que en la CAPV el desequilibrio no es tan fuerte (66% de gasto en manufacturas frente al 34% en servicios) y en España, sin llegar al equilibrio, las cifras están mucho más igualadas (56% en manufacturas y 42% en servicios).

Por ramas de actividad concretas, destaca en Navarra sobre todos los demás el sector de Maquinaria y material eléctrico y electrónico, que concentra el 28% de todo el gasto de Navarra (un 36% cuando miramos sólo las empresas grandes), seguido del sector de Material de transporte con un 16% (también con un porcentaje muy elevado entre las grandes, 24%) y de los servicios de alto valor tecnológico con el 16% del gasto total. Sólo en estos tres sectores se concentra el 60% del gasto total de Navarra. En la CAPV los sectores con mayor peso son la Industria básica y de artículos metálicos (20%), los servicios no tecnológicos (19%) y el sector de Maquinaria y material eléctrico y electrónico (18%). Destacan en esta comunidad los porcentajes tan altos de las empresas medianas en servicios de alto valor tecnológico (presumiblemente por el gasto de los centros tecnológicos) y de las empresas grandes en el resto de servicios (por la incidencia que puede tener la presencia del BBVA con sede social en la CAPV).

Por niveles tecnológicos, en Navarra las manufacturas de mayor contenido tecnológico concentran mayor gasto en innovación que las de menor intensidad tecnológica, fenómeno que también se da en España pero que no ocurre en el País Vasco. Por tamaño, la distribución del gasto es muy similar en Navarra y en el País Vasco cuando se observa el total de empresas. Destaca el relativo bajo porcentaje del gasto en innovación que concentran las empresas grandes (44% en Navarra) cuando se compara con el de las empresas de mayor tamaño en España (63%).

La intensidad innovadora es la propensión que tienen las empresas a gastar en innovación, es el cociente entre el gasto en innovación y la facturación, bien del total de empresas, bien de las empresas innovadoras.

Sobre las empresas innovadoras, Navarra presenta cifras más bajas (1,4) en lo relativo a su intensidad innovadora, tanto al compararlas con las empresas del País Vasco como con las de toda España (1,8). La intensidad innovadora en manufacturas y en servicios es más baja en Navarra (1,2% y 2,7%) que en la CAPV (2,9% y 3,5%), ocurriendo esta circunstancia en todos los tramos de tamaño con la salvedad de las empresas pequeñas dedicadas a los servicios. Entre las empresas manufactureras, tan solo las empresas

pequeñas presentan una intensidad innovadora similar en los dos territorios, ya que tanto las medianas como las grandes realizan un esfuerzo innovador mucho menor en Navarra. Así pues, podemos concluir que el esfuerzo innovador de las empresas es menor en Navarra que en el País Vasco.

En cuanto al tamaño, en la literatura sobre innovación se suele decir que, si bien la probabilidad de que una empresa sea innovadora aumenta con el tamaño empresarial, entre las empresas innovadoras las pequeñas realizan un mayor esfuerzo innovador que las empresas de gran tamaño. Podemos decir que este hecho se confirma para los tres territorios y tanto para las empresas manufactureras como para las del sector terciario. Solamente las empresas medianas del sector servicios en la CAPV parecen romper esta tendencia (posiblemente debido a la importancia que en este territorio tienen los centros tecnológicos). Una característica singular de Navarra, es el importante esfuerzo innovador que realizan las empresas pequeñas frente a las grandes, diferencia muy marcada en el sector servicios. Y es que para cualquier actividad, hay que señalar que las empresas grandes de Navarra dedican en media menos de un 1% de su facturación a la innovación, muy por debajo de la intensidad de las empresas grandes de la CAPV (2,3%).

Atendiendo a la actividad que desarrollan las empresas, a diferencia de lo que ocurre al observar los datos de España, tanto en Navarra como en el País Vasco existe una mayor intensidad innovadora en las empresas del sector servicios que en las manufactureras. Respondiendo a un planteamiento lógico, se observa que las empresas pertenecientes a sectores de mayor intensidad tecnológica realizan un mayor esfuerzo innovador, diferencia muy acusada en el sector servicios. En este sentido hay que destacar en ambas comunidades el esfuerzo innovador tan importante que realizan las empresas de servicios de alto valor tecnológico (19,2 en Navarra y 24,4 en la CAPV).

Entre las empresas manufactureras sorprende en Navarra la intensidad innovadora tan baja en el sector Material de transporte (0,8%). Si bien al hablar del número de empresas que realizan I+D o el número de empresas innovadoras, señalábamos este sector como uno de los más importantes en Navarra, estos datos sobre intensidad innovadora nos informan de que el esfuerzo innovador de las empresas innovadoras del sector es casi el menor de toda Navarra (tan solo por delante de la Industria básica y artículos metálicos). Profundizando en los datos que proporciona el INE, dentro del sector Material de transporte la intensidad innovadora de las empresas pequeñas es de 13,38, frente a la cifra realmente baja de 0,54 en las empresas grandes. Esto es posible que ocurra porque las grandes empresas del sector, como Volkswagen por ejemplo, centralizan la realización de actividades innovadoras en la empresa matriz y no en sus plantas de producción. Curiosamente es el mismo sector manufacturero, Material de transporte, el de mayor intensidad innovadora en el País Vasco (5,6%).

Tomando como referencia la facturación del total de empresas y no sólo la de las empresas innovadoras, lo primero que hay que comentar es que la intensidad innovadora en Navarra es inferior a la del País Vasco, tanto en manufacturas (0,9% frente a 2,1%) como en servicios (0,7% frente a 1,9%). También al comparar los datos con España la situación de Navarra es ligeramente peor. Algo que merece la pena destacar como un rasgo particular en Navarra, es que la intensidad innovadora es mayor en las empresas pequeñas y medianas que en las grandes, lo que estaría señalando la importancia que tiene el esfuerzo innovador que realizan las pymes. Hay que recordar en este punto que este indicador relaciona el gasto en innovación con la facturación de todas las empresas del sector, sean o no innovadoras. Teniendo en cuenta que entre las empresas pequeñas el porcentaje de empresas innovadoras es mucho más bajo que entre las grandes y que por lo tanto el peso de la facturación de las empresas no innovadoras es mucho mayor, el que el esfuerzo innovador sea mayor entre las pequeñas indica que las empresas de menor tamaño en Navarra realizan un esfuerzo innovador muy importante.

Además de conocer cuánto gastan las empresas, es de interés saber cómo distribuyen ese gasto entre las diversas actividades innovadoras. En primer lugar hay que destacar que las empresas de Navarra destinan la mayor parte del gasto en innovación a la realización de I+D intramuros (un 63%) siendo la adquisición de maquinaria la siguiente actividad en importancia pero a gran distancia (18% del gasto). Nuevamente se comprueba la importancia que dan las empresas navarras a la I+D interna. Aunque tanto para las empresas españolas en el ejercicio 2002 como para las del País Vasco la actividad intramuros de I+D era la más importante, el porcentaje de gasto destinado era mucho menor que en Navarra (35% en



España y 44% en la CAPV), mientras que era bastante superior el destinado a la adquisición de maquinaria (33% en España y 40% en el País Vasco).

Si nos fijamos en el sector servicios vemos que el patrón se repite, aunque los recursos dedicados a la I+D intramuros son todavía mayores tanto en Navarra (75% del gasto) como en la CAPV (66%). Destaca la escasa importancia que para las empresas de servicios de Navarra tiene la adquisición de maquinaria (tan solo el 3% del gasto). Pero en el sector manufacturero existen algunas diferencias. Mientras que en Navarra la actividad prioritaria para las empresas sigue siendo la I+D interna (59% del gasto) seguida de la adquisición de maquinaria (23%), para las empresas del País Vasco es esta la actividad a la que más recursos dedican (51%), relegando la I+D interna al segundo lugar. En España las dos actividades concentran la misma cantidad de gasto.

### **Financiación del gasto en I+D y de innovación**

Las empresas pueden financiar su actividad interna de I+D de varias formas: a través de las empresas, de las distintas administraciones nacionales, de otras fuentes nacionales (como pueden ser IPSFL o universidades) o a través de fondos provenientes del extranjero.

Si atendemos a la evolución seguida en la financiación de la actividad interna de I+D, en Navarra se ha incrementado de forma considerable el porcentaje de financiación obtenida desde el sector empresarial, pasando de tener el porcentaje más bajo en 1995 (69,5%) a unas cifras que se encuentran en la media de los países analizados. Este incremento en la financiación empresarial se ha realizado a costa de un descenso importante en el porcentaje de financiación pública, aunque a pesar de este descenso Navarra se siga encontrando entre los territorios en los que más importante es la financiación de la I+D vía la administración (14,2% en 2002). Hay que destacar que así como en muchos países se ha producido una evolución positiva de la financiación desde el extranjero, en Navarra no se ha producido, presentando una de las cifras más bajas tanto en 1995 como en 2002. La evolución seguida en Navarra es distinta a la de las empresas del País Vasco, ya que en esta comunidad se ha producido un descenso en el porcentaje de financiación proveniente de las empresas, descenso compensado con un incremento en la financiación llegada desde el extranjero.

En cuanto a la situación más reciente, en Navarra la financiación que proviene del sector empresarial se sitúa en el 84,7% en el año 2002, en niveles muy parecidos a los de la media estatal y la media europea. Sin embargo se encuentra por debajo de la cifra japonesa y de la de las empresas estadounidenses. Cuando comparamos con lo que ocurre en el País Vasco vemos que las empresas vascas financian su I+D en un 75% vía fondos empresariales, uno de los porcentajes más bajos.

Algo a destacar es la financiación pública que consiguen las empresas de Navarra, un 14,1% en 2001 (la cifra más alta de ese año) y un 14,2% en el 2002. En este aspecto existe coincidencia con las empresas del País Vasco (14,9% en 2002). Sin embargo destaca en Navarra la baja financiación proveniente del extranjero, muy por debajo de las cifras que presentan las empresas del País Vasco, España o la Unión Europea. Esta fuente de financiación incluye de manera fundamental la subvención por la participación en los programas europeos, por lo que presentar una cifra tan baja en Navarra, alrededor del 1%, no se puede considerar de ninguna manera positivo. En los últimos años se está percibiendo una mayor participación de las empresas de Navarra en proyectos del Programa Marco, por lo que es de esperar que estos porcentajes tan exigüos se vean incrementados.

Entre las empresas manufactureras, la fuente de financiación principal para las actividades de I+D son los fondos propios: un 85,6% en Navarra, 86,3% en España y 76,6% en el País Vasco. Como segunda fuente de financiación en Navarra se encuentran los fondos públicos, al igual que en España, aunque en Navarra el porcentaje es ligeramente superior (12,6% frente a 7,4%). Sin embargo en la CAPV la segunda fuente de financiación en importancia son los fondos de otras empresas. Los fondos provenientes del extranjero son muy escasos en Navarra (un 0,9%) siendo en el País Vasco en el territorio en el que más importancia tienen (un 10,4%).

En las empresas de servicios la situación de la financiación es diferente. Los fondos propios apenas suponen la mitad de la financiación en los tres territorios, mientras que son los fondos de otras empresas los que adquieren relevancia. Esto ocurre de manera fundamental entre las empresas de servicios de alto contenido tecnológico que venden parte de su actividad a otras empresas y es así como financian algo de su I+D. En Navarra también destaca dentro de las empresas de servicios tecnológicos la Universidad como fuente de financiación (9,9%) mientras que en el País Vasco cobra importancia la Administración autonómica (14,1%).

En cuanto a la financiación pública del gasto en innovación, la proporción de empresas de Navarra que recibe ayuda pública, de cualquier ámbito administrativo, es superior a la de empresas de la CAPV y muy superior a la proporción de empresas en España. Un 43% obtuvo ayudas de la administración local o regional, frente al 33% de la CAPV y sólo el 10% en España. La proporción de empresas que recibieron ayudas del Estado duplica en Navarra a las que lo tuvieron en el País Vasco y es muy superior al 7% de toda España. También cuando se trata de la administración comunitaria la proporción de empresas de Navarra con ayuda está algo por encima de la del País Vasco y España. Todo esto resulta muy positivo, ya que indica que las empresas navarras están aprovechando las oportunidades que se les brinda desde los diversos programas de fomento de la innovación que se ponen en marcha desde las diversas administraciones. Esto puede hacer que acorten el gap que se ha observado que tienen frente a las empresas de otros territorios como el País Vasco.

Es mayor la proporción de empresas manufactureras que de servicios que recibieron ayuda pública para la innovación. Esta circunstancia se da en cualquiera de los tres territorios analizados. En la CAPV parece que la ayuda local y regional se concentra en las empresas de más actividad tecnológica mientras que en Navarra esto ocurre en las empresas de servicios pero no en las de manufacturas. Las empresas que más acuden a los programas comunitarios parecen ser las de servicios tecnológicos, algo que se manifiesta en todo el Estado, en Navarra y el País Vasco. En general, la probabilidad de tener alguna ayuda para la innovación crece con el tamaño. Tan solo cambia esta tendencia en Navarra entre las empresas de servicios: hay mayor proporción de empresas pequeñas que se acogieron a ayudas locales o regionales y estatales.

## Cooperación en innovación

Sorprendentemente Navarra presenta unos porcentajes de empresas innovadoras que cooperan muy elevados al compararlos con el resto de los territorios: un 37% de las empresas innovadoras en Navarra coopera frente al 16% de España en el 2002 ó al 19% de las empresas europeas en el 2000. Se debe señalar que los datos de Navarra son del 2002 mientras que los del resto son del 2000, y al ser la cooperación un fenómeno cada vez más frecuente se puede producir esta diferencia. Comparando las cifras de Navarra con la CAPV se observa que el porcentaje de empresas innovadoras navarras que cooperan dobla al del País Vasco. Esto es algo que sorprende dado que en el País Vasco ha existido una mayor tradición entre las empresas de cooperar con organismos como los Centros tecnológicos, por ejemplo. Además, tal y como aparece en el último capítulo de este informe, las empresas del País Vasco participan mucho más en proyectos europeos del Programa Marco que las empresas de Navarra, proyectos realizados todos ellos en cooperación.

En todos los países analizados existe una relación entre tamaño y cooperación en innovación: cuanto mayores son las empresas mayor es el porcentaje de innovadoras que cooperan. En Navarra también se produce la circunstancia de que las empresas grandes cooperan más que las pequeñas (53% frente a 31%).

Por actividad, en Navarra, al igual que en la CAPV y en España, se coopera más entre las empresas manufactureras que entre las de servicios (37% frente a 32% en Navarra y 20% frente a 12% en la CAPV). En Navarra esta diferencia se produce por el comportamiento de las empresas medianas, que en el sector servicios cooperan en un porcentaje muy bajo comparado con lo que hacen las manufactureras; sin embargo tanto las grandes empresas como las pequeñas cooperan más en el sector servicios. Tanto en



Europa como en algunos de los países europeos son las empresas de servicios las que más cooperan. En cualquier caso, ni en un sentido ni en otro los porcentajes difieren mucho.

Por sectores, en Navarra destacan las empresas innovadoras agropecuarias, extractivas, de energía y construcción como las que más acuerdos de cooperación establecen (el 80% de las innovadoras del sector). En el otro extremo destacan las empresas químicas, con una cultura de cooperación muy baja (sólo un 11%). En el País Vasco son las empresas innovadoras de material eléctrico y electrónico las que más cooperan (el 61%) y las de otras manufacturas las que menos (12%). Cuando se observa la media española nos damos cuenta de que no existe ningún sector de actividad que destaque especialmente por presentar unas cifras muy elevadas de acuerdos de cooperación.

A mayor nivel tecnológico de los sectores mayor presencia de acuerdos de cooperación en innovación. Esto que sucede en los tres territorios se observa de manera más acusada en las empresas del País Vasco y España, motivado quizás por la circunstancia de que en Navarra la disponibilidad de los datos no permite distinguir entre manufacturas de alta y media intensidad.

El hecho de cooperar con socios cercanos geográficamente es algo habitual; en todos los territorios prácticamente todas las empresas que cooperan lo hacen en alguna ocasión con alguna organización nacional. Así, en Navarra el 93% de las empresas que han cooperado lo han hecho con alguna organización española, ascendiendo este porcentaje hasta el 100% entre las empresas de servicios. Tanto en la CAPV como en España y en Europa ocurre lo mismo.

En cuanto a la cooperación transnacional, las empresas de Navarra escogen en segundo lugar cooperar con empresas de la Unión Europea, con un porcentaje bastante elevado, sobretudo en las manufacturas (37%), superior a lo que ocurre entre las empresas de la CAPV (20%). Sin embargo las empresas de Navarra cooperan en un porcentaje muy bajo con empresas estadounidenses (un 7% en manufacturas y un 9% en servicios), mucho más bajo con empresas de Japón y nulo con empresas de otros países. Esta circunstancia difiere algo del comportamiento de las empresas de servicios del País Vasco: un 30% de las empresas que cooperaron lo hicieron con empresas de estados Unidos, Japón y otros países. Las empresas españolas presentan en este aspecto cifras parecidas a las de Navarra.

No existen casi diferencias por tamaño en los porcentajes de empresas que cooperan que dicen haberlo hecho con organizaciones nacionales. Sin embargo sí se aprecia ligeramente que entre las grandes es superior el número de empresas que han cooperado con organizaciones de otros países. Por nivel tecnológico, observamos que en Navarra tanto entre las manufacturas como en los servicios cuanto mayor es el contenido tecnológico mayores son los porcentajes de cooperación internacional. Esto puede ser debido a que las empresas más grandes así como las más tecnológicas participan en mayor número de acuerdos de colaboración. Hay que destacar en ambos territorios la internacionalización de las empresas de servicios de alta tecnología, entre las que se encuentran los centros tecnológicos.

En cuanto a los socios con los que se coopera resumimos la situación en los tres territorios:

- En Navarra los socios más importantes son los proveedores, seguidos de los Centros tecnológicos; en segundo nivel encontramos a las universidades y las consultoras; finalmente las empresas del grupo, laboratorios de I+D, clientes, OPIs y competidores.
- En la CAPV, los principales socios son los OPIs y centros tecnológicos, seguidos de los proveedores; tras ellos las empresas del grupo, las universidades y los clientes; en el último lugar se encuentran las consultoras, los laboratorios de I+D y los competidores.
- En España, los socios con los que más se coopera son los proveedores, seguidos por las universidades; después se encuentran las consultoras y los centros tecnológicos; en el último bloque se sitúan los clientes, los OPIs, las empresas del grupo, los competidores y los laboratorios de I+D.

En Navarra, las empresas que cuentan con control de capital extranjero cooperan en innovación más que aquellas empresas que están controladas por capital nacional. Esto seguramente está motivado por el hecho de que las empresas de otros países tienen una mayor tradición en lo que se refiere a la cooperación y eso lo transmiten a las empresas de Navarra que controlan.

## Resultados del proceso de innovación

Una forma de medir los resultados del proceso innovador es observar la facturación de las empresas debida a productos nuevos o mejorados.

En Navarra, CAPV y España, para cualquier actividad y tamaño, el mayor porcentaje de las ventas en las empresas se deben a productos que no han sufrido variación, a productos ya existentes. Comparando las cifras totales de Navarra y España vemos que el porcentaje de ventas debido a productos sin variación es menor en el territorio foral (63,7% frente a 71,2%), diferencia acusada sobre todo en las empresas grandes. Las empresas innovadoras de la CAPV presentan una distribución porcentual de las ventas muy similar a la de las empresas nacionales.

Entre las empresas manufactureras el porcentaje de la facturación debido a productos inalterados es menor en Navarra (58,8%) que en la CAPV (81%) y en España (74%). Distinguiendo por tamaños, en Navarra se da una circunstancia que no es tan palpable en los otros dos territorios y es el hecho de que las empresas grandes son las que menor porcentaje de ventas por productos inalterados presentan (48,8%), casi la mitad que el porcentaje de las pequeñas. Esto indica que las empresas grandes manufactureras en Navarra son las que más renuevan su cartera de productos. Este hecho contrasta con la circunstancia de que eran las empresas pequeñas las que realizaban un mayor esfuerzo innovador, cuatro veces superior al de las grandes.

Las empresas de servicios de Navarra son las que más deben su facturación a servicios inalterados, sobretodo entre las empresas grandes (99,7%). Podemos recordar aquí también la paradoja de que la intensidad innovadora de las empresas de servicios en Navarra para el periodo de análisis era el doble que la de las empresas manufactureras, lo que a la vista de los datos no se ha traducido en un mejor resultado.

Si atendemos a la facturación debida a productos nuevos o mejorados, ya sea para la empresa o para el mercado, podemos extraer las siguientes conclusiones:

El porcentaje de ventas debidas a productos nuevos sólo para la empresa es superior al porcentaje debido a productos nuevos para el mercado en los tres territorios, en cualquier actividad y cualquier tamaño. Este hecho refleja que existen pocas empresas que lideren innovaciones en el mercado, ni en Navarra, ni en la CAPV ni en España. Es más sencillo y más habitual ser empresa seguidora.

En las empresas manufactureras de Navarra las grandes empresas han conseguido ventas derivadas de nuevos productos para la empresa en mayor porcentaje que las de menor tamaño (un 41,8% frente a un 6,9%). Esta circunstancia también se produce en el País Vasco y en España, pero las diferencias no son tan acusadas. Nuevamente debemos señalar el mejor resultado innovador obtenido por las empresas grandes aún presentando menor intensidad innovadora que las pequeñas.

Destacan en Navarra las empresas pequeñas de servicios, que deben un 24% de su facturación a la venta de productos nuevos para ellas. En el País Vasco las que destacan por lo mismo son las empresas grandes de servicios.

Entre las manufacturas, destaca el sector de material de transporte como el que mejores resultados obtiene del proceso innovador, ya que presenta en los tres territorios los porcentajes más altos de ventas debidos a productos nuevos. Esto hace que podamos considerar al sector de material de transporte como

uno de los más innovadores de la economía. En Navarra este hecho adquiere gran relevancia, ya que el 79,3% de las ventas de las empresas innovadoras del sector se deben a productos nuevos o mejorados. No nos podemos olvidar de la importancia que tiene este sector en la economía navarra, que queda patente con este hecho.

También merece la pena destacar la situación de desventaja que presentan las empresas de servicios en Navarra cuando se las compara con las del País Vasco o España. La diferencia con el País Vasco podría explicarse por el hecho de que en Navarra las empresas de servicios presentan menor esfuerzo innovador que en la CAPV; pero este argumento deja de ser útil en la comparación con España ya que en este caso la intensidad innovadora de las empresas en Navarra es superior a la de las empresas españolas.

Por último señalar que tanto entre la manufacturas como en los servicios las empresas de más contenido tecnológico deben mayor porcentaje de sus ventas a productos nuevos que las de menor contenido tecnológico.

Podemos estudiar la distribución porcentual de la facturación debida a productos nuevos teniendo en cuenta a todas las empresas y no sólo a las innovadoras. No se vislumbran grandes diferencias respecto a lo ya comentado.

Otro indicador importante del resultado de la innovación es el número de patentes. En Navarra, el número de patentes solicitadas por empresas fue de 232 en el periodo 2000-2002. De ellas, 149 se solicitaron en la Oficina española de patentes, 58 en la Oficina Europea de patentes, 23 en la Oficina americana y 31 fueron patentes PCT. Las empresas de Navarra acuden con mayor frecuencia a la Oficina española de patentes: el 80% de las patentes solicitadas por empresas pequeñas se hicieron en dicha oficina, lo mismo que el 72% de las solicitadas por empresas grandes. Sin embargo este porcentaje desciende hasta el 60% entre las medianas.

Si nos centramos en las solicitudes de patentes realizadas en la Oficina Europea de patentes, el número de patentes solicitadas por millón de habitantes es de 58 en Navarra, más del doble de la cifra española aunque todavía muy lejos de las 158 que supone la media europea. En esta medida de output innovador, la CAPV se encuentra más retrasada que la comunidad foral, con 32 patentes por millón, cifra ligeramente superior a la media nacional. Como se pone de manifiesto con estos datos, las empresas vascas y navarras todavía deben realizar un importante esfuerzo en su actividad patentadora.

Navarra presenta la segunda posición dentro de las regiones españolas en lo que a número de patentes por millón de habitantes solicitadas en la Oficina Europea de patentes se refiere, por detrás de Cataluña. Como ya hemos señalado antes, esta cifra (57,6) se encuentra muy lejos de la media europea, pero es más del doble de la media nacional. La CAPV también presenta un número de solicitudes por millón de habitantes superior a la media española (32,3) cifra que le sitúa en el cuarto lugar entre las regiones de España. En cuanto a los campos en los que se solicitan las patentes, la mayor parte de las solicitudes en Navarra se produce en el de Necesidades Humanas (20,2), seguido de Técnicas industriales diversas y transporte (11,9). También en la CAPV estos son los campos con mayor número de solicitudes, aunque el orden es el contrario: primero Técnicas industriales diversas y transporte y después Necesidades Humanas.

Los datos recogidos en la *Encuesta sobre innovación tecnológica en la empresas* permiten conocer más acerca de las empresas que solicitan patentes, sin importar la oficina en que se lleve a cabo la solicitud. En Navarra el porcentaje de empresas solicitantes de cualquier patente (9%) es superior al de la CAPV y a la media nacional (3% en ambos territorios). Esta circunstancia se produce tanto al observar los datos totales como distinguiendo entre manufacturas y servicios. A pesar de existir menos empresas innovadoras y con un esfuerzo innovador inferior, las empresas de Navarra acuden en mayor medida a patentar sus innovaciones.

Así como en el País Vasco y en España las empresas manufactureras solicitan mayor número de patentes que las empresas de servicios (siempre en términos porcentuales) en Navarra los porcentajes de

empresas solicitantes son prácticamente los mismos. Algo que ocurre en los tres territorios entre las empresas manufactureras es que a mayor tamaño, mayor la probabilidad de haber solicitado una patente. Sin embargo en las empresas de servicios las de tamaño mediano son las más patentadoras, tanto en Navarra como en el País Vasco. Por último, y como era de esperar, la probabilidad de patentar es superior entre las empresas innovadoras que entre las no innovadoras.

Pero las patentes no son la única manera de proteger las innovaciones. Existen otros instrumentos legales para ejercer esa protección: los modelos de utilidad, modelos y dibujos industriales, marcas, nombres comerciales, etc. La *Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas* recoge información de algunos de ellos. Ni en Navarra ni en el País Vasco las patentes son el método de protección más utilizado por las empresas. En Navarra, las empresas manufactureras dicen utilizar el secreto de fábrica (23%) en mayor proporción que las patentes (20%), y las de servicios los modelos de utilidad y los derechos de autor. Las empresas de la CAPV se decantan sin embargo por las patentes entre las manufactureras (25%) y por las marcas de fábrica entre las empresas de servicios(17%). En ambos territorios las patentes son más utilizadas entre las empresas manufactureras que entre las de servicios.

## **6. LA POLÍTICA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

### **La política científica**

En primer lugar es necesario constatar el bajo peso que los Organismos Públicos de Investigación tienen en los sistemas de innovación de la Comunidad Foral de Navarra y del País Vasco, lo que hace que pequeñas variaciones en las fuentes de financiación afecten de manera importante al resultado global.

Tanto en la Comunidad Foral de Navarra, como en el País Vasco como en España, la mayor parte de la financiación de los OPIs corresponde a la Administración Pública, destacando especialmente Navarra, donde estos porcentajes superan todos los años el 97 %. Los OPIs de la Comunidad Foral de Navarra y del País Vasco financian con fondos europeos un menor porcentaje de sus actividades que la media de los OPIs españoles, destacando especialmente el caso de Navarra. Además, en los dos sistemas regionales analizados la financiación que se obtiene a lo largo de los años por parte de las Instituciones Europeas es muy irregular.

En el caso de las Universidades la situación de las regiones analizadas es bastante diversa. Lo que más llama la atención es la poca financiación de las actividades de I+D de las Universidades de la Comunidad Foral de Navarra por parte de la Administración Pública (19,4% en 2002), en comparación con los porcentajes registrados en España (70,2% en 2002). La Comunidad Foral destaca por los altos niveles de fondos que obtiene de las empresas, lo que puede ser debido a que solamente existen dos Universidades en la Comunidad y una de ellas tiene carácter privado. Por el contrario, las Universidades Vascas son las que más dependencia tienen de los fondos de las Administraciones Públicas (79% en 2001), más que la media española.

La financiación de las actividades de I+D universitaria mediante fondos de la Unión Europea por parte de las Universidades navarras sufre bastantes oscilaciones en los últimos años, aunque normalmente es un poco menor que la media de las Universidades españolas. Este hecho puede ser debido a la juventud de una de las Universidades del sistema navarro. En el País Vasco, aunque únicamente se dispone de datos para el año 2001, este porcentaje resulta ser el menor de los recogidos.

### **La política tecnológica**

Lo primero destacable es la diferente situación que se presenta en Navarra, País Vasco y España en lo referente a la cuantía total que las empresas han recibido del sector público. En Navarra se ha producido un importante incremento, pasando de un 7,7% en 1995, la cifra más baja, a un 16,2% en 2002. Sin embargo, en la CAPV el porcentaje de financiación pública ha descendido ligeramente, pero a pesar de ello es el lugar en el que las empresas obtienen mayor apoyo público, un 24,4% en el año 2002. En España los porcentajes de financiación pública han experimentado un ligero ascenso, presentado en el año 2002 la cifra más baja de las tres regiones, un 12,9%.

Teóricamente no se puede afirmar hasta qué punto es positivo el que las empresas obtengan mucha financiación pública para la actividad de investigación. Es posible que la financiación pública sustituya la financiación privada y por lo tanto no hace que aumente el gasto total en I+D, pero también es posible que no exista un efecto de sustitución total sino que ambos tipos de financiación, la pública y la privada, se complementen. Por otro lado, la ayuda pública parece necesaria si se quiere fomentar entre las empresas una actitud innovadora.

En Navarra el incremento en la financiación pública obtenida por las empresas se ha producido tanto en el ámbito estatal como en el autonómico y local y el europeo. El incremento producido en la financiación autonómica puede venir propiciado por la puesta en marcha en el año 2000 del primer Plan Tecnológico de Navarra. Y el incremento en la financiación desde Europa, por la mayor participación de las empresas de Navarra en proyectos de los Programas Marco.

Sin embargo en el País Vasco las empresas han visto reducida su financiación pública: ligeramente la financiación estatal y de forma más marcada la financiación autonómica y local. En España la financiación

pública nacional se mantiene en niveles parecidos año a año mientras que la financiación por los fondos comunitarios ha crecido, lo que indica una mayor participación de empresas españolas en los programas europeos de apoyo a la innovación.

Tanto en Navarra como en la CAPV la financiación autonómica es mayor que la financiación estatal, aunque la diferencia es mucho más notoria en el País Vasco. Pero la mayor diferencia de comportamiento entre los dos territorios la encontramos al comparar los fondos europeos: en Navarra la financiación europea es muy baja, mientras que las empresas del País Vasco obtienen casi un 10% de financiación en 2002 desde la UE. La participación de las empresas vascas en los distintos Programas Marco ha sido y es muy elevada, lo que explica estos datos.

Por tamaño, en Navarra son las PYMEs las que más se benefician de la financiación pública, cuestión que parece adecuada si pensamos que son las empresas de menor tamaño las que más dificultades financieras tienen a la hora de innovar. En general parece que las pequeñas empresas obtienen más ayudas de la Administración autonómica y local que de otras administraciones; en las grandes empresas es importante el incremento que se ha producido en los recursos financieros obtenidos desde los programas comunitarios.

Por grandes sectores de actividad, en Navarra las empresas de servicios reciben más ayuda pública que las empresas manufactureras. Las primeras financian más de un 20% de su I+D intramuros con fondos públicos y las segundas poco más del 10%. También en el País Vasco se observa una mayor concentración de la ayuda en las empresas de servicios. Dentro de las empresas de servicios es de destacar en Navarra el apoyo tan importante que reciben las empresas de servicios no tecnológicos (más de la mitad de su I+D en el año 2002) siendo una gran parte de la financiación de la Administración autonómica. La información disponible sobre el Primer Plan Tecnológico no permite conocer si esto se debe a que alguna de las actividades desarrolladas en el mismo tenía como principal destinatario este tipo de empresas. En cambio en el País Vasco la actividad más beneficiada era la de los Centros tecnológicos.

Entre las empresas manufactureras son las de mayor nivel tecnológico las que reciben más recursos públicos, presentando además una tendencia creciente a lo largo del periodo, tanto en la financiación obtenida desde el estado como desde el Gobierno Foral. También en la CAPV cuanto mayor es el nivel tecnológico más representa la financiación pública que reciben las empresas.

Para concluir, se observa en Navarra que en todos los sectores de actividad existen importantes fluctuaciones en el porcentaje que representa la financiación pública dentro de los gastos de I+D interna, excepto en el sector de empresas de maquinaria y material eléctrico y electrónico, en el que la tendencia es creciente todos los años. Destaca el sector de empresas agropecuarias, extractivas, energía y construcción como el mejor tratado en cuestión de ayudas (21,7% en 2002), si bien se observa un cambio en la procedencia de las mismas: los primeros ejercicios tenían un gran peso las ayudas del Gobierno Foral, pero éstas han ido decreciendo en favor de las de programas comunitarios que han ido en franca mejoría. En el otro extremo, podríamos decir que uno de los sectores menos favorecidos por las ayudas públicas ha sido el de la industria básica y artículos metálicos con un 4,9% de financiación pública.

## **Política científica y tecnológica del Gobierno de Navarra**

Aunque es cierto que desde la Administración de la Comunidad Foral de Navarra se venían llevando a cabo determinadas acciones para fomentar la I+D+I entre los diferentes agentes del Sistema de Innovación, no es hasta finales de la década de los noventa cuando se acomete el importante reto de elaborar el 1<sup>er</sup> Plan Tecnológico de Navarra (PTN) para el periodo 2000-2003 con el objetivo de mejorar la competitividad de las empresas navarras y fomentar el empleo mediante el incremento cualitativo y cuantitativo de la actividad tecnológica. Bajo este marco se pretendía integrar algunas de las acciones que ya se venían realizando con otras acciones novedosas. Dotado con una cantidad próxima a los 120 millones de euros suponía prácticamente cuadruplicar la asignación presupuestaria para actividades de I+D+I respecto a los años anteriores.



El Plan se estructuraba en torno a cinco áreas estratégicas, fomento de la actividad tecnológica de las empresas, formulación de políticas sectoriales y temáticas, cualificación de los recursos humanos, potenciación de la oferta tecnológica y marco normativo para cada una de las cuales se definían diferentes líneas de actuación prioritarias.

Los resultados obtenidos tras la ejecución del primer Plan Tecnológico de Navarra fueron exitosos de tal forma que elevó a la Comunidad Foral al tercer puesto en el ranking de CCAA según el ratio inversión en I+D respecto al PIB, con un 1,41%, solamente superada por la Comunidad de Madrid (1,81%) y la CAPV (1,42%). Obviamente hubo acciones con mayor impacto que otras. Cabe destacar el incremento de proyectos de I+D por parte de las empresas, sobre todo de las pymes, que supuso tener que doblar el presupuesto establecido para tal fin. Este "boom" vino motivado por la buena labor de difusión y apoyo llevada a cabo así como por el cambio normativo que mejoró las ayudas de la Administración a los proyectos. Otro aspecto positivo es el empuje que se ha dado a la oferta tecnológica en Navarra con la puesta en marcha de diferentes proyectos sectoriales (nuevos centros tecnológicos, desarrollo de las NTIC, Ciudad de la Innovación etc.) así como el aumento de técnicos cualificados incorporados por las empresas para llevar a cabo sus proyectos.

Para dar continuidad a las acciones emprendidas en el 1<sup>er</sup> Plan se diseña el 2<sup>o</sup> Plan Tecnológico, para el periodo 2004-2007, que pretende consolidar la actividad de I+D+I de las empresas propiciando que además asuman una planificación y actividad estable en I+D+I y un hábito de cooperación con agentes tecnológicos especializados, lo que facilitará la posterior participación en proyectos más ambiciosos de ámbito nacional y europeo así como el aumento de la competitividad. Su objetivo cuantitativo general es alcanzar un ratio de gasto en I+D / PIB de 1,9% para conseguir los niveles de los países más competitivos de la Unión Europea.

La estructura del 2<sup>o</sup> Plan es diferente de la planteada en el primero. El Plan Tecnológico de Navarra 2004-2007 se estructura en Áreas Estratégicas, Áreas Temáticas, Líneas de Actividad Horizontal y Proyectos Integrados. Estos últimos constituyen una de las novedades relevantes para tratar de integrar determinados sub-proyectos de diferentes agentes del Sistema de Innovación que confluyan en un objetivo de carácter estratégico para Navarra. Las cuatro áreas estratégicas del 2<sup>o</sup> PTN son: Innovación y crecimiento, Sociedad de la Información, Desarrollo Sostenible y Calidad de Vida.

El presupuesto total del Plan es de 140,966 millones de euros que se reparte de manera muy uniforme a lo largo de los cuatro años de vigencia. Este presupuesto supera al del primer Plan en un 17,6% aunque es inferior al presupuesto realmente ejecutado en el mismo que fue de 155,31 millones de euros. Respecto al presupuesto del 1<sup>er</sup> PTN se observan como diferencias más importantes:

El incremento de recursos para los proyectos de I+D+I en empresas, bien individuales o cooperativos.

La asignación presupuestaria para nuevas actividades incluidas como Mejora de Competitividad, Proyectos Integrados, y Generación de Empresas Innovadoras.

El aumento relativo en el presupuesto para las actividades de difusión y promoción y, sobre todo, de formación.

La reducción importante de las partidas dedicadas a las mesas sectoriales y a la incorporación de técnicos cualificados a las empresas

El Gobierno Vasco aprobó en Marzo del 2001 el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2001-2004 (PCTI), el plan más ambicioso trazado hasta la fecha para la CAPV en dicha materia. El PCTI se articula en torno a cinco áreas clave que contienen a su vez diferentes programas de actuación. Si se comparan dichas áreas clave con las denominadas áreas estratégicas del PTN observamos bastantes similitudes entre ambas. Así, Innovación y Conocimiento del Plan Tecnológico de Navarra (PTN) se asemejaría al área de Competitividad del PCTI; Sociedad de la Información coincide en ambas; Desarrollo Sostenible del PTN

podría equivaler a Medio Ambiente y Energía del PCTI y, por último, Calidad de Vida del PTN vendría a englobar los temas contemplados en el área de Recursos Vivos del PCTI. Además el PCTI contempla un área que denomina precisamente Calidad de Vida que recoge programas de Salud, Acción y Cohesión Social, Ocio, Patrimonio Cultural, turismo etc. cuestiones que el Plan Tecnológico de Navarra no contempla al menos explícitamente. Podemos decir que por tanto que respecto a la temática contemplada el PCTI es más amplio que el PTN y por tanto afecta también a más departamentos dentro del Gobierno, que cuentan con financiación específica para ello.

Resulta muy difícil establecer una comparación por líneas entre las asignaciones presupuestarias del 2º Plan Tecnológico de Navarra y el PCTI. No obstante sí que pueden extraerse algunas conclusiones en algunas de las áreas o líneas de actividad:

- El porcentaje destinado a actividades de formación es netamente inferior en el PTN que en el PCTI (0,92% frente al 11%).
- La asignación presupuestaria (en %) para difusión es también inferior en el PTN (1,7%) que en el PCTI (2,3%).
- Para el lanzamiento de empresas innovadoras también se hace un esfuerzo presupuestario mayor en la CAPV que en Navarra (el 2,3% frente al 0,4% del total del presupuesto).
- Si se equipara la partida de Proyectos Integrados del PTN (de carácter estratégico) con el área de Investigación Estratégica del PCTI, los recursos dedicados en Navarra a esta cuestión son proporcionalmente mayores que los que dedica el Gobierno Vasco (9,58% frente a 6,4%).

En el PCTI no se explicita la asignación para potenciación de estructuras ni la incorporación de investigadores y técnicos a las empresas, algo que sí se hace en el PTN.

### **Participación de Navarra en los Programas Marco**

Uno de los retos del PTN es fomentar la participación de los agentes del Sistema de Innovación de Navarra en los Programas Europeos de investigación y desarrollo, dentro de los cuáles los Programas Marco constituyen el eje central.

La participación de Navarra en el I y II Programa Marco fue muy modesta y en el III y IV Programa Marco se mantenía en torno al 0,6% del total de subvenciones otorgadas en España. Con el V Programa la participación se dobla hasta alcanzar el 1,2% y en el actual VI Programa Marco se vuelve a doblar llegando hasta el 2,4% del retorno total para España. Puede decirse que Navarra ha sido con gran diferencia la Comunidad Autónoma que más ha incrementado su participación y ello denota el enorme esfuerzo efectuado en los últimos años en este sentido.

Si nos centramos en la participación en el VI Programa Marco durante el periodo 2003-2004 debemos señalar que Navarra ha participado en 212 actividades en dos de las cuáles es líder y ha recibido subvenciones por valor de 10.478 miles de euros lo que supone el 2,4%. En términos absolutos las cifras son modestas. Madrid, Cataluña y la CAPV captan prácticamente el 75% de las subvenciones. No obstante si prestamos atención a las subvenciones obtenidas en relación con el PIB de cada Comunidad para el año 2004 (primera estimación del PIB) vemos que tras Madrid y CAPV con porcentajes muy elevados, se encuentran posteriormente y con un porcentaje similar Navarra y Aragón seguidos por Cataluña. El resto de CCAA están ya muy por debajo y la media española es del 0,053 frente al 0,077% de Navarra y el 0,177% de la CAPV.

En los dos años de desarrollo del VI Programa, Navarra destaca por ser la única Comunidad Autónoma en España en el que en relación con otros agentes las empresas han conseguido más del 50% del total de las subvenciones, lo cual debe ser interpretado muy positivamente puesto que se trata de la Comunidad en

la que más se han implicado las empresas y especialmente las pymes. En la CAPV han sido los Centros Tecnológicos los que han conseguido más del 50% de los fondos, siendo también la única Comunidad Autónoma en que ha ocurrido, lo que es una evidencia más del potencial de los centros tecnológicos vascos. Por áreas temáticas, Navarra se sitúa en el grupo de regiones intermedias – altas, habiendo conseguido hasta la fecha (final de 2004) fondos en ocho de las once áreas temáticas. Cabe destacar el área de Energía, donde mayor porcentaje de subvención obtiene, y en el otro sentido las áreas de Aeronáutica y Espacio; Transporte por superficie y Cooperación Internacional en los que no se ha obtenido ninguna subvención.

## Capítulo 1

---

# LA COMPETITIVIDAD EN NAVARRA Y EN LA CAPV: UN ANÁLISIS COMPARADO

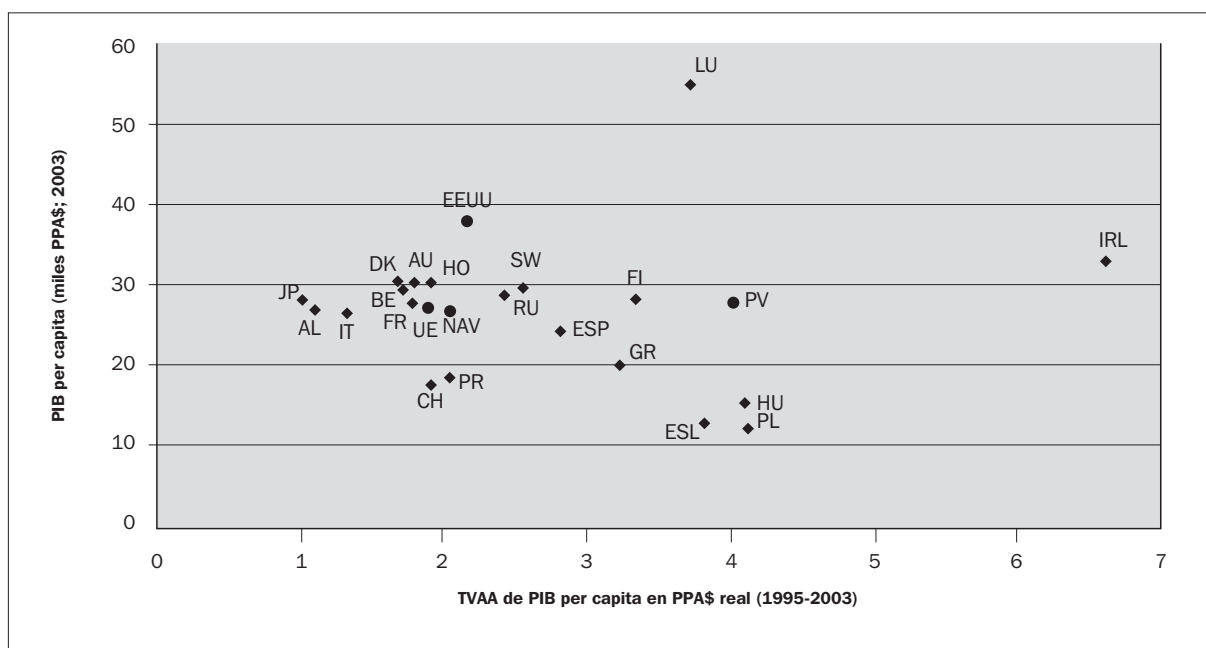
## 1. COMPETITIVIDAD DEL PAÍS

### 1.1 La renta per capita

Tal como señaló en su día la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en un famoso informe, la competitividad de un país viene dada por la capacidad que muestra su economía para, compitiendo libremente en los mercados internacionales, permitir a sus ciudadanos disfrutar de elevados niveles de renta<sup>1</sup>. Desde entonces, muchos de los más renombrados informes y analistas de la competitividad<sup>2</sup> han manejado la renta per capita, expresada en paridades de poder de adquisitivo (PPA), como indicador sumario del nivel de competitividad de un país.

El Gráfico 1.1 nos muestra la posición que, en cuanto a nivel y a evolución en el período 1995-2003, muestra la renta per capita en Navarra y en la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV), además de en los países componentes de la Unión Europea de los Quince (UE-15), en los cuatro países del Este que pertenecían a la OCDE y se han adherido recientemente a la UE, y en Estados Unidos (EEUU) y Japón.

Gráfico 1.1. Nivel y evolución de la renta per capita



La mayoría de los países de la UE-15 presenta en 2003 un nivel de renta per capita situado entre 25 y 31 mil PPA-\$, a excepción de unos pocos países que destacan por tener un nivel de renta claramente superior (Luxemburgo<sup>3</sup>, EEUU e Irlanda) o inferior (Grecia y Portugal) a dicha referencia. La posición que presentan los cuatro nuevos países de la ampliación (4PA) es incluso inferior a la de estos últimos, de modo que sus rentas per capita se mueven entre 11 y 17 mil PPA-\$.

1. OCDE (1992), *Technology and Economy. The key relationships*. Paris.

2. Véanse, por ejemplo, Porter (2002) y European Commission (2001).

3. El alto nivel de renta de Luxemburgo se debe, en buena parte, al elevado número de trabajadores transfronterizos que opera en dicho país (aproximadamente un 25% del total), cuyo output se toma en cuenta a la hora de estimar el PIB del país, pero que no se incluyen dentro de la población.

En este contexto, los niveles de renta per capita de Navarra y la CAPV se sitúan, respectivamente, en 27,6 y 27,0 miles de PPA-\$, es decir, dentro del conjunto de países centrales de la UE-15: ligeramente por debajo y por encima -respectivamente- de la media de la UE-15 (que es de 27,3 miles de PPA-\$). En ambos casos, la renta per capita se sitúa por encima de la de la media española (24,5 miles de PPA-\$).

Conviene tener en cuenta, respecto a estas mediciones de Navarra y la CAPV, dos cuestiones, que afectan claramente a los resultados:

- Por un lado, que a la hora de calcular las rentas per capita de Navarra y de la CAPV, se ha corregido la PPA-\$ que la OCDE ofrece para España por las diferencias que presentan los niveles generales de precios existentes de estas dos comunidades autónomas con respecto al nivel general de precios medio de España, de acuerdo con los datos que anualmente publica el equipo económico de la Confederación de Cajas de Ahorros en la revista Cuadernos de Información Económica, en la conversión que efectúa de la renta regional bruta de precios corrientes a poder de compra.
- Por otro lado, que existen ciertas diferencias en las estimaciones de la población de Navarra que ofrecen el INE y el Instituto de Estadística de Navarra: la del primero (545,8 miles de personas en 2003) es algo mejor que la del segundo (578,2 miles), de modo que cuando se emplea, como se ha hecho en el cuadro, la cifra proveniente del Instituto de Estadística de Navarra, la renta per cápita de Navarra se ve ligeramente reducida. Así, si la renta per capita de Navarra se hubiera calculado con la cifra de población que maneja el INE, la renta per capita de Navarra se situaría en 28,8 miles de PPA-\$, esto es, un valor superior no sólo al de la UE-15, sino incluso al de la CAPV.

Si atendemos en lugar de al nivel, a la evolución que ha mostrado esta variable en los diferentes países, el Gráfico 1.1 muestra que tras Irlanda, país que ha logrado aumentar su renta per capita real a una tasa espectacular superior al 6,5% anual (en gran medida apoyada por el atractivo que ha presentado para la inversión directa), se sitúan la CAPV y tres de los 4PA (Polonia, República Eslovaca y Hungría), enmarcados en un claro proceso de convergencia. El crecimiento que muestra la renta per capita real en España, aunque no tan grande como la de los anteriores, es también destacado (2,8% anual). Navarra presenta, sin embargo, un comportamiento más mediocre (2,0%), aunque muy similar al de la media UE-15 (1,9% anual en términos reales) y EEUU (2,1%). Esto es, la favorable posición que presenta Navarra en renta per capita en 2003 es fruto de la buena posición relativa que ya había alcanzado esta comunidad para 1995, y no tanto de los avances experimentados entre 1995 y 2003, a diferencia de lo que se observa en la CAPV, cuya buena posición en 2003 se debe al fuerte crecimiento mostrado por su renta per capita en el período de referencia inmediatamente anterior.

Conviene advertir, no obstante, que la baja tasa de crecimiento que muestra Navarra se vería en parte corregida si, como pasaba anteriormente con el análisis del nivel de la renta per capita, se utilizaran las cifras de población que para Navarra ofrece el INE, en lugar de las que utiliza el Instituto de Estadística de Navarra. Así, con las cifras de población que maneja el INE la tasa de crecimiento acumulativa anual de la renta per capita real de Navarra aumentaría un 2,5%, en lugar del 2,0%, lo que, si bien queda por debajo del crecimiento de la media española y, más aún, del de la CAPV, se situaría de modo claro por encima del crecimiento medio de la UE-15 y de EEUU, y ni qué decir de Japón (país sumido desde comienzos de los años noventa en una crisis que le ha hecho perder puestos en el contexto internacional).

En resumen, si se acepta medir la competitividad de Navarra y la CAPV por su nivel de renta per capita cabría señalar que estas dos comunidades presentan en 2003 una posición competitiva claramente favorable con respecto a la media española, y que se sitúan respectivamente algo por encima y por debajo de la de la media de la UE-15. La evolución de dicha posición competitiva en el período 1995-2003 ha sido claramente favorable en la CAPV, cuya ratio ha superado netamente a la de España y, ni qué decir, a las de EEUU y la UE-15; y menos positiva en el caso de Navarra, que si bien mantiene su posición relativa con respecto a la UE-15 y EEUU, la empeora con respecto a la media española y a la CAPV. De todos modos, conviene advertir que los resultados de Navarra se ven bastante condicionados por el origen de las cifras de población que se manejen, de modo que si en lugar de emplear las cifras proporcionadas por el Instituto de Estadística de Navarra se emplearan las proporcionadas por el INE, tanto el nivel como el crecimiento de la renta per capita de Navarra presentarían valores más favorables.



## 1.2. Descomposición de la renta per capita: PIB, población, tasa de ocupación y productividad

Para comprender que subyace detrás de los niveles y de la evolución que muestra la renta per capita conviene descomponer la misma, mediante unas sencillas operaciones, en los diferentes factores que la determinan: por un lado, el PIB y la población; y por otro lado, la tasa de ocupación y la productividad.

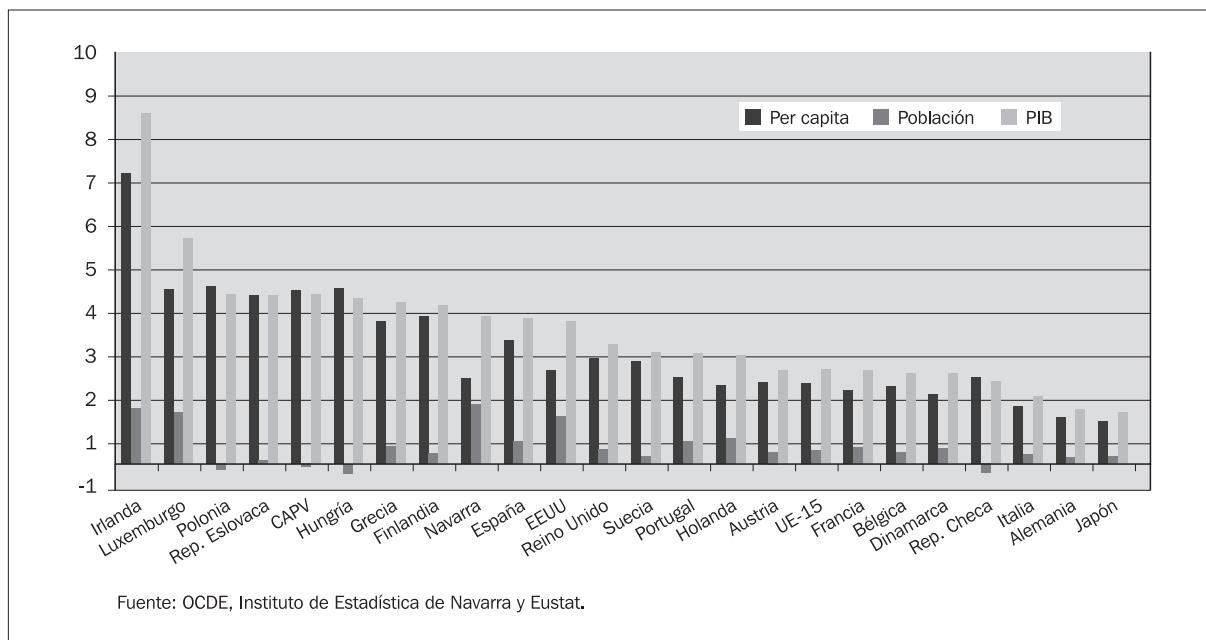
### DESCOMPOSICIÓN DE LA RENTA PER CAPITA

$$\begin{aligned} \text{Renta per capita} &= \frac{\text{PIB}}{\text{Población}} = \frac{\text{PIB/Empleo}}{\text{Población/Empleo}} = \frac{\text{Productividad}}{1/\text{TasaOcupación}} \\ &= \text{Productividad} \times \text{Tasa de Ocupación} \end{aligned}$$

El Gráfico 1.2 permite apreciar el efecto ejercido por la evolución del PIB, expresado en términos constantes, y la población en la evolución de la renta per capita en términos reales en los diferentes países. En lo que nos concierne, lo más significativo de dicho gráfico es el dispar comportamiento que, en términos de población, presentan Navarra y la CAPV: mientras la primera aumenta proporcionalmente su población más que ningún otro país contenido en el gráfico, la segunda pertenece al reducido grupo de países (junto a Polonia, República Checa y Hungría) que ven mermar su población. España y la UE-15 mostrarían un comportamiento intermedio entre los dos citados: la población crece, pero a unas ratios claramente inferiores a las que tienen lugar en Navarra.

No es preciso señalar que, a corto plazo, la reducción de la población, se refleja en un aumento de la renta per capita (caso de la CAPV), mientras que un fuerte crecimiento de la población da lugar a corto plazo a una reducción de la renta per capita (caso de Navarra). En tal sentido, a corto plazo, la evolución de la población acentúa algo el crecimiento de la renta per capita que se deriva del crecimiento del PIB en la CAPV, mientras que le resta casi punto y medio en el caso de Navarra. Otra cosa es el efecto que dicha evolución demográfica puede tener en la evolución de la renta per capita a medio y largo plazo. En la medida en que la reducción de la población corresponda a un envejecimiento de la población, se reducirá la parte de la población de la población en edad de trabajar y habrá una menor proporción de la población generando renta, lo que en consecuencia afectará negativamente también a la renta que a cada habitante corresponda. Y lo contrario sucederá con los crecimientos de la población, en la medida que correspondan a un rejuvenecimiento de la población y que la economía sea capaz de crear los puestos de trabajo que dicha población adicional requiera.

Gráfico 1.2. Evolución de la renta per capita, del PIB real y de la población, en el período 1995-2003 (tasa de variación anual acumulada)

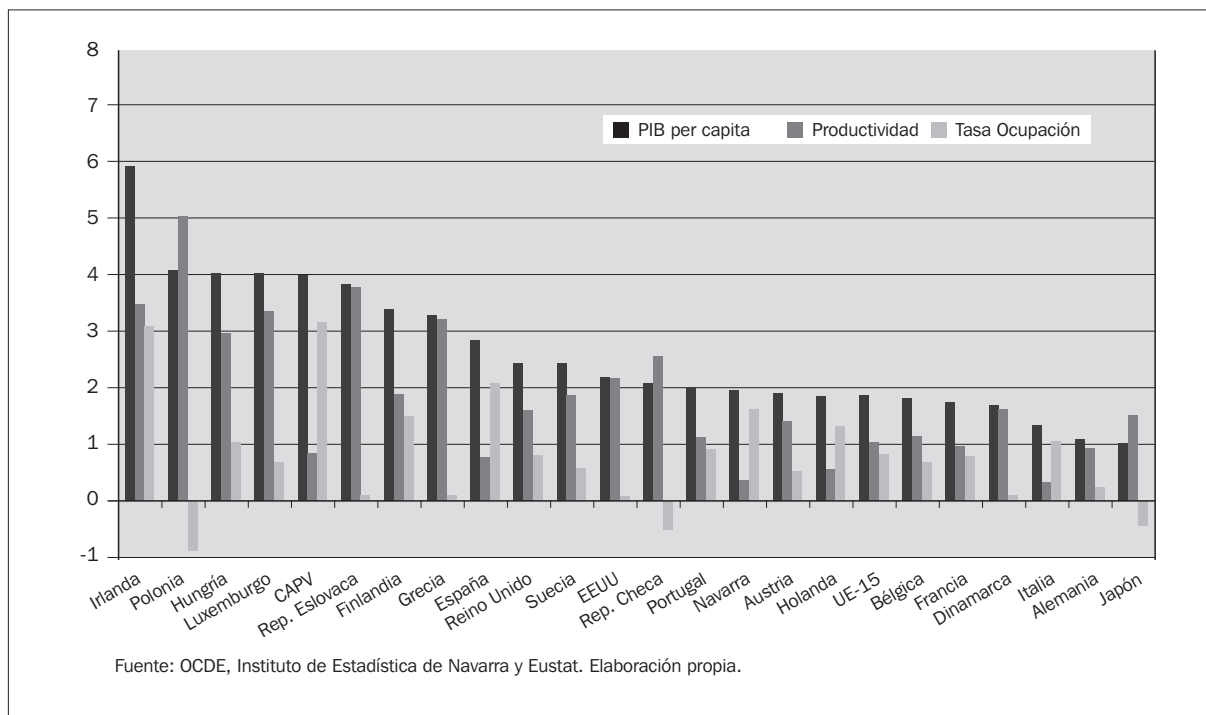


En cuanto al crecimiento real del PIB, aun sin llegar a las tasas de Irlanda, la CAPV muestra ratios muy favorables: un 3,9%. Navarra y España muestran también unas tasas de crecimiento muy aceptables: un 3,4%, prácticamente similares a las de EEUU (3,3%) y más de un punto porcentual por encima de la de la UE-15 (2,2%).

De cualquier manera, desde el punto de vista del análisis de la competitividad es más interesante atender a los otros factores que explican el nivel y evolución de la renta per capita: la tasa de ocupación (entendida en sentido amplio: porcentaje de la población que se encuentra ocupada) y la productividad aparente del trabajo (calculada dividiendo el PIB entre la población ocupada). Conviene tener en cuenta, a este respecto, que la tasa de ocupación puede crecer hasta un nivel dado, muy lejano del teórico 100%, debido a la existencia en la sociedad de gente de edad avanzada, de menores de 16 años, de incapacitados, etc. que no forman parte de la población ocupada. Resulta difícil, en la práctica, superar tasas de ocupación como la estadounidense, que rondan el 50%; alcanzado ese nivel, prácticamente el único medio que resta para seguir aumentando la renta per capita es incrementar la productividad. Los incrementos de la productividad son la única vía de crecimiento de la renta per capita que no presenta límite, dado que dependen en gran medida de la innovación. Es decir, la mejora de la productividad es la única vía sostenible a largo plazo de incremento de la renta per capita. Es por tal razón que economistas como Krugman o Porter<sup>4</sup>, en principio con posturas tan enfrentadas sobre el uso que deberían hacer economistas y gobernantes del término competitividad, coinciden en afirmar que competitividad es, en última instancia, productividad.

4. Véanse, por ejemplo, Krugman (1994 y 1996) y Porter (1998).

**Gráfico 1.3. Renta per capita, productividad y tasa de ocupación en 2003 (miles de PPA-\$ y porcentaje)**



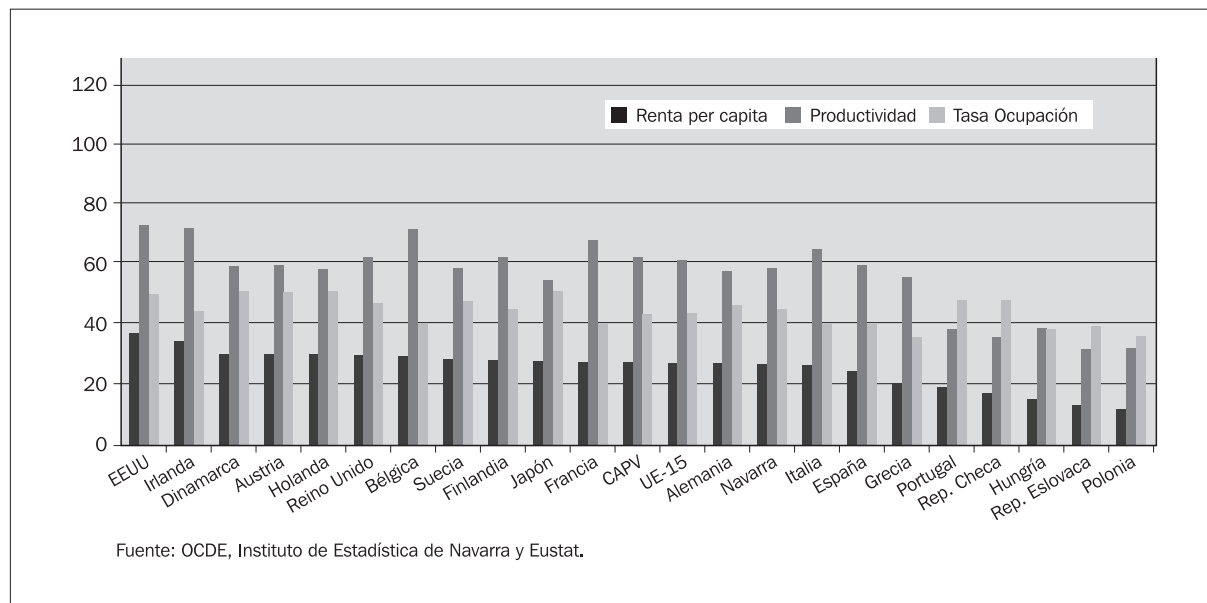
El Gráfico 1.3 nos muestra, a este respecto, que todavía queda un ligero margen en Navarra y en la CAPV para, básicamente merced a acrecentar la incorporación de la mujer al mercado de trabajo, aumentar la tasa de ocupación y así hacer crecer más la renta per capita. En efecto, la tasa de ocupación de Navarra y la CAPV se encuentra en un nivel del 45,4% y 43,6%, respectivamente, frente al 51% que alcanza en EEUU, en Japón o en algunos de los países más avanzados europeos (Dinamarca, Holanda y Austria). De todos modos, Navarra ha superado ya la tasa de ocupación media de la UE-15 (44%) y la CAPV está a punto de alcanzarla; y ambas han dejado atrás la española (41%). Como cabría esperar, en general se observa que en los países menos desarrollados (Polonia, República Eslovaca, Hungría, Grecia y España) la tasa de ocupación es menor; mientras que en los que poseen un mayor nivel de renta per capita (EEUU, Irlanda, Dinamarca, Austria o el Reino Unido) es claramente superior.

En cuanto al nivel de productividad, aunque la CAPV no alcanza los valores de países como EEUU, Irlanda, Bélgica o Francia, sí logra situarse más de un punto porcentual por encima de la UE-15 (63,2 miles de PPA-\$ de la CAPV, frente a 62,0 de la UE-15), y se sitúa todavía más netamente por encima de Navarra (59,4 miles de PPA-\$), territorio este en que el nivel de productividad no logra superar al de la media española (60,0 miles de PPA-\$)<sup>5</sup>. Esto es, la ligera ventaja que en renta per capita presenta la CAPV sobre Navarra se debe a que la ventaja que en productividad aquella saca sobre esta, más que compensa la mayor tasa de ocupación que esta segunda muestra con relación a aquella. En tal sentido, aun presentando en renta per capita ambos territorios un valor semejante, la posición de la CAPV parece más favorable que la de Navarra, en la medida en que descansa más en una mayor productividad y menos en la tasa de ocupación. El Gráfico 1.3 pone igualmente de manifiesto que las menores productividades se dan en Portugal y en los cuatro países adheridos (4PA) recientemente a la Unión Europea.

5. Si, en lugar de expresarla en PPA, la productividad se expresara en euros o dólares, tanto la de la CAPV como la de Navarra se situarían por debajo de la de la UE-15 y, ni qué decir, de la de EEUU (véase apartado 2.3 en este mismo capítulo). Eso se debe a que los niveles generales de precios de Navarra, la CAPV y España se sitúan por debajo de los de la UE-15 y Japón.

De cualquier manera, conviene completar el análisis de la tasa de ocupación y de la productividad observando la evolución por ambas variables mostrada de 1995 hasta nuestros días. Tal variación y el efecto por ellas generado en la renta per capita se encuentra recogido en el Gráfico 1.4.

**Gráfico 1.4. Variación de la renta per cápita, de la productividad y de la tasa de ocupación entre 1995-2003 (tasa de variación anual acumulada)**



El Gráfico 1.4. permite apreciar que en países como EEUU, Japón, Dinamarca, por un lado, y los 4PA, por otro, el incremento de la renta per capita ha descansado exclusivamente en el incremento de la productividad: en el caso de los primeros, por poseer ya al comienzo del período unas tasas de ocupación altas, difíciles de incrementar; y en el de los segundos, porque su paso de una economía planificada a una de mercado comportó a corto plazo un severo ajuste para mejorar los bajos niveles de productividad previamente existentes. En contraposición, en la CAPV, en Navarra y en España el crecimiento de la renta per capita en el período ha descansado mayoritariamente en el incremento de la tasa de ocupación, es decir, en una vía que no resulta sostenible a medio-largo plazo. Tras Irlanda, país que combina unos espectaculares crecimientos de sus tasas de ocupación con unos asimismo espectaculares crecimientos de productividad, los mayores crecimientos en las tasas de ocupación de los países que aparecen en el gráfico tienen lugar en la CAPV, España y Navarra (3,1, 2,1 y 1,6 respectivamente). Tal como antes se ha señalado, aunque todavía queda un ligero recorrido para el incremento de las tasas de ocupación en estos tres ámbitos territoriales, parece lógico pensar que en los próximos años esta fuerza que ha jugado un papel clave en el incremento de la renta per capita en estos tres territorios perderá fuerza y deberá ser sustituida por alguna otra, si se desea perseverar en la mejora en los niveles de renta habidos estos últimos años.

En tal sentido, resulta preocupante que Navarra, la CAPV y España no hayan sabido imitar el comportamiento de países como Irlanda o Finlandia, que logran espectaculares mejoras en sus índices de competitividad pues aciertan a acompañar los incrementos de sus tasas de ocupación con fuertes crecimientos de productividad. Si ya la UE-15 en este período ve incrementarse el retraso que en materia de productividad presentaba con respecto a EEUU (en la primera la productividad crece a una tasa anual del 1,0%, frente a un crecimiento del 2,2% en los segundos), otro tanto le sucede a la CAPV, España y, especialmente, a Navarra con respecto a la UE-15: frente al crecimiento anual de la productividad del 1,1% en la UE-15, esta variable solo crece a una tasa anual del 0,84% en la CAPV, del 0,76% en España y de sólo el 0,3% en Navarra. Los 4PA recortan sustancialmente la desventaja que en materia de productividad presentaban con relación a la CAPV y Navarra, y todo apunta a que en el futuro seguirán reduciendo el *gap* que todavía presentan sus economías con respecto a las de la CAPV

y Navarra<sup>6</sup>. Esto es, el cambio del modelo de incremento de la renta per capita tendrá que abordarse por Navarra y la CAPV no sólo por el agotamiento del anterior modelo (al ser cada vez más difíciles la prosecución de los aumentos de las tasas de ocupación cuando estas han alcanzado los niveles actuales), sino por la tremenda presión competitiva que introducen los nuevos países de la ampliación, que adicionalmente se encuentran mejor situados que Navarra y la CAPV cara a los mercados exteriores en que tradicionalmente han operado sus empresas.

Intentemos explicar, por último, una aparente paradoja: a pesar de los pobres crecimientos habidos en términos de productividad en la CAPV y Navarra desde 1995 hasta nuestros días (claramente inferiores a los habidos en la UE-15), el nivel que presenta la productividad en la CAPV (63,2 miles de PPA-\$), todavía supera al de la UE-15 (62,0 miles de PPA-\$); y el de Navarra (59,4 miles de PPA-\$), aunque algo inferior al de la UE, no queda muy lejos del mismo. ¿Cómo ha sido eso posible?

Tal como muestran Navarro y Buesa (2003), eso se debe fundamentalmente a los espectaculares crecimientos de productividad habidos en la CAPV y Navarra entre los años 1990 y 1995, basados mayoritariamente en los fuertes ajustes de plantilla llevados a cabo por las empresas para hacer frente a la crisis y a los problemas de competitividad que afrontó nuestra economía en dicho período. Utilizando una terminología porteriana, cabría decir que las empresas explotaron al máximo las posibilidades de crecimiento de productividad que ofrecía el estadio competitivo basado en la eficiencia. Pero una vez prácticamente agotadas las posibilidades de aumentar la productividad merced a la realización de mejoras operativas, sólo persiste una vía para proseguir la mejora de la productividad: la innovación. En tal sentido, la ralentización en el crecimiento de la productividad (mayor en el caso de Navarra que en el de la CAPV), lo que en última instancia estaría poniendo de manifiesto son las dificultades que están afrontando estas economías para pasar del estadio de desarrollo competitivo basado en la eficiencia al estadio de desarrollo competitivo basado en la innovación y, por ende, las limitaciones y carencias que presentan los sistemas de innovación de uno y otro territorio.

Precisamente, con objeto de profundizar algo más en los porqués del nivel y evolución mostrada por la productividad, en el próximo apartado procederemos al análisis de la posición relativa en que se encuentran Navarra y la CAPV en algunos de los factores que inciden en aquella: la cualificación de la mano de obra y el stock de capital.

### **1.3. Determinantes de la productividad**

Las nuevas teorías del crecimiento económico han puesto de manifiesto el papel determinante que el capital humano, la dotación de capital y, sobre todo, la innovación ejercen sobre el crecimiento y la productividad. Los restantes capítulos de este informe se ocupan en exclusiva del sistema de innovación que está detrás de aquella. Por ello, en este apartado nos concentraremos en el análisis de la posición competitiva de Navarra y la CAPV en materia de cualificación de la población y de la mano de obra y en materia de dotación de capital. En el estudio de esta última, además de atender a los datos disponibles sobre stock de capital y formación bruta de capital fijo, fijaremos nuestra atención en la composición de los balances de las empresas manufactureras, dado que aportan información complementaria, hoy día insustituible, sobre el comportamiento inversor del principal agente económico en materia de competitividad: la empresa.

#### **1.3.1. Cualificación de la mano de obra**

Tal como muestra el Cuadro 1.1, la CAPV presenta una situación muy favorable en lo que respecta a porcentaje de población de edad comprendida entre 25 y 64 años con educación terciaria: supera a todas las

---

6. Navarro (2004) muestra que las productividades de los 4PA citados están muy ligados a la nacionalidad del capital que controla las empresas de tales países: es mayor en las pertenecientes a capitales extranjeros y menor en las pertenecientes a capitales autóctonos. En la medida en que las mejoras introducidas por los capitales extranjeros en sus empresas vayan copiándose y difundándose por el resto de las empresas de tales países, cabe esperar notables incrementos de la productividad media de las empresas del país y que tenga lugar un rápido proceso de convergencia o *catching up* con los niveles de productividad existentes en los países europeos de su entorno.

medias nacionales de los países comunitarios, se equipara a Japón, y en tal ratio solo se sitúa por detrás de EEUU. Navarra también se encuentra en una posición envidiable y mejor que la de todas las medias nacionales de los países comunitarios, aunque 2 puntos por detrás de la CAPV. Ambas superan ampliamente la media española: por 11 y 9 puntos porcentuales, respectivamente. Además, la comparación de los datos de 1999 y 2003 permite ver que el porcentaje de población con formación terciaria muestra una fortísima tendencia al crecimiento en estas dos comunidades, claramente superior a la española o a la de la media comunitaria.

Sin embargo, si atendemos al porcentaje de la población que no ha alcanzado la educación secundaria superior, la CAPV y Navarra sólo tienen por detrás a Italia, España y Portugal. Ciertamente, la comparación de los valores de 1999 y 2003 pone de manifiesto que en la CAPV y Navarra está teniendo un proceso de mejora espectacular en este ámbito y que las diferencias con respecto al resto de países contenidos en el cuadro se está reduciendo a un ritmo muy rápido; pero todavía las diferencias con tales países resultan muy elevadas. Obsérvese que, a este respecto, países como las Repúblicas Checa y Eslovaca recientemente incorporados a la Comunidad ocupan posiciones óptimas a este respecto, lo que ligado al bajo coste de su mano de obra los convierte en serios competidores potenciales para la CAPV y Navarra. Convendría observar, no obstante, que el reto de la CAPV y Navarra no consistiría tanto en reducir el porcentaje de población con educación terciaria (EEUU -o la propia Corea- lo tiene incluso superior, y nadie considera que ello sea un inconveniente para su competitividad), como en lograr reducir los elevados porcentajes de población que no superan la primaria o secundaria inferior.

**Cuadro 1.1. Distribución de la población según el máximo nivel educativo alcanzado**

	2003			*1999		
	Secundaria inferior	Secundaria superior y posterior no terciaria	Terciaria	Secundaria inferior	Secundaria superior y posterior no terciaria	Terciaria
Rep. Checa	11	76	12	14	75	11
EEUU	13	49	38	10	51	39
Rep. Eslovaca	13	75	12	18	72	10
Reino Unido	15	50	27	17	46	24
Alemania	16	57	23	19	54	22
Japón	16	47	36	18	49	33
Polonia	18	68	14	21	67	11
Dinamarca	18	50	32	21	52	27
Suecia	18	55	27	23	48	28
Austria	21	62	17	25	61	14
Finlandia	24	43	33	21	30	23
Hungría	26	59	15	26	59	14
Luxemburgo	30	55	15	36	42	17
UE-14	33	42	22	34	41	20
Francia	35	40	24	32	43	24
Holanda	35	42	23	35	42	23
Irlanda	37	34	26	44	34	20
Bélgica	38	33	29	43	31	26
Grecia	46	36	18	50	33	17
<b>CAPV</b>	<b>46</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>17</b>	<b>29</b>
<b>Navarra</b>	<b>49</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>56</b>	<b>14</b>	<b>29</b>
Italia	54	36	11	47	40	13
España	57	18	25	64	15	21
Portugal	77	12	11	81	1	9

Fuente: Eurostat y OCDE (para EEUU, Japón y Francia). Elaboración propia.

(\*) EEUU, Japón y Francia, datos de 2002. UE-14 no incluye Francia.

Paralelamente a las clasificaciones de la población según el nivel de formación alcanzado, la OCDE en el *Manual de Cambera* ha definido una metodología específica para la estimación de los recursos humanos en ciencia y tecnología (RHCT), esto es, de las personas cualificadas para trabajo científico y técnico disponible en cada país. Dicho conjunto lo forman todos los individuos que reúnan alguna de las dos características siguientes: (i) haber completado estudios de tercer grado en una disciplina científica o tecnológica (grupo al que



se suele denominar RHCTE); o (ii) ejercer una profesión científica o técnica para la que se requiere la formación anterior, incluso cuando no se han realizado los estudios correspondientes (grupo al que se le suele denominar RHCTO). Hay incluso una concepción más restrictiva de los RHCT, en la que se integrarían tan sólo a los titulados universitarios en ingeniería o ciencias médicas, exactas y sociales que se encuentran ocupados en profesiones científicas y técnicas (a dicho grupo se le denomina RHCTC). Pues bien, en el Cuadro 1.2 se recogen los porcentajes de cada uno de estos grupos con respecto a la población de 25-64 años.

**Cuadro 1.2. Porcentaje de los recursos humanos en ciencia y tecnología sobre la población de 25-64 años**

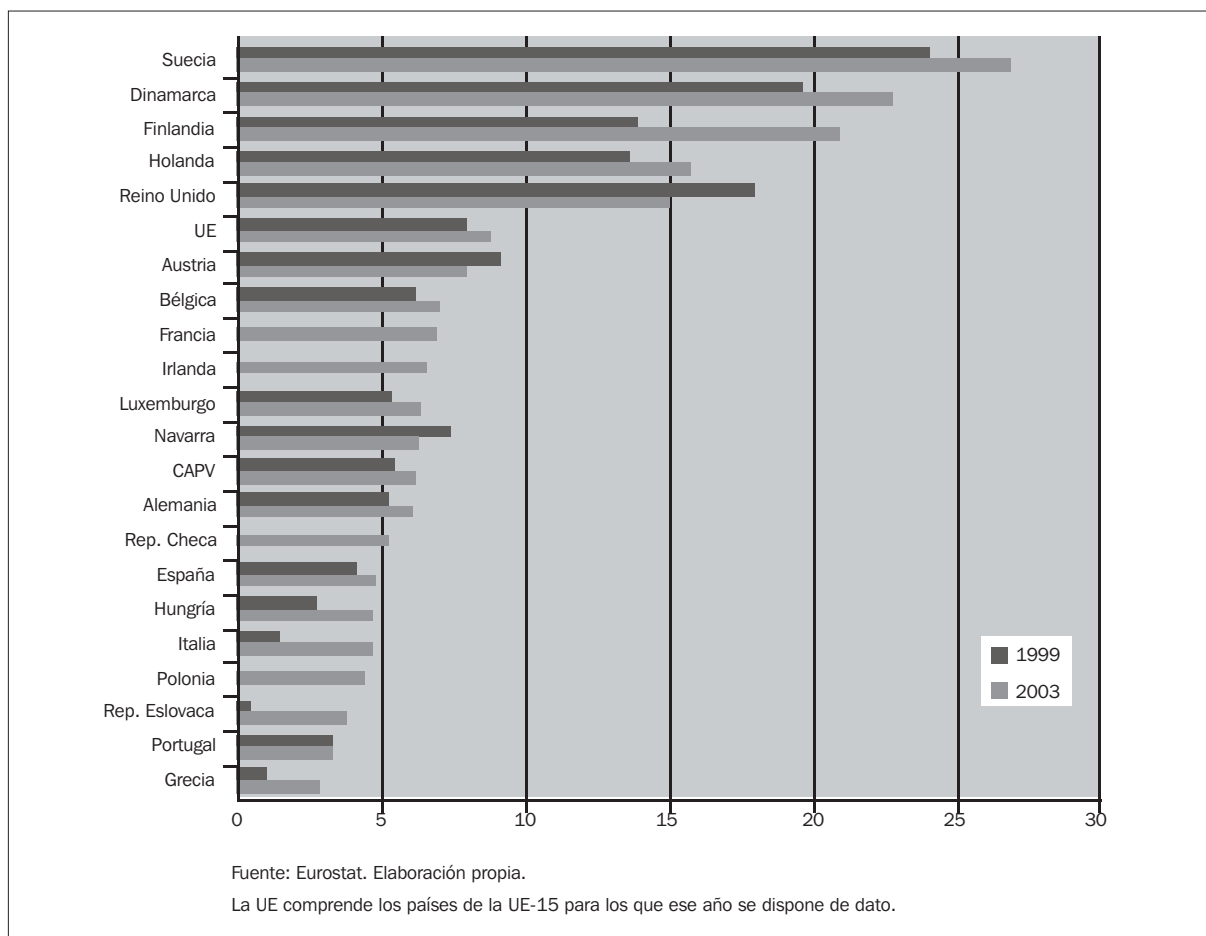
	2003				1999			
	RHCT	RHCTE	RHCTO	RHCTC	RHCT	RHCTE	RHCTO	RHCTC
Dinamarca	41,9	31,8	30,3	20,2	35,0	27,3	25,5	17,8
Suecia	41,0	27,0	32,8	18,9	:	:	:	:
<b>CAPV</b>	<b>40,3</b>	<b>36,3</b>	<b>19,5</b>	<b>15,6</b>	<b>26,7</b>	<b>22,4</b>	<b>13,0</b>	<b>8,7</b>
Finlandia	40,3	32,8	25,6	18,2	:	:	:	:
<b>Navarra</b>	<b>36,2</b>	<b>33,3</b>	<b>18,3</b>	<b>15,4</b>	<b>25,6</b>	<b>22,4</b>	<b>13,3</b>	<b>10,1</b>
Alemania	35,2	22,9	25,2	12,9	31,5	21,1	21,7	11,3
Bélgica	34,2	28,2	20,7	14,6	29,2	23,3	18,3	12,5
Reino Unido	33,5	26,8	20,7	14,0	27,3	21,0	17,8	11,4
Francia	32,2	23,1	22,3	13,3	26,4	18,2	19,2	11,0
Irlanda	31,1	25,8	18,0	12,6	23,3	19,9	12,7	9,2
UE-14	30,5	21,6	20,9	12,0	:	:	:	:
España	28,8	25,0	15,8	12,0	19,3	16,4	10,3	7,5
Luxemburgo	28,3	14,9	23,9	10,5	23,0	15,5	17,6	10,1
Austria	26,9	16,5	19,2	8,9	19,4	8,0	16,7	5,3
Rep. Checa	26,7	11,9	22,7	7,9	:	:	:	:
Rep. Eslovaca	24,0	11,6	19,9	7,5	:	:	:	:
Hungría	23,0	15,2	16,9	9,1	:	:	:	:
Italia	22,0	10,8	18,1	6,8	16,7	7,9	13,8	4,9
Polonia	21,5	13,9	16,1	8,5	:	:	:	:
Grecia	21,2	18,1	13,5	10,4	17,0	14,3	11,2	8,5
Portugal	15,3	10,5	11,8	7,0	:	:	:	:

Fuente: Eurostat. Elaboración propia.

Tal como muestra el Cuadro 1.2, la CAPV, y en medida algo menor Navarra, presentan una posición muy favorable en materia de RHCT, especialmente cuando se miden estos en sentido amplio (RHCT) o, más aún, cuando la atención se fija en las personas que han completado estudios de tercer grado en una disciplina científica o tecnológica: en este último caso, la CAPV y Navarra lideran el ranking de países por disponibilidad de tal tipo de recursos. Los resultados resultan, sin embargo, inferiores, cuando la atención se fija en los recursos humanos que ejercen tales profesiones (RHCTO) o en los recursos humanos en ciencia y tecnología definidos con un criterio más restrictivo (RHCTC), indicadores en que los países nórdicos superan a la CAPV y Navarra. España también reproduciría el modelo de la CAPV y Navarra, aunque con unos porcentajes notablemente inferiores. Por el contrario, los 4PA, que presentan en su conjunto unos porcentajes menores de RHCT, destacarían por presentar unos mejores resultados en los indicadores ligados a la ocupación o al ejercicio de este tipo de profesiones, que en el porcentaje de población con estudios de tercer grado en disciplinas científicas y técnicas.

Destaquemos, igualmente, la espectacular mejora que están mostrando Navarra y, sobre todo, la CAPV en este tipo de indicadores (especialmente, en los basados en personas con estudios). Aunque en todos los países este indicador muestra una tendencia al crecimiento, los puntos porcentuales en que crece el indicador de la CAPV prácticamente duplican los de la media de los restantes países de los que se dispone de datos; y los de Navarra experimentan asimismo una destacada mejora.

**Gráfico 1.5. Porcentaje de la población de 25 a 64 años que ha participado en actividades de aprendizaje permanente**



Por último, habida cuenta de que una característica de la economía del conocimiento es la innovación y el desarrollo tecnológico continuo y que, para ello, los individuos precisan aprender continuamente nuevas ideas y habilidades, la Comisión Europea incluyó entre los indicadores básicos de innovación el de la participación de la población en actividades de aprendizaje permanente, es decir: la participación en cualquier tipo de curso de educación o formación en las cuatro semanas previas al desarrollo de la encuesta. Pues bien, en el Gráfico 1.5. se recogen los datos relativos a este indicador para Navarra, la CAPV, España y los países de la UE-15 y los 4PA.

Del citado gráfico se deduce que el porcentaje de personas implicadas en actividades de aprendizaje permanente en Navarra y en la CAPV se sitúa por debajo de la media de la UE-15, si bien Navarra y la CAPV se sitúan en la parte media del gráfico debido a que en los 4PA ese porcentaje es todavía inferior. Sin lugar a dudas, los países europeos que más importancia dan a este tipo de actividades son los nórdicos; mientras que en los países del Sur y en los 4PA no alcanza ni al 5% de la población de edades comprendidas entre 25 y 64 años.

Señalemos, por otra parte, que si bien en los restantes indicadores de recursos humanos se aprecia que en los últimos años en Navarra y en la CAPV ha tenido lugar una mejora sustancial, en el indicador relativo a las actividades de aprendizaje permanente la mejora que muestra la CAPV es muy tibia, y en el caso de la Navarra incluso tiene lugar un ligero retroceso, si bien esto último puede ser debido a problemas de representatividad de la muestra, habida cuenta del reducido número de personas participantes en estas actividades y de los problemas de elevación que suelen tener lugar con muestras reducidas.

### 1.3.2. Stock de capital fijo y Formación Bruta de Capital Fijo

La dotación de capital fijo es otra variable que las funciones de crecimiento han puesto de manifiesto que inciden positivamente en la productividad aparente del trabajador y en la capacidad de generación de riqueza de la economía. En su concepción más amplia, el capital físico está formado por los siguientes tipos de activos reales: el capital fijo de las empresas (instalaciones, maquinaria y otros equipos ligados a la actividad productiva), las infraestructuras (de transportes, comunicaciones, energéticas e hidráulicas), los equipamientos públicos (para justicia, educación, sanidad y dotaciones urbanas) y los inmuebles residenciales. Pero en los términos más estrictos de una función de producción convencional, el concepto de capital suele limitarse a las dos primeras categorías de las cuatro citadas, porque son las que ejercen un mayor impacto sobre la productividad.

El aumento o intensificación del capital fijo tiene lugar mediante la realización de inversiones. La *inversión* constituye un flujo de gastos para mantener o incrementar el stock de capital fijo, y por eso los economistas la denominan formación bruta de capital fijo (FBCF). En algunos casos la inversión conduce sin más a un aumento de la capacidad productiva; pero en otros casos, la inversión se convierte en un cauce para llevar a cabo las innovaciones de proceso (producir un nuevo producto de una manera nueva o mejorada) o de producto (producir un nuevo o mejorado producto). Los estudios empíricos muestran que un país que invierte poco está abocado a tener dificultades de crecimiento y de empleo y a perder posiciones en la confrontación competitiva. En este sentido, la FBCF, actividad que comprende las adquisiciones de activos fijos materiales e inmateriales, es una de las modalidades de inversión típica que, dependiendo del comportamiento de las empresas, incide netamente en su competitividad.

Lamentablemente, no hay disponibles datos homogéneos de dotación de capital fijo para todos los países que han sido objeto de análisis en apartados anteriores, y las existentes con datos más actuales suelen aparecer referidas a un año relativamente antiguo. En el caso de España, las estimaciones realizadas por el Ivie y publicadas por la Fundación BBVA (véase Cuadro 1.3) ponen de manifiesto que, para el año 1998 el stock de capital neto de Navarra era, no sólo superior al de la media española, sino también al de las restantes comunidades autónomas españolas caracterizadas por su mayor nivel de desarrollo económico. El stock de capital de la CAPV, aunque superior al de la media española, quedaba rezagado con respecto a los valores que presentaban Cataluña y Madrid, y, por supuesto, con respecto a Navarra.

**Cuadro 1.3. Estimaciones de stock de capital neto y su evolución en España**

	Stock de capital neto por habitante en 1998 (miles de euros de 1990)			Crecimiento del stock de capital neto total entre 1980 y 1998 (1980=100)
	Privado	Público	Total	
España	20,8	5,0	25,8	166
Navarra	23,6	6,8	30,3	180
CAPV	21,9	6,0	27,8	138
Cataluña	25,5	4,1	29,6	149
Madrid	25,3	3,6	28,9	162

Fuente: Elaboración propia a partir de Mas et al. (2002) e INE.

Esa menor dotación de capital por habitante se explicaba fundamentalmente por el comportamiento del sector privado, pues tanto en la CAPV como en Navarra la aportación del sector público a la generación del stock de capital había sido –contrariamente a lo que cabría esperar por el mayor nivel de renta per capita de estas zonas- mayor que en la media española (y, ni qué decir, que en Madrid o Cataluña).

El Cuadro 1.3 permite ver, igualmente, que el crecimiento del stock de capital en el período 1980-98 resulta mayor en la media española que en las comunidades autónomas recogidas en este cuadro, que cabe considerar como más desarrolladas, lo que estaría facilitando un proceso de convergencia. La excepción la constituiría Navarra, que a pesar de su alto nivel de renta ve crecer su stock de capital neto más que en la media española; por el contrario, la CAPV destacaría por la baja tasa de crecimiento de su stock de capital.

Mas, si no disponemos de datos homogéneos sobre stock de capital fijo para buena parte de los países, sí disponemos de datos de inversión o formación bruta de capital fijo (FBCF), es decir, de flujos de gastos realizados para mantener o incrementar el stock de capital. Dado que la FBCF varía sustancialmente de un año para otro, en función del ciclo o fase que atraviese la economía, para efectuar la comparación del comportamiento inversor de los diferentes países tomaremos como dato de inversión los correspondientes al período 1995-2003.

Asimismo utilizaremos varios indicadores de esfuerzo de inversor: la FBCF realizada en el período 1995-2003 la pondremos en relación, por un lado, con la cifra de población o empleo existente en 2003; y, por otro, con el VAB del período 1995-2003. Los primeros indicarían la magnitud de nuevo capital fijo de que se dota a la población o a los trabajadores para llevar a cabo la actividad productiva y aumentar la productividad; y el segundo, qué parte del nuevo valor añadido generado se destina a renovación y ampliación del capital existente. Los dos primeros indicadores suelen presentar mejores resultados en los países más desarrollados, en los que el capital suele ser más abundante y tiene comparativamente menos coste que el factor trabajo; por otro lado, cuanto menor sea la tasa de actividad y mayor la tasa de paro, la ratio de inversión por trabajador se alejará tanto más de la ratio de inversión por habitante. La ratio de inversión con relación al VAB suele ser más elevada en los países emergentes, que intentar seguir políticas de *catching-up* o convergencia con los países desarrollados en productividad y en renta per capita.

**Cuadro 1.4. Propensión inversora de la economía en el período 1995-2003**

	FBCF/VAB (en %)	FBCF/Empleo		FBCF/Población	
		miles \$	miles PPA	miles \$	miles PPA
Navarra	28	9	13	4	6
CAPV	27	10	13	4	6
España	26	8	11	3	5
Japón	25	19	13	10	7
EEUU	20	12	12	6	6
UE-15	21	9	11	4	5
Irlanda	26	11	12	5	6
Finlandia	22	9	10	4	5
Dinamarca	22	11	10	6	5
Suecia	19	9	9	4	4
Austria	25	10	12	5	6
Luxemburgo	21	20	21	8	9
Holanda	23	9	11	5	5
Bélgica	22	11	13	4	5
Alemania	22	10	11	5	5
Francia	21	10	11	4	5
Reino Unido	18	8	9	4	4
Italia	20	8	11	3	5
Portugal	29	5	9	3	4
Grecia	25	6	10	2	4
Rep. Checa	31	3	9	2	4
Rep. Eslovaca	32	3	8	1	3
Hungría	26	3	7	1	3
Polonia	24	2	6	1	2

Fuente: OCDE, Instituto de Estadística de Navarra y Eustat. Elaboración propia.

FBCF/VAB: suma de los valores de 1995-2003, a precios de 2000.

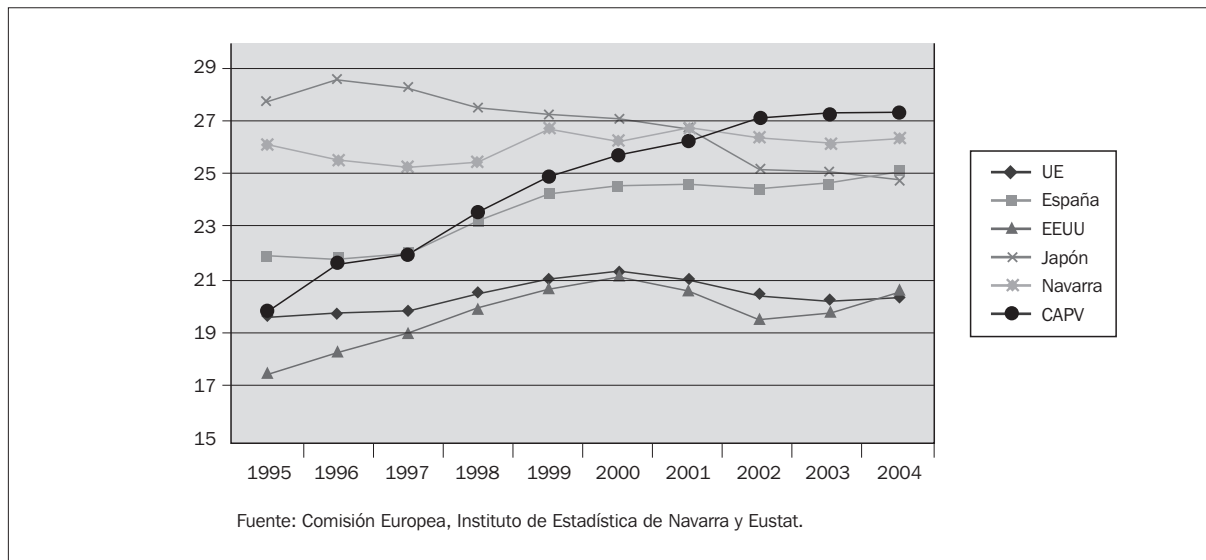
FBCF/Empleo y FBCF/Población: la FBCF corresponde a la media anual, calculada a precios de 2000; y las cifras de Empleo y Población, a la existente en 2003.

El Cuadro 1.4, que figura adjunto, muestra que las tasas de inversión alcanzadas por la economía de Navarra y de la CAPV en el período 1995-2003 resultan bastante satisfactorias, lo que en el caso de Navarra supone confirmar la senda de fuerte crecimiento que veíamos que había mostrado el stock de capital total en dicha comunidad en el período anterior; y en el caso de la CAPV, invertir la tendencia al menor crecimiento relativo del stock de capital apreciada en el período previo. Los resultados son tanto mejores cuando atendemos a las ratios FBCF/VAB y FBCF/Empleo, y cuando las valoraciones se efectúan

en paridades de poder adquisitivo; y son inferiores, cuando se calculan respecto a la población y en dólares. Y con relación a los 4PA, que constituyen una de las potenciales amenazas para la competitividad de las economías de Navarra y de la CAPV, se confirma lo señalado anteriormente: que el esfuerzo inversor que realizan tales países, medido en porcentaje del VAB, resulta equivalente (e incluso en países como las Repúblicas Checa y Eslovaca superior) al realizado por Navarra y la CAPV; pero que en términos de población o empleo, quedan claramente por detrás.

No obstante, para valorar correctamente los resultados anteriores, habría que tomar en cuenta que, a pesar de haber tomado un período un tanto amplio para mitigar los efectos que ejercen las diferencias del ciclo económico de unos países a otros, parece innegable que desde 1995 las economías española, vasca y navarra han atravesado un ciclo más favorable que las otras economías. Así, aunque tradicionalmente las oscilaciones de la inversión en España, en la CAPV y Navarra han sido más intensas que en los otros países (con unas fases alcistas más intensas y prolongadas que las bajistas), tras la severa crisis atravesada en 1993 la economía española (y como prolongación de esta, las economías navarra y vasca) se ha caracterizado por un mejor comportamiento que el conjunto de los países de la OCDE tanto en las fases de crecimiento (1995-2000) como de desaceleración o menor vigor (2000-2004) de la economía mundial. Es más, en el período 2000-2004, en el que los tres componentes de la Tríada (UE, EEUU y Japón) experimentan un cierto estancamiento o declinar de la ratio FBCF/PIB, en España y, sobre todo, la CAPV dicha ratio muestra un fuerte crecimiento. Frente al comportamiento de la CAPV o la media española en el período que se abre en el año 2000, Navarra, que hasta 1999 se caracterizaba por tener una tasa de inversión claramente superior a la de los otros ámbitos territoriales comprendidos en el gráfico (a excepción de Japón), mantiene estable su tasa de inversión, de modo que su tasa es superada por la de la CAPV desde 2002, que se sitúa como el territorio con una mayor tasa inversora. (Véase Gráfico 1.6)

**Gráfico 1.6. Evolución del porcentaje que supone la FBCF sobre el PIB (expresados a precios constantes) en el período 1995-2004**

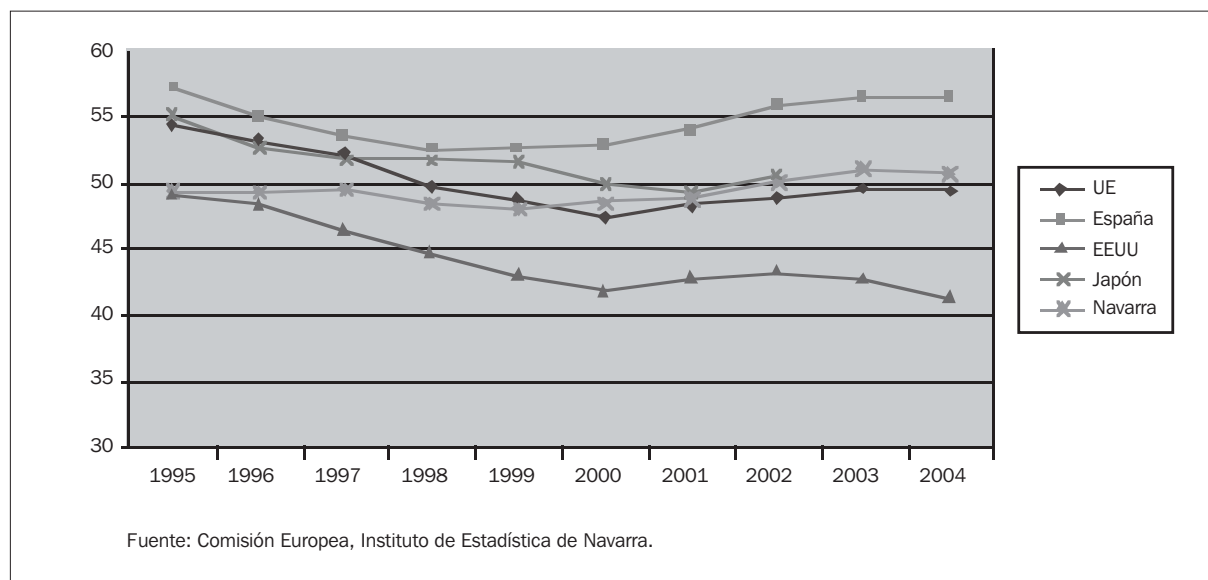


Una preocupación reciente en la economía española es que buena parte de la inversión española puede ser “en ladrillos”, es decir, ser debida al fenómeno de especulación inmobiliaria, dado que dicha inversión no ejerce efectos igualmente favorables sobre la competitividad de una economía. Por tal razón consideramos necesario observar el porcentaje de la FBCF que corresponde al componente Construcción, como contrapuesto al de Bienes de equipos y otros productos.

Pues bien, tal como se puede apreciar en el Gráfico 1.7, si bien en España el componente Construcción supone un porcentaje superior al de otros países y muestra una tendencia creciente desde 1999, en Navarra dicho porcentaje resulta algo menor y no difiere sustancialmente del que presentan la UE o Japón, si bien, al igual que en el caso español, muestra una tendencia al alza desde 1999. Desgraciadamente, Eustat no desagrega la FBCF en sus componentes, de modo que no se puede avanzar si la CAPV se aproxima más al modelo de Navarra o al de la media española.

En suma, Navarra y la CAPV han mostrado en este período tasas de inversión más elevadas que la mayoría de los otros ámbitos territoriales objeto de comparación, si bien tal hecho se encuentra en parte influido por el favorable ciclo económico que ha vivido la economía española y por la gran y creciente importancia desempeñada por la FBCF en construcción. La desventaja que en materia de crecimiento de la productividad hemos constatado que tenía lugar en Navarra y la CAPV no parece, en principio, que deba ser atribuida a un menor esfuerzo inversor relativo de estas dos comunidades.

**Gráfico 1.7. Porcentaje que supone la FBCF correspondiente a la Construcción sobre el total de FBCF (expresadas ambas a precios constantes)**



### 1.3.3. Los activos y pasivos empresariales

Alternativamente a las estimaciones del stock de capital fijo, otra importante fuente de información sobre el efecto acumulado de los procesos de inversión llevados a cabo en el pasado por el principal agente económico en los análisis de competitividad: las empresas, las constituyen los balances empresariales. No todos los activos empresariales deben ser considerados como inversión; así, por ejemplo, la tesorería, siendo un activo empresarial, las empresas no suelen considerarla como una inversión. E incluso, algunas operaciones que, desde la perspectiva de la empresa se consideran como inversión (por ejemplo, la compra de acciones de otra empresa) y que tienen su reflejo en su activo, no se consideran por la contabilidad nacional como inversiones, sino como operaciones financieras. A ello habría que añadir que el modo en que aparecen valoradas las cuentas del balance de las empresas difiere del que se propugna en el



recientemente aprobado sistema de cuentas nacionales SEC95: este sistema propugna la aplicación de precios de mercado o reales, cuando las empresas suelen tener valorados los activos generalmente al precio en que fueron adquiridos, es decir, a un precio muy inferior al real<sup>7</sup>.

Para el estudio de los balances de las empresas de la CAPV y Navarra, la fuente más idónea la constituyen los datos contables depositados por las empresas en los registros mercantiles, que la sociedad Informa SA comercializa en la base SABI. Para el conocimiento de la estructura de los balances de las empresas de los países comunitarios, de EEUU y Japón, en cambio, la base más idónea la constituye el Proyecto Bach, que gestiona la Comisión Europea. Para el conjunto de España, resulta posible obtener datos de ambas fuentes. La comparabilidad de los datos de ambas fuentes resulta un tanto problemática, como consecuencia de la diferente composición y representatividad de las empresas que componen una y otra muestra, así como del insuficiente nivel de armonización contable internacional; e incluso, las comparaciones limitadas a los datos de los países contenidos en el Proyecto Bach deben hacerse con mucha precaución, especialmente cuando se refieren, no tanto a las evoluciones mostradas por cada variable en cada uno de los países, sino a los valores que para una variable los diferentes países presentan en un año determinado (y más aún cuando las comparaciones son con EEUU y Japón)<sup>8</sup>. Esos problemas de comparabilidad nos han conducido, por un lado, a ceñir el análisis a las empresas de la industria manufacturera (sector más homogéneo y mejor cubierto en ambas fuentes); y, por otro lado, a hacer la comparación en dos fases, de modo que primero, basándonos en la base SABI, se mostrará la posición de las empresas de Navarra y la CAPV con respecto a la media española, y luego, basándonos en el Proyecto Bach, la posición comparada de España con respecto a otros países.

Tal como se puede apreciar en el Cuadro 1.5 las empresas manufactureras navarras se caracterizan por un superior peso en su activo del inmovilizado material y de los activos inmateriales (esto último, por los elevados activos inmateriales de las sociedades Gamesa Eólica y Editorial Aranzadi), y, por el contrario, por un menor peso de los activos financieros. Lo más característico, en cambio, de los activos de las empresas de la CAPV radica en el elevado peso que en su balance poseen los activos financieros. Y desde un punto de vista evolutivo, resulta destacable la pérdida de peso relativo de los activos materiales (especialmente en Navarra) y de las existencias; y, en contrapartida, el incremento del peso relativo de los activos financieros (sobre todo en la CAPV) y de los activos inmateriales (especialmente en Navarra).

---

7. Una estimación de la infravaloración que presentan los valores de balances de las empresas la tenemos en la reestimación del valor de sus activos y pasivos que efectúa el Banco de España en las *Cuentas financieras* de la economía española. E incluso según Naredo y Carpintero (2002), dicha estimación infravalora el patrimonio de las empresas no financieras. En el caso del patrimonio inmobiliario, según los citados autores el patrimonio sería entre tres y cuatro veces mayor que el de la estimación del Banco de España.

8. Los datos de empresas sobre los que se ha construido la base de datos del Proyecto Bach no constituyen una muestra estadísticamente representativa de la población de cada país y, por lo tanto, no posibilitan su elevación al conjunto de la población. Por su parte, los datos de Navarra y de la CAPV contenidos en la base SABI se refieren exclusivamente a los de las empresas que tienen su sede social en estas comunidades, independientemente de dónde desarrollen su actividad productiva. Téngase en cuenta, asimismo, en lo referente a la realización de análisis temporales, que la muestra de empresas de los años 1995 y 2002 no es la misma, lo que puede conducir a lo que se denomina "sesgo de composición de la muestra". (Véase Navarro 2002)

**Cuadro 1.5. Estructura del balance de las empresas manufactureras de Navarra, la CAPV y España (% sobre el total del activo/pasivo)**

	2002			1995		
	Navarra	CAPV	España	Navarra	CAPV	España
INMOVILIZADO	52	50	48	51	44	43
- Material	32	27	26	42	32	28
- Financiero	13	18	17	8	10	11
- Inmaterial y gastos amortizables	8	4	5	2	2	4
= Gastos de establecimiento	0	0	1	1	1	1
= Otro inmovilizado inmaterial	8	4	4	1	1	2
CIRCULANTE	48	50	52	49	56	57
- Existencias	13	14	14	16	18	16
- Deudores	27	28	29	25	30	32
- Activos financieros a corto plazo	6	6	6	5	5	5
- Disponibilidades (caja y bancos)	3	3	3	3	3	3
<b>TOTAL ACTIVO = TOTAL PASIVO</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
FONDOS PROPIOS	44	43	40	47	41	41
PROVISIONES	1	1	2	1	2	4
DEUDAS A LARGO PLAZO	16	20	16	13	15	11
DEUDAS A CORTO PLAZO	39	36	41	38	42	44

Fuente: SABI-Infoma, marzo de 2005. Elaboración propia.

**Cuadro 1.6. Estructura del balance de las empresas manufactureras de España, la UE-11, EEUU y Japón (% sobre el total del activo/pasivo)**

	2002				1995			
	España	UE-11	EEUU	Japón	España	UE-11	EEUU	Japón
INMOVILIZADO	52	46	68	52	44	43	64	45
- Material	27	19	23	30	30	21	28	31
- Financiero	22	25	45	21	11	20	35	14
- Inmaterial y gastos amortizables	3	3	0	1	2	2	0	1
= Gastos de establecimiento	1	1	0	0	1	0	0	0
= Otro inmovilizado inmaterial	1	1	0	0	1	1	0	0
CIRCULANTE	48	54	32	48	56	57	36	55
- Existencias	13	14	10	9	15	17	13	11
- Deudores	31	32	16	26	34	31	18	27
- Activos financieros a corto plazo	3	3	3	2	4	3	2	5
- Disponibilidades (caja y bancos)	2	4	4	11	2	4	3	12
<b>TOTAL ACTIVO = TOTAL PASIVO</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
FONDOS PROPIOS	42	35	36	40	38	34	38	33
PROVISIONES	3	13	16	5	5	16	16	4
DEUDAS A LARGO PLAZO	16	12	22	18	11	12	21	22
DEUDAS A CORTO PLAZO	39	40	26	38	45	38	26	42

Fuente: Comisión Europea, Proyecto Bach. Elaboración propia.

El Cuadro 1.6, por su parte, permite apreciar que el mayor peso relativo del inmovilizado material de Navarra con respecto a la media española resulta tanto más significativo dado que España, a su vez, parece caracterizarse con respecto a los otros países europeos y a EEUU por tal rasgo. En el caso de los activos inmateriales, el cuasi nulo peso que los mismos poseen en EEUU y Japón, y el bajo peso que tienen en la media europea pueden tener que ver con el modo de contabilización de dichos gastos en unos y otros países: así, por ejemplo, mientras que la legislación española permite la activación de los gastos realizados por las empresas en I+D, las normativas de otros países (EEUU, por ejemplo) obliga a llevar todo el gasto a la cuenta de resultados. Y el mayor peso relativo de los activos financieros en la CAPV, parece aproximar el patrón de este país al imperante en los países europeos o EEUU, lugares estos en los que los procesos de constitución de grupos empresariales se encuentran más avanzados y se reflejan en un mayor peso del inmovilizado financiero. Por último, en el conjunto de países avanzados parecen verificarse las tendencias evolutivas ya destacadas para la CAPV y Navarra: la pérdida de peso de los activos materiales y de las existencias; y, en contrapartida, el aumento de protagonismo de los activos financieros.

Si ahora trasladamos el foco del análisis del activo al pasivo del balance, lo primero que destaca en el Cuadro 1.5 es la fortaleza relativa en fondos propios de las empresas manufactureras de Navarra y la CAPV, tanto más señalada si observamos que España, a su vez, presenta una mayor ratio de fondos propios que los restantes países recogidos en el Cuadro 1.6. Eso, aunque en situaciones de apalancamiento financiero positivo, como las actuales, afecta negativamente a la rentabilidad financiera, dota a las empresas manufactureras de Navarra y de la CAPV de una mayor solvencia y de una mayor capacidad para emprender estrategias de crecimiento y con riesgo, tales como pueden ser las estrategias tecnológicas, de internacionalización o de adquisición de empresas.

Desde un punto evolutivo, sin embargo, salvo en el caso de la CAPV, se aprecia una tendencia al estancamiento o reducción en la ratio de fondos propios en los datos que para Navarra y el conjunto de España ofrece la base SABI, tendencia que no coincide con la que para el conjunto de España ofrece el Proyecto Bach. Mirando con algo más de atención los datos del Proyecto Bach se observa que son especialmente las empresas grandes y, en menor medida, medianas las que han reconstituido notablemente sus fondos propios. En el caso de las empresas navarras contenidas en SABI, es justamente lo contrario: son las empresas grandes las que disminuyen su proporción de fondos propios, mientras que las pequeñas y, especialmente, las medianas los aumentan.

En contrapartida a la relativa fortaleza que en fondos propios muestran en 2002, las empresas manufactureras de Navarra y la CAPV poseen menores provisiones que la media de las empresas españolas; y el Cuadro 1.7 nos muestra, a su vez, que las empresas españolas provisionan menos que las de otros países. Las diferencias en los niveles de provisiones entre países suelen estar muy influidas por las normativas y prácticas nacionales al respecto. Sea como sea, el bajo nivel de provisiones de las empresas de la CAPV y Navarra indicaría también una menor capacidad de hacer frente a riesgos futuros y la falta de perspectiva a largo plazo. Por otro lado, el nivel de provisiones se ha reducido de 1995 a 2002, probablemente porque en 1995 las empresas estaban todavía saliendo de la crisis y preveían tener que asumir mayores riesgos que en 2002, año este último en que las empresas españolas, por quinta o sexta vez consecutiva, experimentaban apalancamientos financieros positivos y mostraban índices de morosidad e insolvencia muy bajos. Indiquemos, por último, que el nivel de provisionamiento guarda también relación con el tamaño empresarial, de modo que las empresas grandes provisionan más que las pequeñas; el menor tamaño relativo de las empresas vasco-navarras, y españolas en su conjunto, puede estar, por lo tanto, influyendo también en sus menores niveles de provisionamiento.

En deuda a largo las empresas de Navarra, la CAPV y España muestran un notable incremento entre 1995 y 2002, que reduce la diferencia que las empresas españolas mostraban con respecto a las de otros ámbitos territoriales en esta partida. Destaca sobre manera el alto porcentaje de deuda a largo plazo de las empresas de la CAPV. Ese crecimiento de la financiación a largo plazo en parte resulta lógica, visto el incremento del peso relativo que en el activo del balance muestra el inmovilizado con relación al circulante en las empresas. Una mirada más pormenorizada al modo en que las empresas obtienen esta financiación a largo nos muestra que en España (y a similar conclusiones llegaríamos en los casos de Navarra y la CAPV), las empresas apenas obtienen financiación ajena a largo mediante la emisión de títulos valores (obligaciones, bonos y similares) y que la financiación a largo que obtienen vía créditos o préstamos bancarios es también limitada (aunque algo mayor en la CAPV, entre otras cosas por la mayor implantación de sociedades de garantía recíproca tales como Elkargi y Oinarri); y que es la financiación a largo procedente de otras empresas (con frecuencia, financiación entre empresas del mismo grupo) la que explica la mayor parte de la financiación a largo y la mayor parte del crecimiento experimentado por este tipo de financiación entre 1995 y 2002. Esto, junto al crecimiento detectado en los activos financieros, sería muestra de la importancia que están adquiriendo los procesos de concentración y grupos empresariales en nuestro tejido productivo.

Por último, y en relación con todo lo anterior, la deuda a corto plazo muestra una tendencia a la reducción en casi todos los ámbitos y tramos de empresa; la excepción la constituyen las empresas navarras de tamaño grande, en las que la importante reducción de fondos propios ha ido acompañada por un aumento del endeudamiento. Dentro de esta deuda a corto plazo de las empresas vasco-navarras y españolas todavía un componente principal y característico lo constituye la deuda comercial, fórmula a la que se recurre en nuestro país en mayor medida que en los restantes países y que tenderá en el futuro a reducirse, a medida de que se vayan trasladando a la normativa y prácticas contables españolas las directivas emanadas de las instituciones europeas sobre límites al recurso a dicha fórmula.

## 2. COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

La competitividad de un país, medida por su renta por capita, depende fundamentalmente de su productividad. La productividad, a su vez, depende del desempeño de las empresas del país. En tal sentido, la competitividad del país depende de la productividad de sus empresas.

Si por competitividad de las empresas entendemos su productividad, es decir, su capacidad para con unos input determinados obtener un producto al que el mercado le reconoce un valor determinado, resulta innegable que la competitividad de un país depende de la competitividad de sus empresas. El problema se plantea porque tradicionalmente se intenta medir la competitividad empresarial por medio de su rentabilidad. Y si bien es cierto que la competitividad de un país (medida por su renta per capita) depende y está correlacionada (especialmente, desde una perspectiva a medio-largo plazo) con la productividad de sus empresas, no tiene por qué darse esa dependencia o correlación entre la competitividad del país (medida por su renta per capita) y la rentabilidad empresarial.

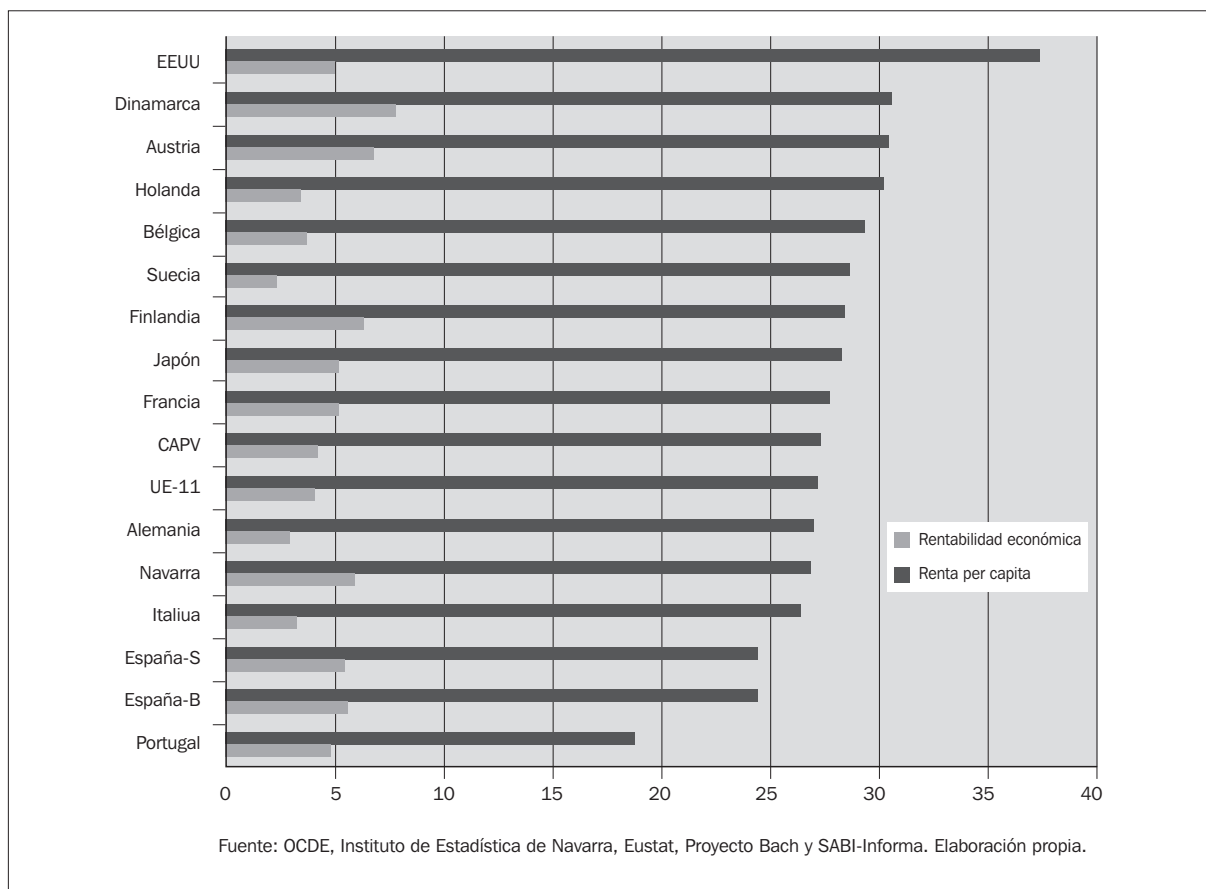
El Gráfico 1.8, en el que se recogen la renta per capita y la rentabilidad económica de la industria manufacturera<sup>9</sup> (calculada viendo el porcentaje que supone el Resultado neto de explotación sobre el valor de Activo), permite apreciar a simple vista que no existe una relación directa entre el valor de una y otra variable. Y esa impresión visual nos aparece confirmada con el cálculo del índice de Pearson, que ofrece un valor de 0,089. En efecto, países con niveles de renta per capita elevada (tales como Holanda, Bélgica, Suecia o la misma Alemania) aparecen con una rentabilidad económica baja, mientras que países con renta per capita relativamente baja (tales como España o Portugal), aparecen con rentabilidades económicas superiores a la media comunitaria. Y, aunque por problemas de comparabilidad de los datos no incluimos los relativos a los de los 4PA (República Checa, República Eslovaca, Polonia y Hungría), el trabajo de Navarro (2004) muestra que en tales países la renta per capita se sitúa claramente por debajo de los valores de Portugal, y sin embargo sus rentabilidades se sitúan claramente por encima de la media comunitaria. Y aunque esa falta de correlación entre el indicador de la competitividad del país (la renta per capita) y el indicador de la competitividad de la empresa (la rentabilidad económica) pudiera sorprender a aquellos que identifican ambos tipos de competitividades, en realidad ese es un resultado un tanto lógico: si ambos indicadores mostraran una alta correlación positiva, los capitales de los países desarrollados no tendrían ninguna razón para invertir en los países emergentes o en vías de desarrollo.

Ante lo anterior cabría preguntarse: ¿no hay, entonces, ningún tipo de conexión entre ambos tipos de indicadores? Obviamente, sí la hay. Ambos indicadores dependen fundamentalmente de la productividad. Si la productividad crece, eso incide positivamente tanto en la renta per capita (indicador de la competitividad del país) como en la rentabilidad empresarial (indicador de la competitividad empresarial). Lo que sucede es que la rentabilidad empresarial no depende sólo del nivel de renta generada por la empresa con un volumen determinado de input, sino que depende también del reparto de esa renta. Así, por ejemplo, la productividad de las empresas alemanas sigue siendo claramente superior a la de las empresas checas; pero habida cuenta de que los costes laborales por empleado –así como los de algunos otros input- son superiores en Alemania que en la República Checa, el excedente neto de explotación que resta para retribuir al activo (o a los recursos propios) es inferior en las empresas alemanas que en las checas. O dicho de otra manera, el indicador de la competitividad empresarial remite a una discusión sobre la distribución de la renta generada, que *prima facie* se encuentra ausente en el indicador de la competitividad del país.

---

9. En principio, la rentabilidad económica que debería haberse tomado en consideración es la de todas las empresas, y no sólo la de las manufactureras. En la práctica, la cobertura y representatividad de las fuentes que proporcionan datos sobre balances y cuentas de resultados es mucho menor en los sectores no manufactureros, la homogeneidad sectorial también y, en general, el nivel de internacionalización de tales sectores (y los consiguientes procesos de deslocalización) otro tanto. Por tal razón, hemos restringido nuestro cálculo de rentabilidad a las empresas manufactureras.

**Gráfico 1.8. Renta per capita (miles de PPA-\$) y rentabilidad económica de las empresas manufactureras (porcentaje) en 2002 (o año más próximo)**



El Gráfico 1.8. permite apreciar que la rentabilidad empresarial de las empresas manufactureras navarras es muy satisfactoria: supera al de la media española y se sitúa prácticamente dos puntos porcentuales por encima del de la media comunitaria. Por el contrario, la de las empresas de la CAPV se sitúa notablemente por detrás de la de la media española, aunque logra superar ligeramente la de la UE-11. Parece existir un problema de rentabilidad en la empresa de la CAPV, que podría explicar el que las empresas de la CAPV hayan recurrido a la internacionalización productiva en una medida algo mayor que las empresas de Navarra (véase apartado3).

En lo que sigue, vamos a profundizar en el estudio de la rentabilidad empresarial. Para eso, en primer lugar, descompondremos la rentabilidad económica en dos de sus determinantes: la rotación del activo y el margen comercial. Y a continuación profundizaremos en el análisis del margen comercial, y en particular en dos factores que lo condicionan: los costes laborales y los costes financieros.

### 2.1. Determinantes de la rentabilidad económica: la rotación del activo y el margen comercial

Empecemos señalando que las fuentes para el estudio de la rentabilidad empresarial descansan en los datos de balance y cuenta de resultados que proporcionan para 11 países comunitarios, EEUU y Japón el Proyecto Bach de la Comisión Europea; y para Navarra, la CAPV y España, en los datos que las empresas depositan en los registros mercantiles y que la base SABI-Infirma comercializa. Ya nos hemos referido en el apartado 1.3.3 a ambas fuentes, y a los problemas que plantea la comparabilidad de datos contables de diferentes fuentes y países, por lo que no reiteraremos tales comentarios, salvo en el recordatorio a la precaución con que deben tomarse las conclusiones que puedan derivarse de la comparación del nivel que presenta una variable dada, en un momento determinado, en países diferentes.

Centrándonos más en las variables que van a ser objeto de análisis, en el recuadro que figura a continuación se muestran una serie de sencillas transformaciones de la rentabilidad económica, que nos permiten ver que, en última instancia, la misma se puede explicar en función de dos variables: la rotación del activo (es decir, el volumen de negocio que se logra con un volumen determinado de activos) y el margen comercial (o proporción que supone el resultado neto de explotación sobre las ventas)

### DESCOMPOSICIÓN DE LA RENTABILIDAD ECONÓMICA

$$\begin{aligned} \text{Rentabilidad económica} &= \frac{\text{Resultado neto de explotación}}{\text{Activo}} = \frac{\text{Resultado neto de explotación} / \text{Ventas}}{\text{Activo} / \text{Ventas}} = \\ &= \frac{\text{Resultado neto de explotación}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo}} = \\ &= \text{Margen comercial} \times \text{Rotación del activo} \end{aligned}$$

Pues bien, el Cuadro 1.7. nos ofrece los valores que para dichas variables presentaban las empresas manufactureras de Navarra, la CAPV, España (según las dos fuentes de datos), UE-11, EEUU y Japón en los años 1995 y 2002. Centrándonos en las conclusiones relativas a Navarra, la CAPV y España que se deducen del citado cuadro cabe señalar lo siguiente:

- Las empresas navarras presentan una excelente rentabilidad económica en comparación tanto con las de la CAPV y España-S (ámbitos con respecto a los que sus datos son más comparables) como con respecto a la media comunitaria, EEUU y Japón. Y esa excelente rentabilidad descansa tanto en una elevada rotación del activo como en un alto margen comercial. Ciertamente, de 1995 a 2002 se ha reducido la rentabilidad económica, pero eso sucede en una proporción similar en los restantes ámbitos territoriales. Téngase en cuenta, por un lado, que 2002 ha sido un año de relativa desaceleración económica; y, por otro lado, que los tipos de interés descendieron igualmente de modo muy importante en el período, de modo que, a pesar de esa caída de la rentabilidad económica, mientras que en 1995 las empresas navarras conocían una situación de apalancamiento financiero negativo, en 2002 viven una situación de claro apalancamiento financiero positivo<sup>10</sup>.

**Cuadro 1.7. Rentabilidad económica, rotación del activo y margen comercial de las empresas manufactureras (porcentajes)**

	2002			1995		
	Rentabilidad económica	Rotación del activo	Margen comercial	Rentabilidad económica	Rotación del activo	Margen comercial
Navarra	5,8	1,1	5,1	9,1	1,3	7,1
CAPV	4,2	1,0	4,3	6,7	1,2	5,7
España-S	5,2	1,1	4,8	7,8	1,3	6,1
España-B	5,5	1,1	4,9	4,6	1,1	4,1
UE-11	3,9	1,1	3,5	6,3	1,0	6,5
EEUU	5,0	0,9	5,7	8,3	1,1	7,7
Japón	5,1	1,0	5,3	6,3	0,8	7,8

Fuente: Proyecto Bach y DVD de abril de 2005 de la Base SABI-Infoma. Elaboración propia.

10. No resulta fácil, a partir de los datos del Registro mercantil, estimar el coste financiero de los recursos ajenos, pues hay bastantes partidas de las deudas a corto y largo plazo del balance que no tienen un coste aparente (por ejemplo, la deuda comercial). Una aproximación alternativa es ver el tipo de interés en el mercado interbancario y sumarle el margen de intermediación. Así, en el caso de España, los tipos de interés a corto en el interbancario estaban en 1995 en el 9,4% y el margen de intermediación en el 2,3%, lo que daría un coste del dinero del 11,7%; en 2002 el valor de tales variables era, respectivamente, 3,3%, 1,7% y 5%. Esto es, el coste de los recursos ajenos había caído del 11,7% de 1995 al 5% de 2002, frente a una rentabilidad económica de la empresa manufacturera navarra de 9,1% en 1995 y 5,8% en 2002. En consecuencia, mientras que la rentabilidad económica se situaba por debajo del coste de los recursos ajenos en 1995 (apalancamiento financiero negativo), en 2002 se sitúa por encima de estos (apalancamiento financiero positivo).



- La rentabilidad de las empresas manufactureras de la CAPV se sitúa por debajo de la de Navarra y de España-S (ámbitos territoriales con datos más comparables), aunque todavía queda ligeramente por encima de la de la media de la UE-11, área en la que influye de modo notable la baja rentabilidad de la empresa alemana e italiana, por la ponderación que estos dos países tienen en dicha zona. La baja rentabilidad de la empresa manufacturera vasca se explica tanto por la baja rotación del activo que presentan sus empresas, como por un menor margen comercial. Esa deficiente rentabilidad de la empresa manufacturera de la CAPV se constata tanto en 2002 como en 1995. Es posible, no obstante, que en la menor rentabilidad de las empresas vascas esté también incidiendo el hecho de la relativa especialización de su economía manufacturera en el sector de Maquinaria, sector este muy sensible a la inversión empresarial y que tuvo que afrontar un coyuntura muy poco favorable en 2002.
- La rentabilidad económica de la empresa manufacturera española, aun sin llegar a los valores que alcanza la de la empresa navarra, se sitúa en un nivel claramente superior al de la UE-11, cuando menos en 2002, año en que el Proyecto Bach y SABI-Infirma ofrecen un valor muy semejante para la industria manufacturera española.<sup>11</sup> En general, esos resultados se consiguen combinando una relativa alta rotación del activo con un apreciable margen comercial.

## 2.2. La cuenta de resultados

Con objeto de profundizar en el análisis del margen comercial, en el Cuadro 1.8. se ofrece la descomposición de la cuenta de resultados de las empresas manufactureras, expresados sus valores en porcentaje sobre el total de ventas. Son diversas las enseñanzas que se derivan de sus datos: unas de carácter general y otras aplicadas a las empresas de Navarra y la CAPV.

**Cuadro 1.8. Descomposición de la cuenta de resultados de las empresas manufactureras (en porcentaje de ventas)**

		SABI-Infirma			Proyecto Bach			
		Navarra	CAPV	España	España	UE-11	EEUU	Japón
2002	Ventas	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Consumos intermedios y otros	75,5	71,7	76,1	78,6	75,2	90,4*	74,5
	Amortizaciones y provisiones	5,0	5,0	4,0	3,9	4,6	3,9	3,4
	Gastos de personal	14,4	19,1	15,2	12,7	16,7	n.d.	16,9
	Resultado Neto Explotación	5,1	4,3	4,8	4,9	3,5	5,7	5,3
	Gastos financieros	1,5	1,5	1,6	1,7	2,2	2,1	2,9
	Otros resultados financieros	-0,9	-1,1	-1,1	-0,2	-2,2	-1,2	-1,5
	Resultado Ordinario**	4,5	3,9	4,2	3,4	3,5	4,9	3,9
1995	Ventas	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Consumos intermedios y otros	72,8	71,1	74,2	71,0	70,0	..	70,9
	Amortizaciones y provisiones	5,7	4,2	3,9	6,3	4,4	3,5	4,3
	Gastos de personal	14,4	19,0	15,8	18,6	18,4	..	17,0
	Resultado Neto Explotación	7,1	5,7	6,1	4,1	6,5	7,7	7,8
	Gastos financieros	2,7	2,7	2,7	3,3	3,4	0,0	2,0
	Otros resultados financieros	-0,8	-1,0	-1,0	-2,5	-3,3	-0,2	-7,2
	Resultado Ordinario**	5,2	4,1	4,5	3,3	6,5	8,0	13,0

Fuente: Proyecto Bach y DVD de abril de 2005 de SABI-Infirma. Elaboración propia.

(\*) Incluye Gastos de personal (\*\*) Resultado neto ordinario antes de impuestos.

11. Las discrepancias entre los valores de ambas fuentes para el año 1995 pueden deberse tanto a que en la muestra de empresas de la Central de Balances (que son las que alimentan el Proyecto Bach) había una sobrerrepresentación de las empresas grandes, de carácter público o semipúblico, que vivían una situación particularmente negativa en aquellos años, como a que en el colectivo de empresas de SABI por nosotros manejado se han excluido aquellas empresas que aparecían como no activas en el DVD de SABI de abril de 2005, lo que hace que no se hayan tomado en cuenta empresas que en 1995 podían estar padeciendo graves pérdidas y que terminaron desapareciendo como fruto de los ajustes realizados.

Empezando por las enseñanzas de carácter general, cabría destacar lo siguiente:

- Los consumos intermedios absorben en las empresas manufactureras de todos los países en torno a las tres cuartas partes de los ingresos de las ventas. Además se observa en el tiempo una tendencia al crecimiento de esta partida, como consecuencia de las políticas de aprovisionamiento exterior y subcontratación que las empresas abordan cada vez más. De la importancia que adquiere esta partida se deduce lo vital que resulta la función de compras en la empresa y las relaciones con los proveedores; pequeñas mejoras porcentuales en el coste de adquisición de los bienes y servicios inciden sobremanera en el resultado y rentabilidad de la empresa. Una de las vías para reducir esos costes es la de prestar más atención a las posibilidades de adquisición de los bienes y servicios intermedios en los mercados internacionales; pero, simultáneamente con esa, y en lo que se refiere a los bienes y servicios que requieren una interacción o proximidad y que pueden ser vía o fuente de innovación, la necesidad de estrechar los lazos con las redes de empresas y otras organizaciones locales y la participación activa en los posibles cluster que existan en el territorio.
- Los gastos de personal, aunque constituyen la segunda gran partida de la cuenta de resultados, suponen un porcentaje mucho menor que la anterior. Además, se observa que ambas partidas presentan una cierta relación: cuando los consumos intermedios son altos, los gastos de personal son bajos y viceversa. Esto resulta lógico dado que, además de que ambas toman parte en la distribución de los ingresos derivados de las ventas, el mayor (o menor) recurso de las empresas al aprovisionamiento exterior y a la subcontratación se refleja en mayores (menores) consumos intermedios y menores (mayores) gastos de personal. En suma, un mayor porcentaje de gastos de personal sobre el total de ventas de la empresa puede ser reflejo, no de una desventaja competitiva de la empresa en lo que respecta a coste de la mano de obra, sino de una estrategia competitiva que descansa más en la integración productiva y menos en la subcontratación. Así, por ejemplo, las empresas grandes, que suelen tender a subcontratar un porcentaje mayor de su actividad, presentan en su cuenta de resultados un peso relativo superior de consumos intermedios y menor de gastos laborales; mientras que en las empresas pequeñas sucede lo contrario<sup>12</sup>. Por lo tanto, la medición de las ventajas o desventajas que en costes laborales presentan las empresas de un país convendría basarlo en otro tipo de indicadores, distinto del porcentaje de costes laborales sobre ventas.
- En cuanto a los gastos financieros, estos han visto reducido su peso en la cuenta de resultados, de modo que actualmente se mueven en porcentajes muy bajos del total de ventas: inferiores en España al 2%. Adicionalmente, los ingresos de carácter financiero (derivados, además de los tradicionales intereses por las cuentas bancarias, de las rentas provenientes de la financiación entre empresas y de las crecientes participaciones empresariales) van creciendo y compensan un porcentaje cada vez mayor de aquellos gastos financieros.

Pasando más en particular al análisis de la posición que presentan las empresas de Navarra y la CAPV, cabría señalar lo siguiente:

- Las empresas navarras presentan actualmente una estructura de cuenta de resultados bastante parecida a la española: un peso de los consumos intermedios relativamente alto, y de los gastos de personal algo bajo, y unos gastos financieros sobre ventas inferiores a los de los restantes países (derivadas, en gran parte, del mayor recurso de la empresa española a financiación sin coste aparente, tal como la deuda comercial). Las mayores diferencias con respecto al conjunto de España radican en que el gasto en consumos intermedios y gastos de personal es algo menor en Navarra, y que las ventajas que ello proporciona permiten compensar sobradamente el mayor peso de las amortizaciones y provisiones (posiblemente derivado del carácter más capital intensivo de los sectores en que la industria manufac-

---

12. Esa es una de las principales razones de las diferencias que se observan entre las estructuras de cuenta de resultados que para España proporcionan la base SABI y el Proyecto Bach. Como es bien sabido, en la muestra de empresas que forman parte de la Central de Balances del Banco de España (que es la que proporciona al Proyecto Bach los datos de España) están sobrerrepresentadas las empresas grandes (que se caracterizan por mayores consumos intermedios y menores gastos de personal en su cuenta de resultados). Los análisis por nosotros efectuados, comparando las estructuras de la cuenta de resultados diferenciando por tramos de tamaño, muestran que, para igual tramo de tamaño, los datos de SABI y del Proyecto Bach presentan diferencias sustancialmente menores.

turera navarra aparece especializada), de modo que su resultado neto de explotación y resultado ordinario son algo mayores que los de la media española (que, a su vez, superan a los de la media europea). Obsérvese, no obstante, que la ventaja que en términos de rentabilidad presentan las empresas manufactureras navarras con respecto a las españolas se ha reducido algo de 1995 a 2002.

- El panorama es claramente más desfavorable en la empresa manufacturera de la CAPV, en la que el menor peso de los consumos intermedios es más que compensado por el elevado peso de los gastos de personal y un peso relativamente alto también de las amortizaciones y provisiones (esto último, como en el caso de Navarra, probablemente debido a la especialización de las empresas manufactureras de la CAPV en sectores capital intensivos). Como consecuencia de ello, el resultado neto de explotación y el resultado neto ordinario antes de impuestos son claramente peores que los de las empresas españolas y, ni qué decir, que los de las navarras. Adicionalmente se observa que la tendencia a un recurso creciente al aprovisionamiento externo y a la subcontratación existente en los restantes ámbitos territoriales apenas se ha dado en la CAPV, ámbito en el que el aumento del peso de los consumos intermedios en la cuenta de resultados ha sido mínimo entre 1995 y 2002.

Con objeto de avanzar más en las ventajas o desventajas que en materia de costes laborales y financieros presentan las empresas de Navarra y la CAPV, a continuación, en sendos apartados, analizaremos el peso que tienen los costes laborales en el VAB (y cómo influyen en ello los costes laborales por empleado y de la productividad) y los tipos de interés.

### 2.3. Los costes laborales unitarios

Tal como antes se ha señalado, la puesta en relación de los gastos de personal con la cifra de ventas no da señales claras sobre la ventaja o desventaja que una empresa tiene en materia de costes laborales, pues dicha ratio está afectada, entre otras cosas, por el grado de integración productiva de la empresa. Para tales efectos, en lugar de la ratio costes laborales sobre ventas, resulta preferible la ratio costes laborales sobre VAB (expresada en porcentaje).

A su vez, si en la ratio coste laboral sobre VAB (que, por simplificar, denominaremos coste laboral unitario: CLU) el numerador y denominador de dicha ratio se dividen por el empleo, resulta que la ratio citada se transforma en el cociente entre el coste laboral por empleado (que denominaremos CLE) y el VAB por empleado (que denominaremos productividad). O dicho de otra manera, el coste laboral que hay incorporado a una unidad de output (es decir, el CLU) depende de cuánto se le paga al trabajador (CLE) y de la cantidad de valor que la empresa es capaz de generar por cada trabajador (productividad)<sup>13</sup>.

---

13. En lugar de dividir por el número de trabajadores se podía haber dividido por el número de horas, y así la ratio anterior se explicaría en función del coste laboral horario y de la productividad horaria. Aunque teóricamente tales categorías serían más adecuadas para un análisis real de costes y productividades que la recogida en el texto, la dificultad de disponer de estadísticas completas y fiables sobre el número de horas trabajadas nos ha impulsado a trabajar con cifras de empleo y, por ende, con el coste laboral por empleado y el VAB por empleado.

Asimismo, para las comparaciones entre países, el CLE y la productividad se pueden expresar en una divisa común (por ejemplo, euros) o en paridades de poder adquisitivo. Si bien esta segunda es más adecuada cuando se parte de la perspectiva del trabajador (puesto que mide mejor lo que él puede adquirir con la remuneración que recibe), desde la óptica de la competitividad empresarial resulta más adecuado trabajar con una divisa normal (puesto que lo que tiene que hacer la empresa es medir sus costes con los de sus competidores a precios de mercado). En nuestro caso, hemos optado por ofrecer los costes laborales por empleado y el VAB por empleado en miles de euros.

**Cuadro 1.9. Los costes laborales en la industria manufacturera y en el total de la economía**

	Total economía				Industria Manufacturera			
	2003			CLU TVAA en 1995-2003	2003			CLU TVAA en 1995-2003
	CLE (miles euros)	VAB/Empleo (miles euros)	CLU (%)		CLE (miles euros)	VAB/Empleo (miles euros)	CLU (%)	
EEUU	38	66	57	0,1	56	86	64	0,5
Dinamarca	37	61	61	0,4	42	61	68	-0,1
Suecia	35	55	64	1,0	43	68	63	1,0
Bélgica	34	60	57	0,4	47	72	64	0,1
Francia	33	58	57	0,2	41	70	58	-0,8
R. Unido	32	52	62	0,7	46	61	76	1,5
Japón	31	61	51	-0,3	36	68	53	-0,2
Finlandia	30	54	55	0,0	37	64	58	0,7
Irlanda	30	76	39	-2,8	33	151	22	-6,8
Alemania	30	52	57	-0,4	41	58	71	-0,6
Holanda	29	51	57	0,6	38	61	63	0,9
UE-15	28	51	55	0,0	36	55	65	-0,2
Austria	27	49	56	-0,7	35	63	55	-2,6
CAPV	25	46	56	0,1	30	49	60	0,1
Navarra	23	44	52	0,8	30	51	59	1,5
Italia	23	52	45	-0,2	26	44	58	0,8
España	22	42	53	0,4	27	39	69	1,1
Portugal	13	23	56	0,9	13	21	63	0,7
Grecia	13	35	36	0,5	12	28	44	-1,6
Hungría	9	16	53	-0,1	8	16	51	-1,8
Rep. Checa	7	15	48	0,5	8	15	53	-0,3
Polonia	6	12	47	0,1	7	12	57	0,5
Rep. Eslovaca	5	12	43	-0,9	6	11	55	1,9

Fuente: Base Ameco de la Comisión Europea, Instituto de estadística de Navarra y Eustat.

TVAA: Tasa de variación anual acumulada.

Los datos de la CAPV corresponden a 2002.

Pues bien, en el Cuadro 1.9. se recogen los valores que presentan dichas variables en Navarra, la CAPV, la UE-15, los 4PA, EEUU y Japón en 2003, ordenados los países según lo que pagan al trabajador en el conjunto de la economía. En dicho cuadro se ofrecen por separado los datos relativos al total de la economía y a la industria manufacturera, pues, aunque el peso del empleo manufacturero en el conjunto de la economía no suele llegar hoy día al 20% en los países avanzados, la industria manufacturera es uno de los sectores más abiertos a la competencia exterior y es un sector relativamente más homogéneo y con información más abundante y fiable que el resto de sectores.

Como se desprende del Cuadro 1.9, Navarra y la CAPV tienen unos CLE una tercera parte inferiores a los de EEUU o a los de los países europeos con mayor CLE (Dinamarca o Suecia) y algo inferiores a la media de la UE-15; pero algo superiores a los de Italia y España, prácticamente el doble que los de Portugal y Grecia, y entre 3 y 5 veces más grandes que los de los 4PA. La media del CLE de Navarra y de la CAPV se ve en parte influida por la especialización de las ciudades comunidades en la industria manufacturera (que como se aprecia en el cuadro, tiene un mayor CLE que el conjunto de la economía), y dentro de la industria manufacturera en sectores como el de Material de transporte e industria del metal, con unos salarios medios superiores a los del conjunto de la industria manufacturera. En suma, desde el punto de vista del CLE Navarra y la CAPV se sitúan en una posición intermedia con respecto a los países recogidos en el cuadro, pero aun así, desde el punto de vista de competitividad empresarial, en una posición claramente desfavorable con respecto a los países recientemente incorporados a la Unión Europea (especialmente, con respecto a la República Eslovaca y Polonia). Tal desventaja no resulta concebible que pueda ser anulada con meras medidas de ajuste y flexibilidad salarial, sino que sólo puede ser contrarrestada si las empresas navarras y vascas superan en productividades a las empresas de los países recientemente adheridos a la UE en una proporción equivalente a cómo las superan en CLE.

En materia de productividades (medida esta por el VAB generado por cada empleo), Navarra y la CAPV se encuentran también en 2003 en una posición intermedia: con valores ligeramente por debajo de la UE-15, pero que cuadruplican los de la República Eslovaca (país con menores productividades de todos los

recogidos en el cuadro). Ello es un tanto lógico: como la literatura económica ha puesto repetidamente de manifiesto hay una elevada correlación positiva entre productividad y coste laboral por empleado<sup>14</sup>.

Y como juego combinado de estas dos variables, se obtiene el CLU. Pues bien, si atendemos al valor que esta variable presenta en 2003 en el conjunto de la economía, observamos que de nuevo Navarra y la CAPV se sitúan en un valor intermedio: algo superior en la CAPV (que presenta un valor ligeramente superior al de la UE-15, muestra de que su menor CLE no ha sido capaz de compensar su desventaja en productividad) que en Navarra (que, por el contrario, mantiene con relación a la UE-15 la ventaja que sus empresas presentaban en CLE). Cabe señalar, de cualquier manera, que los países recientemente incorporados a la UE presentan unos CLU claramente inferiores, señal de que con sus menores costes laborales por empleado compensan sus desventajas en productividad, de modo que posibilitan que quede como excedente, para retribuir a los restantes factores productivos, un mayor porcentaje del VAB.

Cuando el análisis lo restringimos a la industria manufacturera, la posición de Navarra y la CAPV es prácticamente similar: ambas presentan un CLU claramente inferior al de España (país que, aun con un menor CLE, ve lastrada su competitividad por una productividad una quinta parte inferior a la de estas comunidades) y a la de la UE-15 (cuyo valor medio está muy afectado por el elevadísimo CLU de las industrias manufactureras alemana e inglesa). De cualquier manera, los CLU de las empresas manufactureras de los países recientemente adheridos a la UE son todavía menores, lo que, unido a la especialización productiva de algunos de ellos en los sectores clave de la industria manufacturera de Navarra y de la CAPV y a su mayor proximidad al mercado central europeo, plantea riesgos de deslocalización de actividades.

Como Navarro (2004, pone de manifiesto, el reto competitivo que plantean tales países a Navarra y la CAPV es incluso mayor que lo que dan a entender estas cifras de CLE, productividad y CLU medios, dado que los mismos varían significativamente en tales países dependiendo de la nacionalidad del capital de la empresa en ellos radicada. Así, mientras que los CLE no varían sustancialmente de unas empresas a otras del mismo sector, la productividad sí presenta sustanciales diferencias, dependiendo de la dotación de capital físico, organización y modo de gestión, desarrollo de actividades de I+D, etc. De modo que las empresas ubicadas en tales países que han sido adquiridas o constituidas por capitales extranjeros combinan, con los bajos CLE propios del país, niveles de productividad claramente superiores a los de la media del país, merced a lo cual presentan CLU inferiores y rentabilidades superiores. Y es con el producto de esas empresas, precisamente, y no tanto con el de las empresas controladas por capitales autóctonos, con los que deben competir las plantas ubicadas en Navarra y en la CAPV.

Señalemos, finalmente, que, desde el punto de vista evolutivo, Navarra muestra un empeoramiento de su posición competitiva entre 1995 y 2003, puesto que los CLU han crecido en dicho territorio claramente por encima de la UE-15, especialmente en la industria manufacturera. Los CLU de la CAPV se han mantenido, en cambio, prácticamente en los valores que tenían en 1995, de modo que se ha podido compensar con los incrementos de productividad los incrementos habidos en los CLE.

## 2.4. Los costes financieros

Anteriormente hemos podido apreciar (véase Cuadro 1.8.) que la carga que suponen los gastos financieros sobre ventas en las empresas manufactureras de Navarra y la CAPV resultan, en la actualidad, inferiores a los de la media europea o al resto de los componentes de la Tríada. Tal como allí apuntábamos, eso se debe en parte a la importancia que dentro de la deuda a corto y largo de la empresa española posee la deuda comercial (que no tiene coste aparente, en forma de pago de intereses, aunque sí generalmente un elevado coste real, en forma de pérdida de descuentos y demás), así como al fuerte crecimiento de la deuda entre empresas del mismo grupo.

Con objeto de aislar esos efectos y de tener una referencia comparada del coste de la financiación ajena, en el Cuadro 1.10 recogemos los tipos de interés imperantes en los mercados interbancarios, así

---

14. El índice de Pearson da un valor de 0,93 para el conjunto de la economía -y de 0,72 para la industria manufacturera- para los valores de estas variables en los diferentes países en 2003.

como los márgenes de intermediación<sup>15</sup> de la banca en los diferentes países. Como es bien sabido, en una unión monetaria con libre circulación de capitales, los tipos de interés de los mercados monetarios tienden a converger y son similares en todos los países integrantes de la unión monetaria; no obstante, en la medida en que en las tasas de inflación, todavía persisten diferencias de unos países a otros, las tasas de interés reales difieren entre los países componentes de la unión monetaria. Adicionalmente, persisten notables diferencias en los márgenes de intermediación de unos países a otros, por el insuficiente proceso de integración financiera habido todavía en Europa. En el caso de Navarra y de la CAPV, cabe considerar que, globalmente, el valor que presentan tales variables se aproxima al de España.

Pues bien, el Cuadro 1.10 permite ver que en 1995 los tipos de interés nominales que soportaban las empresas españolas (y, junto con ellas, las de Navarra y la CAPV) se situaban claramente por encima de los de casi todos los países de la UE-15 y de los de los componentes de la Tríada, si bien tal desventaja se veía sensiblemente reducida cuando atendíamos a la situación de los tipos de interés reales, dada la superior tasa de inflación que padecía la economía española. A ello había que añadir que, aunque habían venido decreciendo desde 1988, todavía los márgenes de intermediación que aplicaba la banca comercial española superaban a los de la media de países comunitarios.

**Cuadro 1.10. Tipos de interés nominales y reales y márgenes de intermediación de la banca**

	Tipos de interés en el interbancario		Tipos de interés descontada la inflación		Margen de intermediación	
	1995	2004	1995	2004	1995	2001
Japón	1,2	0,0	1,4	0,2	1,5	1,3
EEUU	6,0	1,5	3,2	-1,1	3,7	3,4
Alemania	4,5	2,1	2,8	0,4	2,0	1,2
Austria*	4,6	2,1	2,9	0,2	1,7	1,2
Bélgica	4,8	2,1	3,5	0,2	1,4	1,9
España**	9,4	2,1	4,8	-0,9	2,3	1,8
Finlandia	5,8	2,1	5,4	1,9	1,4	1,4
Francia	6,6	2,1	4,8	-0,2	0,8	0,8
Grecia	15,5	2,1	6,6	-1,0	2,1	2,7
Holanda*	4,4	2,1	3,0	0,8	1,9	1,5
Irlanda*	6,2	2,1	3,7	-0,3	3,0	1,5
Italia*	10,5	2,1	5,1	0,0	2,9	2,6
Luxemburgo	4,8	2,1	2,9	-1,4	0,7	0,7
Portugal	9,8	2,1	5,8	-0,4	2,3	1,9
Suecia	8,7	2,1	6,3	1,7	2,7	1,1
Dinamarca*	6,1	2,1	4,0	0,9	3,2	2,0
Reino Unido	6,7	4,6	4,0	3,3	2,3	1,8
Rep. Checa*	10,9	2,4	1,8	-0,5	3,0	2,0
Rep. Eslovaca*	..	4,6	-	-3,2	2,8	2,7
Polonia	27,7	6,4	-0,4	3,1	5,8	3,2
Hungría	32,0	11,5	3,7	4,6	5,4	4,1

Fuente: OECD, Main Economic Indicators y Bank Profitability.

(\*) Datos del conjunto de la banca; en los países sin asterisco, sólo la banca comercial.

(\*\*) El margen de intermediación corresponde al año 2000.

La situación en 2004 es más favorable. Los tipos de interés nominales han convergido a la baja en la zona euro y se sitúan más de siete puntos porcentuales por debajo de los existentes en 1995. Y dado que la tasa de inflación española sigue siendo superior a la de nuestros socios comunitarios, los tipos de interés reales resultan más beneficiosos para los inversores españoles que para los competidores comunitarios. Y también en márgenes de intermediación ha habido una importante reducción, que ha situado los márgenes españoles casi al par de los existentes en la media europea.

15. Se denomina así a la diferencia entre los ingresos y gastos financieros de la banca: tradicionalmente, el interés que cobra por el dinero que presta y el que paga por el dinero que recibe en forma de depósitos. Dicho margen suele expresarse en porcentaje



### 3. INDICADORES INTERMEDIOS DE COMPETITIVIDAD

Los primeros análisis de competitividad referidos a países con frecuencia recurrían a los datos de comercio exterior para medir la ventaja competitiva del país y de los sectores y productos en que dicha ventaja descansaba. Detrás de ello subyacía, en ocasiones, una visión en que se contemplaba al país como una empresa; y de la misma manera que suele considerarse que si una empresa aumenta su cuota de mercado es señal de que aumenta su competitividad, se consideraba que si un país aumentaba el porcentaje que suponían sus exportaciones dentro de las exportaciones mundiales (es decir, su cuota), ello era señal de que su competitividad internacional también estaba aumentando. Otra razón de recurrir a datos de las balanzas comerciales era la posibilidad de disponer de datos muy desagregados por productos y la posibilidad que ello ofrecía de calcular indicadores que medían las ventajas comparativas (que muchos analistas inicialmente confundían con las ventajas competitivas) en cada uno de tales productos.

Ya hemos indicado, en los dos apartados anteriores, que convendría distinguir los significados de competitividad de país y de competitividad de empresa. De hecho, fue el comercio exterior una de las principales áreas en que primero se pusieron de manifiesto las incongruencias que se derivaban de aplicar al primero el concepto diseñado para la segunda. Países, como EEUU, cuyo nivel de prosperidad y competitividad resultaban evidentes a prácticamente todos los analistas, aparecían, desde el punto de vista de su balanza comercial (bien entendida esta en sentido estricto, como balanza de mercancías, o bien extendiendo el ámbito de la misma también a los servicios), como enormemente deficitarios, y, de acuerdo con la lógica anterior, como no competitivos; mientras que en algunos de los países más atrasados del mundo, cuya economía y balanza comercial descansaban exclusivamente en la explotación –con frecuencia, abusiva– de sus recursos naturales, su balanza mostraba superávit y, consiguientemente, cabía calificarlos como competitivos. Similares contradicciones surgían cuando, en lugar de al saldo de las balanzas, atendíamos a la evolución de las exportaciones o de los saldos comerciales: estos podían verse muy afectados por las diferentes tasas de crecimiento de los países, por las variaciones de los tipos de cambio, por el nivel de apertura de que partía el país, etc. Por otra parte, a medida que se avanzó en los análisis de competitividad los analistas fueron poniendo de manifiesto que la ventaja comparativa (basada en las aportaciones teóricas de David Ricardo) era un concepto claramente distinto de la ventaja competitiva (cuya base teórica se hacía descansar en Adam Smith)<sup>16</sup>.

No obstante lo anterior, los analistas de la competitividad siguen considerando las relaciones económicas exteriores como un área fundamental para el análisis de la competitividad<sup>17</sup>, tanto porque en ellas se reflejan de modo directo las ventajas y fortalezas competitivas del país como porque el sector exterior se convierte (entre otras cosas, por las posibilidades de especialización comercial y productiva que posibilita) en una fuente de ventajas competitiva. Es por tal razón que en su clasificación de indicadores y determinantes de la competitividad, autores como Porter<sup>18</sup> agrupan los indicadores sobre comercio e inversión internacional bajo la denominación de “indicadores intermedios de competitividad”, que es la que hemos elegido para este apartado.

Así pues, en lo que sigue, en primer lugar analizaremos desde una perspectiva comparada las balanzas de bienes y servicios de Navarra y la CAPV. En tal análisis, si bien pondremos de manifiesto las diferentes características que tiene el comercio de ambas comunidades con el resto de España, nuestro principal foco de atención se centrará en el estudio de las relaciones con el extranjero, dado que es en dicho ámbito donde más patente resulta la competencia internacional y donde más se ponen a prueba las capacidades competitivas de las empresas. A continuación, y centrándonos ya exclusivamente en las relaciones de estas comunidades con el extranjero, estudiaremos la especialización geográfica y sectorial que presentan sus balanzas de bienes. Y, por último, en sendos apartados se analizarán la inversión directa extranjera en Navarra y en la CAPV, y la de estas dos comunidades en el exterior.

---

16. Véanse Alonso (1992), Salas (1992) o Segura (1992).

17. Véase, por ejemplo, Alonso y Barcenilla (1999).

18. *Course of Microeconomics on Competitiveness*. Harvard, febrero 2005.

### 3.1. La balanza de bienes y servicios

Tal como pone de manifiesto el Cuadro 1.11, mientras Navarra presenta en los dos años recogidos en el cuadro un saldo comercial global con el exterior ligeramente positivo, la CAPV lo tiene negativo (y con tendencia al crecimiento del déficit). En ambos casos, ese saldo global es fruto de un saldo fuertemente deficitario de estas comunidades con el resto de España (proporcionalmente superior en Navarra que en la CAPV), y de un saldo superavitario con el extranjero (también proporcionalmente mucho mayor en Navarra que en la CAPV). En resumen, ambas comunidades ofrecen un mercado neto negativo para la producción del resto de España; mientras que la producción de estas comunidades se ve forzada a buscar un mercado neto positivo compensatorio del anterior en sus relaciones con el extranjero.

Desde un punto dinámico se observa que la importancia que posee el mercado del resto de España para la producción de ambas comunidades va disminuyendo, mientras que la del extranjero va creciendo (CAPV) o cuando menos decrece menos que la del resto de España (Navarra). Como consecuencia de todo ello, las exportaciones de bienes y servicios al extranjero van alcanzando a las que se realizan al resto de España (caso de la CAPV) o, si ya las exportaciones al extranjero superaban en 1995 a las exportaciones al resto de España, esa diferencia se incrementa (caso de Navarra). En cuanto a las importaciones, la importancia de las procedentes del resto de España se mantiene en el caso de la CAPV, mientras que se reduce sensiblemente en el de Navarra. A diferencia de lo que sucedía con las exportaciones (en que las que tenían por destino el extranjero alcanzaban una magnitud similar a las destinadas al resto de España), las importaciones procedentes del resto de España prácticamente duplican a las procedentes del extranjero en las dos comunidades. Dicho de otra manera, la ligazón de ambas comunidades con el resto de España es mucho mayor por el lado de las importaciones, que por el lado de las exportaciones.

En cuanto a los saldos de las balanzas de bienes y servicios del resto de los países, el Cuadro 1.11 permite apreciar que, frente al enorme y creciente déficit de los EEUU, Japón y la UE-15 presentan claro superávit (el de Japón algo mitigado por el gran déficit que posee en la balanza de servicios). Dentro de la Unión Europea, los países nórdicos y las economías centrales europeas presentan notables superávits, mientras que el Reino Unido, los países del sur y los 4PA presentan notorios déficits.

**Cuadro 1.11. La balanza de bienes y servicios según la contabilidad nacional: indicadores generales**

	2003					1995				
	Exportación	Importación	Saldo	Apertura	Cuota de mercado	Exportación	Importación	Saldo	Apertura	Cuota de mercado
República Checa	62	65	-2,2	127	1,1	51	55	-4,3	106	0,7
República Eslovaca	78	79	-1,5	157	0,5	58	56	2,5	114	0,3
Polonia	34	37	-2,5	71	1,3	24	22	2,2	45	0,8
Hungría	62	66	-4,2	128	1,0	45	45	0,0	89	0,5
Suecia	44	37	6,7	81	2,5	39	33	6,7	72	2,5
Finlandia	37	31	6,5	68	1,1	37	29	7,9	66	1,2
Dinamarca	43	36	6,2	79	1,7	35	31	4,1	67	1,6
Austria	48	44	4,0	92	2,3	35	35	-0,3	70	2,1
Holanda	62	56	5,0	118	5,9	57	52	5,9	109	6,1
Bélgica	82	78	3,8	159	4,6	69	65	4,3	134	4,9
Luxemburgo	137	119	18,7	256	0,7	109	97	12,2	206	0,5
Irlanda	84	68	15,4	152	2,4	77	65	11,5	142	1,3
Reino Unido	25	28	-3,0	53	8,5	28	29	-0,5	57	8,2
Francia	26	25	1,2	50	8,5	23	21	1,4	44	8,9
Alemania	36	32	4,3	68	16,2	24	24	0,6	48	15,3
Italia	25	25	0,5	50	7,0	27	23	4,1	50	7,5
Grecia	20	29	-8,9	49	0,6	18	25	-7,3	43	0,5
Portugal	30	37	-6,6	67	0,8	30	36	-6,2	67	0,8
España	28	29	-1,6	57	4,4	23	23	-0,2	45	3,4
CAPV (total)	61	64	-3,0	125	-	61	62	-1,1	124	-
CAPV (Resto de España)	33	42	-9,7	75	-	36	41	-4,9	78	-
CAPV (extranjero)	28	22	6,7	50	0,28	25	21	3,8	46	0,24
Navarra (total)	79	77	1,3	156	-	87	86	1,3	173	-
Navarra (Resto de España)	37	52	-15,5	89	-	43	59	-16,3	102	-
Navarra (extranjero)	42	25	16,8	67	0,11	45	27	17,5	72	0,12
4PA	49	52	-2,7	102	3,8	36	35	0,4	71	2,3
UE-15	34	33	1,5	67	67,1	30	28	1,6	57	64,8
Estados Unidos	10	14	-4,6	24	19,5	11	12	-1,2	23	20,7
Japón	12	10	1,6	22	9,5	9	8	1,4	17	12,2
Tríada	21	22	-1,1	42	100,0	18	18	0,6	36	100,0

Fuente: OCDE, Instituto de Estadística de Navarra y Eustat.

Las exportaciones, importaciones y el saldo se ofrecen en porcentaje del PIB.

Tasa de apertura = (Exportación + Importación) / PIB (en porcentaje)

Cuota de mercado = Exportación del país / Exportación de la Tríada (en porcentaje)

Pasando al análisis de la tasa de apertura, conviene empezar observando que el nivel de dicha tasa suele estar influido, por un lado, por el tamaño de la economía (de modo que los países más grandes presentan un mayor grado de autosuficiencia y una menor tasa de apertura); por otro lado, por el nivel de desarrollo y competitividad del país (dado que, generalmente, la mayor apertura al exterior permite una mayor especialización en las producciones en que el país presenta una ventaja comparativa); y, finalmente, por la estructura sectorial del país, dado que la apertura al exterior varía sustancialmente de unos sectores a otros.

Teniendo en cuenta lo anterior, el Cuadro 1.11 pone de manifiesto que el nivel de apertura global (es decir, tomando en cuenta todo el comercio con el exterior) de Navarra es alto y supera al de la CAPV, si bien hay algunos países comunitarios con tasa de apertura similares (Bélgica e Irlanda) o incluso superiores (Luxemburgo) a la de Navarra. En ello pueden estar influyendo el tamaño y la especialización sectorial de la economía navarra, muy dependiente de un sector orientado al exterior: el automóvil. Cabe destacar, no obstante, que la tasa de apertura global de la economía navarra ha experimentado una significativa reducción entre 1995 y 2003, tanto en sus relaciones con el resto de España como en sus relaciones con el extranjero. En eso Navarra se diferencia de la CAPV (que compensa la reducción de su tasa de apertura con el resto de España con un aumento de su tasa de apertura con el extranjero) y, sobre todo, de España, que incrementa sensiblemente su tasa de apertura.

Ciñéndonos exclusivamente a la tasa de apertura con el extranjero, la de Navarra supera la de la media española (especialmente por su mayor propensión exportadora), mientras que la de la CAPV queda de modo notorio por debajo de ésta (básicamente, por su menor propensión importadora). Mientras la tasa de apertura con el extranjero de Navarra se reduce entre 1995 y 2003, la de la CAPV aumenta (basándose sobre todo en el incremento de la propensión exportadora) y la de España se incrementa espectacularmente (debido al crecimiento de las propensiones tanto exportadoras como importadoras).

El último aspecto del Cuadro 1.11 al que haremos referencia se trata de la cuota de exportación, es decir, al porcentaje que suponen las exportaciones de Navarra y de la CAPV con respecto a las del conjunto de la Tríada. La cuota de las exportaciones de Navarra y de la CAPV son bien exiguas: 0,11% y 0,28% respectivamente, lo que a todas luces parece indicar que el volumen de exportación de ambas comunidades apenas tiene capacidad de influir en los precios existentes en los mercados internacionales. Entre 1995 y 2003 dicha cuota se ha visto reducida en el caso de Navarra, mientras que ha crecido en la CAPV y en España. Aunque ya se ha advertido de los riesgos de tomar dicho indicador como medida directa de la posición competitiva de un territorio, habida cuenta de que el contexto económico (evolución cambiaria, ciclo económico...) es similar en estos territorios, ello podría ser señal de una peor evolución competitiva de la economía navarra con relación a la de la CAPV y a la de España.

Si descendemos en el nivel de análisis y pasamos a diferenciar el comercio de bienes del de servicios (véase Cuadro 1.12), el primer rasgo que cabía destacar es que, frente al importante superávit en el comercio exterior de productos manufactureros, ambas comunidades poseen déficit en la balanza de servicios: más abultado en el caso de Navarra, y más reducido en el de la CAPV. Frente a la debilidad que presenta Navarra en prácticamente todos los sectores de servicios, la CAPV muestra una cierta fortaleza en el sector Servicios a empresas, digna de ser tomada en consideración por la positiva influencia que dicho sector posee en la competitividad de un territorio.

Cabe señalar, asimismo, como diferencia en los comportamientos comerciales de ambas comunidades, la mayor dependencia de la CAPV en los sectores Agropecuario y Extractivas, y, por el contrario, el mayor déficit en el sector de Energía y agua de Navarra. Ello probablemente tiene que ver, además de con la diferente capacidad de autosuficiencia agropecuaria y energética, con el modo y las razones por las que se importa la energía: mayoritariamente en forma de petróleo y gas (en parte para su consumo y en parte para su refinado), procedente del extranjero, por la CAPV; y en forma de energía eléctrica (para su consumo), procedente del resto de España, por parte de Navarra (y, en parte, también, por la CAPV).

En apretada síntesis, cabría decir que el perfil del comercio exterior de Navarra se asemejaría al de países como Alemania y Japón, caracterizados por una industria fuerte y un sector servicios más débil, que dan lugar a balanzas de bienes con fuertes superávits que superan el déficit de sus balanzas de servicios y de bienes primarios; y que se alejaría, en cambio, del de países como EEUU, Reino Unido o incluso España, con economías muy terciarizadas, en las que la balanza de servicios suele presentar un superávit que no suele ser capaz de superar los fuertes déficit de sus balanzas de bienes. El perfil del comercio exterior de la CAPV tendería a asemejarse también más al de Alemania, Japón o Navarra, si bien en este caso el superávit de la balanza manufacturera no es capaz de compensar los déficit de sus balanzas de servicios y de bienes primarios.

Cuadro 1.12. Comercio exterior de bienes y servicios de Navarra y la CAPV

	% s/ total				% s/PIB			
	Importaciones del resto del Estado	Importaciones extranjero	Exportaciones al resto de Estado	Exportaciones al extranjero	Saldo Resto de Estado	Saldo Extranjero	Saldo Exterior Total	
NAVARRA 2000	<b>Agropecuario</b>	4,8	3,0	3,2	1,1	-1,3	-0,3	-1,6
	<b>Extractivas</b>	0,1	0,1	0,4	0,3	0,1	0,1	0,2
	<b>Manufacturas</b>	80,6	92,2	91,0	98,3	-8,0	19,4	11,4
	Alimentación, bebidas y tabaco	9,2	7,8	23,3	5,1	4,1	0,2	4,3
	Textil, confección, cuero y calzado	7,0	1,6	3,3	1,0	-2,5	0,0	-2,4
	Madera, papel y artes gráficas	4,3	4,6	8,8	5,7	1,1	1,3	2,4
	Refino de petróleo	2,7	0,6	0,0	0,0	-1,4	-0,1	-1,6
	Química	8,1	6,4	3,0	1,8	-3,2	-0,9	-4,1
	Caucho y plásticos	3,0	6,5	0,1	3,4	-1,5	-0,2	-1,7
	Industria no metálica	2,2	1,5	3,2	2,3	0,1	0,6	0,7
	Metalurgia y artículos met.	19,9	14,3	23,0	5,1	-1,8	-1,5	-3,3
	Maquinaria	3,3	18,7	11,5	11,6	2,7	0,2	2,9
	Mat. Eléctrico y electrónico	6,5	8,9	5,1	5,2	-1,5	0,0	-1,5
	Material de transporte	12,0	20,2	5,2	55,8	-4,4	19,6	15,2
	Otras manufacturas	2,6	1,2	4,6	1,3	0,4	0,2	0,6
	<b>Energía y agua</b>	2,9	0,0	0,0	0,0	-1,6	0,0	-1,6
	<b>Construcción</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Servicios</b>	11,5	4,6	5,4	0,2	-4,1	-1,1	-5,2
	Comercio y hostelería	1,3	2,8	0,0	0,0	-0,7	-0,8	-1,5
	Transporte y comunicaciones	4,2	0,5	1,2	0,2	-1,8	-0,1	-1,8
Banca y seguros	0,2	0,1	0,5	0,0	0,1	0,0	0,1	
Servicios a empresas	4,4	1,2	3,5	0,0	-1,0	-0,3	-1,4	
Servicios personales	1,3	0,0	0,2	0,0	-0,6	0,0	-0,6	
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>-14,9</b>	<b>18,0</b>	<b>3,1</b>	
CAPV 2002	<b>Agropecuario</b>	6,5	5,0	0,5	0,5	-2,5	-0,9	-3,4
	<b>Extractivas</b>	1,6	19,5	0,1	0,1	-0,6	-4,2	-4,8
	<b>Manufacturas</b>	64,2	73,8	77,0	92,5	-1,4	10,8	9,4
	Alimentación, bebidas y tabaco	9,4	4,5	6,3	2,6	-1,8	-0,2	-2,0
	Textil, confección, cuero y calzado	5,0	2,5	0,8	0,8	-1,8	-0,3	-2,1
	Madera, papel y artes gráficas	3,0	4,5	7,3	3,4	1,1	0,0	1,1
	Refino de petróleo	3,4	0,8	2,5	3,6	-0,6	0,9	0,3
	Química	8,9	5,9	5,6	2,9	-1,8	-0,4	-2,3
	Caucho y plásticos	0,4	2,0	6,0	5,9	1,8	1,3	3,1
	Industria no metálica	2,4	1,4	2,2	1,6	-0,3	0,2	-0,1
	Metalurgia y artículos met.	15,9	24,0	25,5	28,3	1,7	3,0	4,7
	Maquinaria	3,6	13,6	10,6	17,3	1,9	2,1	4,0
	Mat. Eléctrico y electrónico	7,2	6,9	3,8	4,9	-1,7	-0,1	-1,8
	Material de transporte	4,5	6,4	3,7	19,3	-0,6	4,2	3,5
	Otras manufacturas	0,4	1,3	2,7	1,7	0,7	0,2	0,9
	<b>Energía y agua</b>	1,3	0,0	0,4	0,0	-0,4	0,0	-0,4
	<b>Construcción</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Servicios</b>	26,3	1,8	22,0	7,0	-3,7	1,6	-2,0
	Comercio y hostelería	11,5	0,0	4,1	1,3	-3,4	0,4	-3,0
	Transporte y comunicaciones	7,6	0,8	5,2	4,1	-1,4	1,0	-0,4
Banca y seguros	1,8	0,4	1,6	0,5	-0,2	0,1	-0,2	
Servicios a empresas	4,6	0,2	11,0	1,1	1,7	0,3	1,9	
Servicios personales	0,9	0,4	0,1	0,0	-0,3	-0,1	-0,4	
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>-8,6</b>	<b>7,3</b>	<b>-1,3</b>	

Fuente: Instituto de Estadística de Navarra y Eustat. Tablas Input-Output. Elaboración propia.

De cualquier manera, el comercio exterior global de Navarra y la CAPV oculta una realidad bipolar: ambas comunidades poseen un importante superávit con el extranjero y un gran déficit con el resto de España. A pesar de que la economía española se caracteriza por una gran debilidad en su comercio exterior de productos manufactureros, sorprendentemente, en su relación con estas dos comunidades que en principio muestran una elevada especialización en el sector industrial, posee relaciones superavitarias (en el caso de Navarra, además, en grado muy elevado) en el comercio de productos manufactureros. A ello suma, también, claros superávit en el comercio de servicios con ambas comunidades (la principal excepción la constituyen los Servicios a empresas, con la CAPV).

En cuanto a las relaciones con el extranjero, el comercio de servicios tiene una importancia muchísimo menor que el de productos manufacturados, y también mucha menor que la que tiene el comercio de servicios de tales comunidades con el resto de España. Junto a esa coincidencia, el comercio de

servicios con el extranjero de Navarra y de la CAPV presenta también una clara diferencia: mientras que el de la CAPV es superavitario en casi todos los sectores, el de Navarra es, por el contrario, deficitario en la mayoría de las partidas. En el comercio manufacturero con el extranjero, del que se tratará específicamente en el siguiente apartado, lo más significativo es que el enorme superávit de Navarra aparece concentrado prácticamente en un único sector: Material de transporte; en tanto que en la CAPV los superávits aparecen distribuidos entre un número mayor de sectores (Material de transporte, Metalurgia y artículos metálicos, Maquinaria y Caucho y plásticos), lo que es señal de una industria más diversificada y compleja.

### 3.2. El comercio de bienes con el extranjero

En este apartado nos centraremos en el estudio particular del comercio de bienes con el extranjero a partir de los datos de exportaciones e importaciones que ofrecen las estadísticas de aduanas, fuente que ofrece datos con mayor grado de desagregación geográfica y sectorial que el existente en la cuentas nacionales. Analizaremos, en primer lugar, la distribución y especialización geográfica del comercio exterior; para, a continuación, entrar en el análisis de su distribución por sectores y agrupaciones de actividad.

#### 3.2.1. Distribución geográfica del comercio de bienes con el extranjero

El perfil de especialización geográfica comercial de Navarra se caracteriza, con relación al de la UE, por el elevado peso que poseen las exportaciones a la UE-15 (78% de todas las exportaciones navarras) y a los nuevos países recientemente adheridos a la UE (6%); y, por el contrario, por la escasa presencia en los mercados asiáticos, y en EEUU y Canadá (véase Cuadro 1.13.). Si tenemos en cuenta que, a su vez, la UE se encuentra especializada, con respecto a los otros componentes de la Tríada, en el mercado europeo, y subespecializada en los mercados asiáticos y de EEUU y Canadá, el grado de especialización de Navarra en las áreas citadas resulta más patente incluso.

Cuadro 1.13. Distribución porcentual y especialización geográfica del comercio exterior

	Distribución porcentual						Índice de especialización (UE = 100)					
	Navarra	CAPV	España	UE-15	EEUU	Japón	Navarra	CAPV	España	UE-15	EEUU	Japón
Mundo	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Países desarrollados	90	83	82	83	56	46	109	100	99	100	68	55
UE-15	78,0	69	72	62	21	15	126	112	116	100	34	25
UE-Ampliación	5,9	3	5	5	1	1	129	68	100	100	11	13
Otros desarrollados de Europa	1,4	2	2	4	1	1	37	46	45	100	37	16
EEUU y Canadá	3,6	7	5	10	23	26	38	78	49	100	246	276
Japón	0,2	0	1	2	7	0	12	27	47	100	457	0
Otros países desarrollados	0,6	1	1	1	3	3	45	58	73	100	243	215
Sur-Este de Europa y CIS	1,1	1	1	3	1	0	37	42	49	100	21	16
Países en desarrollo	9,1	16	14	13	43	53	68	116	105	100	319	397
- América	2,2	6	5	2	21	3	116	334	243	100	1067	165
- África	2,3	3	4	3	1	1	86	104	145	100	55	43
- Asia occidental	2,0	3	3	3	2	3	61	89	92	100	65	87
- Resto Asia	2,6	3	3	6	19	46	46	62	46	100	335	828
No localizado	0,0	1	2	1	0	0	2	80	273	100	0	0

Fuente: UNCTAD, OMC, Instituto de Estadística de Navarra y Eustat

Con respecto al perfil de especialización geográfico español, Navarra se caracterizaría por una mayor dependencia de los mercados europeos, y por una menor presencia en prácticamente todos los demás (especialmente, en el latinoamericano). Esto hace que la economía navarra se vea particularmente afectada por la marcha de la economía europea y por las expectativas de crecimiento existentes para dicha área (en la actualidad, peores que las existentes para los mercados asiáticos y norteamericano).



La CAPV, por su parte, presenta un grado menor de concentración geográfica de las exportaciones. El porcentaje que suponen sus exportaciones a la UE-15, si bien algo superior al de la media comunitaria, queda por detrás del de España y, sobre todo, del de Navarra. La CAPV tiene una pobre presencia en los mercados de los nuevos países de la ampliación (lo que cabe calificar como una debilidad), pero en contrapartida se encuentra algo mejor situada que España en América: tanto del norte como del sur (lo que cabe calificar de positivo, por las perspectivas de crecimiento que hay para dichas zonas y por la relativa sofisticación del mercado estadounidense). Al igual que España, su presencia en los mercados asiáticos es muy baja, lo que habida cuenta del dinamismo que muestra tal zona resulta negativo.

### 3.2.2. Distribución sectorial del comercio de bienes con el extranjero<sup>19</sup>

En el Cuadro 1.14 se recoge la distribución porcentual de las exportaciones por ramas de actividad de cada territorio, así como sendos indicadores de concentración y de cambio estructural basados en tales distribuciones porcentuales:

- El indicador de concentración de Herfindahl se obtiene sumando los cuadrados de las participaciones de cada rama en el total de las exportaciones de bienes, no considerando para tal cálculo los sectores que en el cuadro aparecen como agregación de otros. Cuanto más alto resulte, mayor es el nivel de concentración sectorial de las exportaciones.
- El índice de cambio estructural se calcula para cada país como sumatorio de las variaciones absolutas entre los porcentajes que suponían las exportaciones de cada sector (excluidos los sectores agregados) en el año 1995 y 2003. Este es un índice, pues, que ofrece una medida del cambio que ha experimentado la estructura de las exportaciones de un país entre dos momentos dados.

Adicionalmente, aunque en el cuadro no se recoge explícitamente, a partir de los datos del porcentaje que suponen las exportaciones de cada sector en las del total de bienes de cada país, sería fácil obtener los índices de especialización sectorial del comercio exterior de bienes. Bastaría con dividir el porcentaje que suponen las exportaciones de un sector dentro del total de exportaciones de un país (por ejemplo, en 2003, el 1,3% de exportaciones del sector de Agricultura, pesca y selvicultura de Navarra), por el porcentaje que suponen las exportaciones del mismo sector en el ámbito o conjunto territorial que se desea tomar como referencia (por ejemplo, el 2,5% de la Tríada): si como en el ejemplo citado sucede, el cociente de dichos porcentajes es inferior a 1, decimos que el país citado (Navarra) se encuentra subespecializado en las exportaciones de dicho sector (Agricultura, pesca y selvicultura); y si el cociente es superior a 1, que se encuentra especializado.

---

19. El análisis se basará exclusivamente en datos de exportaciones, dada la menor fiabilidad que presentan los datos de importaciones para comunidades autónomas y provincias.

**Cuadro 1.14. Distribución porcentual de las exportaciones y indicadores de concentración y cambio sectorial**

	2003							1995						
	Tríada	EEUU	Japón	UE-14	España	CAPV	Navarra	Tríada	EEUU	Japón	UE-14	España	CAPV	Navarra
<b>AGRICULTURA, PESCA Y SILVICULTURA</b>	2,5	5,0	0,1	2,3	7,1	0,4	1,3	3,1	6,5	0,1	2,8	7,7	0,3	0,9
Agricultura, caza y silvicultura	2,4	4,9	0,1	2,2	<b>6,8</b>	0,1	1,2	3,0	6,3	0,1	2,7	<b>7,5</b>	0,1	0,8
Pesca	0,1	0,1	0,0	0,1	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,2	0,2	0,0
<b>MINERÍA Y EXTRACTIVAS</b>	1,4	0,9	0,0	1,7	0,6	0,1	0,3	1,2	1,3	0,0	1,5	0,5	0,1	0,4
Minería y extracción de productos energéticos	0,7	0,4	0,0	0,9	0,2	0,0	0,0	0,5	0,7	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
Minería y extracción de productos no energéticos	0,6	0,4	0,0	0,8	0,4	0,1	0,3	0,7	0,6	0,0	0,8	0,5	0,1	0,4
<b>TOTAL MANUFACTURERO</b>	95,9	94,1	99,9	95,7	92,1	99,4	98,4	95,5	92,3	99,8	95,5	91,8	99,6	98,8
Alimentación, bebidas y tabaco	5,7	4,5	0,5	6,8	8,9	3,8	6,1	6,6	5,8	0,5	8,2	8,4	3,4	4,3
...Alimentación y bebidas	5,4	4,2	0,4	<b>6,5</b>	<b>8,9</b>	3,8	<b>6,1</b>	6,2	4,9	0,4	<b>7,9</b>	<b>8,3</b>	3,4	<b>4,3</b>
...Tabaco	0,3	0,3	0,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,4	0,9	0,1	0,3	0,1	0,0	0,0
Textil, confección, cuero y calzado	4,6	2,8	1,4	5,6	6,6	0,7	1,0	5,3	2,7	1,7	6,9	6,8	1,3	1,0
...Textil y confección	3,6	2,2	1,3	4,3	4,6	0,6	0,6	4,3	2,3	1,6	5,5	4,1	1,1	0,4
.....Textil	2,3	1,7	1,3	2,7	2,8	0,4	0,5	2,9	1,4	1,5	3,6	2,9	0,9	0,2
.....Confección	1,3	0,5	0,1	1,6	1,9	0,2	0,1	1,4	0,9	0,1	1,9	1,2	0,2	0,2
...Cuero y calzado	1,0	0,5	0,1	1,3	2,0	0,1	0,4	1,0	0,3	0,1	1,4	2,7	0,2	0,6
Madera, pasta, papel y artes gráficas	4,0	3,6	0,7	4,6	3,7	3,8	4,5	4,7	5,0	0,8	5,5	4,0	3,8	5,9
...Madera y corcho	0,7	0,6	0,0	0,9	0,7	0,3	0,4	0,8	0,9	0,0	1,0	0,7	0,3	0,3
...Pasta, papel y artes gráficas	3,2	3,1	0,7	3,7	3,0	3,5	4,1	3,8	4,1	0,8	4,5	3,3	3,5	5,7
.....Pasta y papel	2,2	1,9	0,5	2,6	2,0	3,2	3,5	2,7	2,6	0,6	3,2	2,3	3,1	<b>5,0</b>
.....Artes gráficas	1,0	1,1	0,2	1,1	1,0	0,3	0,6	1,1	1,5	0,2	1,2	1,0	0,4	0,6
Química, caucho, plásticos y ref. petróleo	19,6	17,9	11,4	21,4	16,9	14,1	6,1	16,3	15,0	10,3	18,0	14,0	18,2	3,2
...Coque, refino de petróleo y combustible nuclear	2,1	1,6	0,3	2,5	2,5	4,4	0,0	1,5	1,2	0,6	1,7	2,0	4,1	0,0
...Productos químicos	14,7	13,5	9,8	15,8	11,1	3,4	2,4	12,0	11,5	8,5	12,9	8,7	3,9	1,4
.....Productos químicos, excl. Farmacia	<b>10,1</b>	<b>10,6</b>	<b>8,8</b>	<b>10,2</b>	<b>8,1</b>	3,3	2,3	<b>9,9</b>	<b>10,1</b>	<b>7,9</b>	<b>10,2</b>	<b>7,1</b>	3,9	1,2
.....Farmacia	4,5	3,0	0,9	5,5	3,0	0,1	0,1	2,1	1,4	0,6	2,7	1,5	0,1	0,1
....Caucho y plásticos	2,8	2,8	1,3	3,1	3,3	6,3	3,7	2,7	2,2	1,2	3,2	3,3	10,2	1,8
Industria no metálica	1,5	0,9	1,2	1,6	3,2	2,1	1,2	1,7	0,9	1,3	2,0	3,7	2,6	0,9
Metálicas básicas y artículos metálicos	6,6	4,8	6,9	7,1	7,3	23,8	5,2	7,8	5,3	6,8	8,7	8,9	31,6	5,3
...Metálicas básicas	4,1	2,7	5,4	4,3	4,4	14,9	3,5	5,2	3,3	5,1	5,7	6,1	21,4	3,5
.....Siderurgia	2,6	1,0	4,0	2,7	2,9	<b>8,6</b>	2,3	3,2	1,0	4,0	3,7	4,2	<b>12,3</b>	2,4
.....Metales no féreos	1,6	1,7	1,4	1,6	1,5	6,3	1,2	2,0	2,3	1,1	2,1	1,9	9,0	1,1
....Artículos metálicos	2,5	2,1	1,5	2,8	2,9	<b>8,9</b>	1,7	2,6	1,9	1,7	3,0	2,8	<b>10,3</b>	1,8
Maquinaria y equipo	31,9	38,4	47,8	27,6	15,4	25,3	18,3	33,6	39,3	53,0	27,7	16,0	22,8	16,4
...Maquinaria y equipo no clasificado	<b>11,4</b>	<b>10,7</b>	<b>14,5</b>	<b>11,1</b>	6,5	<b>17,5</b>	<b>12,0</b>	<b>12,7</b>	<b>12,0</b>	<b>15,7</b>	<b>12,2</b>	7,2	<b>19,0</b>	<b>11,3</b>
....Material eléctrico y óptico	20,4	27,7	33,3	16,4	8,9	7,8	6,2	20,9	27,3	37,3	15,5	8,8	3,8	5,0
.....Maquinaria de oficina y ordenadores	4,3	5,9	5,4	3,8	1,0	0,5	0,0	5,3	7,5	8,6	3,9	1,6	0,0	0,0
.....Material eléctrico no clasificado	4,2	4,4	5,8	3,9	3,4	3,9	<b>5,4</b>	4,5	4,3	6,3	4,2	3,5	2,4	4,0
.....Radio, TV y material de telecomunicación	<b>7,6</b>	<b>10,8</b>	<b>15,9</b>	5,3	3,2	2,3	0,6	7,5	10,6	17,3	4,5	2,8	0,7	0,8
.....Instrumentos ópticos, de precisión y médicos	4,3	6,6	6,1	3,4	1,3	1,2	0,2	3,5	4,9	5,1	2,8	1,0	0,6	0,3
Material de transporte	19,5	18,4	27,6	18,4	28,0	24,3	54,7	16,9	16,2	23,2	15,7	27,8	14,4	60,1
...Vehículos de motor	<b>14,5</b>	<b>10,5</b>	<b>23,5</b>	<b>14,0</b>	<b>24,5</b>	<b>19,3</b>	<b>54,7</b>	<b>12,8</b>	<b>9,9</b>	<b>19,1</b>	<b>12,2</b>	<b>25,1</b>	<b>12,5</b>	<b>59,8</b>
....Otro material de transporte	5,0	8,0	4,1	4,4	3,4	5,0	0,0	4,0	6,2	4,1	3,4	2,6	2,0	0,3
.....Construcción naval	0,7	0,2	2,2	0,6	1,1	0,8	0,0	0,8	0,2	2,5	0,5	1,0	0,2	0,0
.....Aeronaves	3,7	7,4	0,5	3,2	1,4	1,9	0,0	2,7	5,7	0,2	2,4	1,1	0,3	0,3
.....Material ferroviario y otros	0,6	0,4	1,4	0,6	0,9	2,3	0,0	0,6	0,3	1,4	0,4	0,5	1,4	0,0
Otras manufacturas	2,5	2,7	2,4	2,5	2,1	1,5	1,3	2,7	2,3	2,3	2,8	2,2	1,4	1,6
<b>ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA</b>	0,2	0,1	0,0	0,3	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
<b>TOTAL BIENES</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Índice de concentración de Herfindahl	678	691	1233	648	943	1004	3252	661	691	1153	631	975	1032	3789
Medida de cambio estructural	14,1	16,8	15,3	16,3	12,7	30,1	16,4							

Fuente: Base STAN de la OCDE, Instituto de Estadística de Navarra y Eustat.

Si empezamos por el índice de concentración, el Cuadro 1.14 pone de manifiesto que Navarra tiene un índice de concentración sectorial de las exportaciones muy elevado: su índice triplica al de la CAPV y España, y de hecho su primer sector exportador (Vehículos de motor) supone más del 50% de todas las exportaciones de bienes del territorio. El índice de la CAPV, aun resultando relativamente elevado, queda

por detrás del de Japón y no muy lejano del de España, país que también presenta un nivel de concentración de las exportaciones relativamente elevado.

Cabría considerar que el nivel de concentración sectorial está ligado al tamaño del país: que un país pequeño no puede hacer de todo eficientemente en un mundo en que juegan las economías de escala, con gustos diferentes de los consumidores y con fuentes de ventajas competitivas diferentes de unos sectores a otros. De hecho, los otros dos países comunitarios que superan el índice de concentración de la CAPV (a saber: Irlanda con un índice de 1564 y Finlandia con un índice de 1032), forman parte del grupo de países pequeños de la UE; e igualmente, ninguno de los que forman parte del grupo de grandes países comunitarios presenta índices de concentración sectorial de las exportaciones elevados. No obstante, también cabe citar países grandes con un índice de concentración elevado (Japón 1233) o países pequeños con índices de concentración bajos (Portugal 648, Austria 628, Grecia 672...). Por otro lado cabe indicar que, aunque ciertamente un índice de concentración sectorial elevado implica riesgos, puede comportar también ciertas ventajas competitivas y de crecimiento, como pone de manifiesto el hecho de que los dos países comunitarios con mayor éxito en términos de crecimiento y de crecimiento de la competitividad en los noventa han sido precisamente Finlandia e Irlanda. El estar concentrado en unas pocas actividades permite especializarse más en aquello para lo que presumiblemente se está más capacitado; pero obviamente, implica mayores riesgos.

No debería disociarse el análisis del grado de concentración sectorial del análisis de en qué sectores se basa esa concentración. En el caso de Irlanda, por ejemplo, detrás de ese índice de concentración tan elevado nos encontramos que los cuatro mayores exportadores son los sectores de Química (23%), Farmacia (22%), Maquinaria de oficina y ordenadores (19%) y Radio, TV y telecomunicaciones (12%), todos ellos caracterizados por su alto nivel tecnológico. En el caso de Navarra detrás de su alto índice de concentración nos encontramos a dos sectores de nivel tecnológico medio: Vehículos de motor (55%) y Maquinaria (12%); y, ya a mayor distancia, Alimentación (6,1), Material eléctrico (5,4%), Caucho y plásticos (3,7%) y Pasta y papel (3,5%). En cuanto a la CAPV, detrás de su índice de concentración relativamente alto, nos encontramos también a sectores no excesivamente atractivos: a Automóvil (19%) y Maquinaria (17,5%), de nivel tecnológico medio-alto; y a Siderurgia (9%) y Artículos metálicos (9%), Metales férreos (6,3%) y Caucho y plásticos (6,3%) de nivel tecnológico medio-bajo.

En estos sectores en que aparecen concentradas las exportaciones de Navarra y la CAPV los índices de especialización resultan superiores a 1. A ellos habría que sumar, en el caso de la CAPV, los sectores de Material ferroviario y Refino de petróleo, el primero con un índice de especialización de 3,6 y el segundo de 2,1. Los sectores en que Navarra y la CAPV aparecen subespecializadas giran, en cambio, en torno a Minería y extractivas, Textil, confección, cuero y calzado, Productos químicos y Material eléctrico y óptico.

Desde un punto de visto evolutivo, el índice de concentración de las exportaciones muestra en Navarra una reducción, en tanto que en la CAPV se mantiene bastante estable. El índice que mide el cambio estructural de las exportaciones indica, sin embargo, que la estructura de las exportaciones ha variado en Navarra mucho menos que en la CAPV, zona que se caracterizaría por un notable cambio en la estructura de sus exportaciones. En general, son dos los tipos de países en que ha sido mayor el cambio estructural en estos últimos años: aquellos que cabe calificar como milagros económicos de los últimos años (Irlanda con un índice de 62 o Finlandia de 29) o aquellos que partían de un nivel de retraso grande (Grecia 33 o Portugal 30).

Un análisis más detallado nos muestra que los mayores cambios en Navarra provienen de la pérdida de peso de Vehículos de motor (-5,1 puntos porcentuales) y Pasta y papel (-1,6); y en contrapartida, de los ascensos de Caucho y plásticos (+1,9), Alimentación y bebidas (+1,8), Material eléctrico (+1,5) y Productos químicos (+1,0). Si bien tales cambios permiten reducir algo la concentración sectorial de las exportaciones, a primera vista no suponen una mejora sustancial en el nivel tecnológico o sofisticación de los sectores exportadores. En cuanto a la CAPV, la pérdida de participación en las exportaciones corresponde a Caucho y plásticos (-3,9 puntos porcentuales), Siderurgia (-3,7), Metales no férreos (-2,5), Artículos metálicos (-1,4) y Maquinaria (-1,5); y la ganancia a Vehículos de motor (+6,8), Aeronáutica (+1,6), Radio, TV y material de telecomunicación (+1,5) y Material eléctrico (+1,4). A diferencia del caso navarro, el cambio en la estructura de las exportaciones de la CAPV cabría calificarlo de claramente positivo, en la medida en que globalmente supone un avance en el nivel de sofisticación y complejidad de los

sectores exportadores y una reducción de la tradicional dependencia que respecto al metal mostraba su economía.

A la hora de valorar el interés o no de los sectores en que un país presenta ventajas o desventajas resultan sumamente útiles algunas agrupaciones de actividad que han ido surgiendo al amparo de organizaciones como la OCDE, que permiten clasificar los sectores manufactureros según el destino económico de sus productos (bienes de consumo, bienes intermedios y bienes de equipo), según el crecimiento de su demanda (alto, medio o bajo), según su nivel tecnológico (alto, medio-alto, medio-bajo y bajo) y según el factor que resulta clave para su competitividad (intensivos en recursos naturales, en mano de obra, en economías de escala, en ciencia y tecnología y en diferenciación).

Pues bien, el Cuadro 1.15, elaborado a partir de la transformación señalada, muestra que, a pesar de la disminución habida de 1995 a 2003, todavía casi dos terceras partes de las exportaciones de Navarra corresponden a bienes de consumo (fundamentalmente, consumo duradero: automóviles), mientras que en la CAPV la mitad corresponden a bienes intermedios (siderurgia y productos metálicos, caucho y plásticos, refino de petróleo...). En general, el perfil de exportaciones de la CAPV guardaría mucho más parecido con el de la Tríada que el de Navarra, y en principio parece más equilibrado y favorable, especialmente por el mayor peso que en sus exportaciones poseen los sectores productores de bienes de equipo (que, como se puede constatar mirando a las exportaciones de dichos sectores en EEUU y Japón, constituyen un rasgo distintivo de los países más avanzados, por el control que posibilitan de la tecnología incorporada que se introduce en los restantes sectores).

En lo que hace referencia al nivel tecnológico de los productos manufactureros exportados, las exportaciones navarras se caracterizan por el extraordinario peso que en ella tienen las de tecnología medio-alta (por el decisivo peso de las exportaciones de Vehículos de motor y Maquinaria), en tanto que en la CAPV junto a las de tecnología medio-alta pesan mucho las de sectores de tecnología medio-baja. Si bien en ambas comunidades el peso de las exportaciones de sectores de nivel tecnológico bajo es menor que en la Tríada, también el peso de las exportaciones de sectores de nivel tecnológico alto es muy reducido, particularmente en Navarra, lo que resulta un tanto preocupante. Desde un punto de vista evolutivo, si bien la distribución de las exportaciones navarras según nivel tecnológico no muestra grandes cambios, la de la CAPV sí se modifica, y en un sentido positivo además: crecen sensiblemente las exportaciones de nivel tecnológico alto y medio-alto, y se reducen las de medio-bajo y bajo, aunque todavía el porcentaje de las exportaciones de los sectores de nivel tecnológico alto sigue siendo muy bajo (el de España llega casi a duplicar al de la CAPV, y el de la Tríada lo cuadruplica). Esa tendencia al crecimiento del peso relativo de las exportaciones de mayor nivel tecnológico es un rasgo característico de las exportaciones mundiales, si bien en la CAPV se da de forma más destacada, quizá para reducir el retraso que a este respecto mostraba su estructura productiva, y resulta un tanto preocupante que apenas se vislumbre en la evolución de las exportaciones navarras.

**Cuadro 1.15. Distribución porcentual de las exportaciones por agrupaciones de actividad**

		Tríada	EEUU	Japón	UE-14	España	CAPV	Navarra
2003	DESTINO ECONÓMICO DE LOS BIENES	100	100	100	100	100	100	100
	- Bienes de consumo	32	24	28	35	47	25	64
	- Bienes intermedios	42	43	42	42	40	50	23
	- Bienes de equipo	26	33	30	24	13	24	12
	NIVEL TECNOLÓGICO	100	100	100	100	100	100	100
	- Alto	25	36	29	22	11	6	1
	- Medio-alto	43	39	54	42	47	46	76
	- Medio-bajo	17	14	14	18	21	39	12
	- Bajo	15	12	3	18	21	8	12
	NIVEL DE CRECIMIENTO DE DEMANDA	100	100	100	100	100	100	100
	- Alto	40	52	44	37	23	13	9
	- Medio	42	35	41	43	53	55	82
	- Bajo	18	13	16	20	24	32	9
	CLASIFICACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA	100	100	100	100	100	100	100
	- Intensivos en recursos	12	10	3	14	18	17	9
	- Intensivos en mano de obra	10	8	5	11	13	11	4
	- Intensivos en economías de escala	36	30	42	37	47	44	68
	- Intensivos en ciencia y tecnología	18	24	13	17	7	4	0
- Intensivos en diferenciación	24	28	36	21	14	24	18	
1995	DESTINO ECONÓMICO DE LOS BIENES	100	100	100	100	100	100	100
	- Bienes de consumo	29	24	23	32	46	18	68
	- Bienes intermedios	44	43	43	45	41	60	20
	- Bienes de equipo	27	33	34	23	14	22	12
	NIVEL TECNOLÓGICO	100	100	100	100	100	100	100
	- Alto	22	33	32	17	9	2	1
	- Medio-alto	42	40	50	41	47	39	77
	- Medio-bajo	18	13	15	20	23	50	10
	- Bajo	17	15	3	22	21	9	11
	NIVEL DE CRECIMIENTO DE DEMANDA	100	100	100	100	100	100	100
	- Alto	37	48	46	32	20	8	7
	- Medio	42	38	38	44	54	53	84
	- Bajo	21	14	16	24	26	39	9
	CLASIFICACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA	100	100	100	100	100	100	100
	- Intensivos en recursos	13	12	3	16	18	20	7
	- Intensivos en mano de obra	11	7	6	13	13	13	4
	- Intensivos en economías de escala	35	30	37	36	49	44	72
	- Intensivos en ciencia y tecnología	14	21	15	12	6	1	1
- Intensivos en diferenciación	26	29	39	22	15	22	16	

Fuente: Base STAN de la OCDE, Instituto de Estadística de Navarra y Eustat.

La distribución de las exportaciones de acuerdo con el nivel de crecimiento de la demanda de cada tipo de productos suele guardar bastante relación con la distribución de las exportaciones de acuerdo con su nivel tecnológico, puesto que los sectores de mayor nivel tecnológico son los que suelen tener mayores crecimientos de demanda. No es, pues, de extrañar, dada la primacía de las exportaciones de nivel tecnológico medio en Navarra y la CAPV, que también primen en estas comunidades las exportaciones de crecimiento de demanda medio. Ambas comunidades se encuentran muy mal situadas con respecto a las exportaciones de sectores de crecimiento de demanda alto: mientras en la Tríada tales exportaciones suponen el 40% de todas las exportaciones de bienes, en Navarra y la CAPV se mueven en el 9% y el 13% respectivamente. Pero así como Navarra destaca por el escaso peso que en sus exportaciones poseen las correspondientes a sectores de crecimiento de demanda bajo (9%), en la CAPV dichas exportaciones suponen el 32%, un porcentaje que casi dobla al de la Tríada (18%). Hay, sin embargo, que señalar, en favor de la CAPV, que dicho porcentaje se ha reducido entre 1995 y 2003 en un porcentaje superior al que se ha reducido en la Tríada.

Por último, en lo que se refiere a la distribución porcentual de las exportaciones de acuerdo con la clasificación técnico-económica de los factores de competitividad, las exportaciones de Navarra y, en menor medida, las de la CAPV destacarían sobre todo por el protagonismo de los sectores intensivos en economías de

escala (en el caso de Navarra, Vehículos de motor y Pasta y papel; y en el de la CAPV, además de los anteriores, también de Siderurgia, Caucho y plásticos, Refino de petróleo y Construcción naval) y la escasa presencia de los sectores intensivos en ciencia y tecnología (Fabricación de ordenadores, Farmacia, Instrumentos de óptica y precisión y Aeronáutica). Adicionalmente, sobresale en Navarra el poco peso de las exportaciones de sectores intensivos en mano de obra (y en menor medida, también de los intensivos en recursos naturales y diferenciación); la CAPV, en cambio, sobresaldría por el elevado peso relativo de las exportaciones de sectores intensivos en recursos naturales. Señalemos finalmente, que si bien tampoco aquí se aprecian cambios sensibles en la distribución de las exportaciones navarras, no ocurre así con las de la CAPV, que muestran notables cambios: aumenta el peso relativo de las exportaciones de los sectores intensivos en Ciencia y tecnología y Diferenciación, y disminuye el de los sectores intensivos en mano de obra y recursos naturales, lo cual cabe calificar de muy positivo. Es más, aunque el porcentaje correspondiente a exportaciones de sectores intensivos en economías de escala prácticamente se mantiene, hay una importante recomposición del peso de los sectores que entran en esta categoría: sube de modo notable Vehículos de motor; y disminuyen peso Caucho y plásticos y Siderurgia, lo cual cabría considerar también positivo.

### 3.3. La inversión directa extranjera

Para que la inversión directa extranjera (IDE) tenga lugar en un país resulta condición indispensable que éste ofrezca algún tipo de ventaja de localización que haga interesante para el inversor llevar a cabo la inversión directa en el mismo, en lugar de limitarse a vender en él las mercancías producidas en algún otro lugar o a vender su ventaja tecnológica bajo forma de licencia o similar. Pero, igualmente, cabría considerar que la venida del inversor extranjero es indicativa de que los productores locales no son suficientemente competitivos y que ello es lo que abre la oportunidad de inversión.

Y desde el punto de vista de los efectos, en lugar de las causas, se ha aducido en favor de la IDE que aumenta la inversión del país y, por consiguiente, el crecimiento económico y el empleo; que permite incrementar su nivel tecnológico, el modo de gestión y la clase empresarial; que fomenta la competencia y, como consecuencia de ello, la eficiencia económica; y que aporta divisas y ayuda a financiar los eventuales déficit del resto de la balanza de pagos. Pero, en contraposición, otros analistas han señalado que los efectos finales de la IDE sobre la balanza de pagos no son tan claros, porque de dicha inversión posteriormente se derivan pagos de rentas de capital y de rentas tecnológicas y otros tipos de efectos indirectos (una mayor propensión importadora de las empresas con capital extranjero, una apreciación de la moneda nacional...); y asimismo se ha destacado que cuando dicha inversión no es una inversión generadora de nueva capacidad productiva (esto es, cuando no es una inversión *greenfield*), sino una inversión que tiene lugar mediante compra de empresas nacionales ya existentes, de ello se pueden derivar riesgos tales como vaciamiento de los *headquarters* o departamentos de mayor valor añadido de las empresas (por ejemplo, de los departamentos de I+D), un debilitamiento de las ligazones con el tejido local, una mayor vulnerabilidad ante las crisis, etc.

En general, en el contexto actual de nuestra economía (economía abierta y con un nivel de desarrollo importante y creciente), la literatura tiende a considerar que el capital extranjero viene atraído por las ventajas locacionales que ésta ofrece, más que por la debilidad competitiva de sus empresas; y que son más las ventajas que las desventajas que se derivan de la llegada de capital extranjero, de modo que mayores entradas de capital extranjero favorecen, más que obstaculizan, el aumento de la competitividad del país.

El análisis de la IDE ha descansado tradicionalmente, en el plano internacional, en los datos sobre inversión directa contenidos en la sub-balanza financiera de la balanza de pagos. Adicionalmente, en España se han manejado los datos del Registro de Inversiones del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio para estudiar el detalle sectorial de dichas inversiones. Desgraciadamente, no se dispone de sub-balanzas financieras para las comunidades autónomas, y por eso los análisis han debido basarse en los datos proporcionados por el Registro de inversiones, que además de proporcionar datos de inversión directa sectorializados, proporcionaba datos de dichas inversiones desagregados por comunidades autónomas. Recientemente hay autores, como Navarro y Buesa (2003) o Navarro y Olarte (2004), que han comenzado a manejar como fuente complementaria los datos sobre accionistas y filiales que las empresas dan a conocer en la información que depositan en los Registros mercantiles. En este informe el estudio de la IDE en Navarra, la CAPV y España se basará en los datos que proporcionan ambas fuentes, lo que permitirá corregir los notables sesgos que por separado presentan una y otra.



No cabe en este informe de carácter divulgativo exponer con detalle las limitaciones que presentan los datos del Registro de inversiones<sup>20</sup>. Advertimos, empero, que conviene distinguir dentro de la IDE que viene a España la que se dirige a entidades tenedoras de valores extranjeros (ETVE), ya que viene más atraída por el óptimo tratamiento fiscal que en España tienen los rendimientos de la inversión y las plusvalías generadas en el exterior, y su destino real no es el sistema productivo español, sino el de otros países. Tal distinción sólo aparece recogida en los datos del Registro de inversiones para 2001 en adelante. Por otro lado, los datos del Registro de inversiones relativos a Comunidades Autónomas se refieren a inversión bruta efectiva y no toman en cuenta las posibles desinversiones habidas, que, tal como advierte Fernández-Otheo (2002), han sido muy importantes en España, en particular en el sector manufacturero.

En cuanto a los datos contenidos en la base SABI, debe tenerse en cuenta (i) que en dicha base solo figuran datos de las empresas que registran sus cuentas en el Registro mercantil (lo que deja fuera a las entidades bancarias y a las personas físicas o empresarios individuales); (ii) que los datos se refieren a las empresas entre cuyos accionistas se ha detectado alguno de nacionalidad extranjera; y (iii) que sus datos se han extraído del DVD de mayo de 2004 y que básicamente corresponden a la situación que presentaban las empresas en 2002<sup>21</sup>.

Tras estas introducciones metodológicas, pasemos al análisis de los datos. Empezaremos por exponer brevemente la magnitud de la inversión directa que tiene por destino a España, pues eso nos ofrecerá un contexto para valorar mejor los apartados posteriores. A continuación analizaremos en particular los datos que proporciona el Registro de inversiones sobre la IDE venida a Navarra, a la CAPV y a España en el período 1995-2003, tanto en un plano global como desagregada por sectores de destino y países o zonas de las que procede. Y, por último, abordaremos el estudio de la IDE según los datos de la base SABI, atendiendo al número e ingresos de explotación de las empresas con capital extranjero, a su distribución sectorial y por tramos de tamaño, y al país de origen de los inversores extranjeros.

### 3.3.1. Evolución global de la inversión directa extranjera en España

Tal como se desprende del Gráfico 1.9., si bien la inversión directa internacional sufrió una notable aceleración de su crecimiento desde mediados de los años 80, esa aceleración fue todavía más notable en España, país que en 1986 se incorporó a la Comunidad Europea. A comienzos de los años 90 los flujos de entrada de la IDE suponían en torno al 3,5% del PIB español y la IDE que venía a España llegó a superar el 8% de la ID mundial. Tras 1992, debido tanto a los graves problemas que padece la economía española en tales años como a la atracción que ejercen las llamadas economías emergentes (especialmente las asiáticas), la IDE en España experimenta un retroceso, de modo que llega a situarse entre 1995 y 1997 en sólo el 1% del PIB.

Con posterioridad a tales fechas, la excelente marcha que recobra la economía española en la segunda mitad de los años 90, la crisis financiera que experimentan las economías emergentes, las ventajas fiscales que ofrece el Gobierno español para la inversión en ETVEs radicadas en España que invierten en el extranjero, la constitución de la Unión Monetaria Europea a la que España consigue sumarse y los proce-

---

20. Acuda el interesado a Muñoz (2000), Merino de Lucas y Muñoz (2002) y Fernández-Otheo (2004).

21. Además de que hay bastantes empresas que no depositan sus datos en el Registro mercantil, hay también bastantes que entre los datos que depositan no incluyen los de la composición del accionariado. Por todo ello, el número de empresas con capital extranjero existente en la economía es sin duda claramente superior al que aparece en la base. Téngase en cuenta, por otra parte, que por no aparecer siempre explicitado el porcentaje del capital correspondiente a cada accionista, las estadísticas que se ofrecen a continuación hacen referencia a las empresas en que existe algún accionista extranjero, sin que se tenga constancia de que el mismo controle más del 10% de su capital (condición necesaria para que dicha inversión sea considerada como inversión directa por las estadísticas).

Asimismo, posteriormente, cuando analicemos la inversión en el exterior, los datos harán referencia a las empresas que confiesan tener participaciones en empresas situadas en otros países, sin que en muchos casos quepa cuantificar el monto de la inversión y el porcentaje de control. Y, cuando aparezcan desagregados por sectores, los datos harán referencia al sector al que pertenece la empresa que hace la inversión en el exterior, y no al sector al que pertenece la empresa en que se toma la participación.

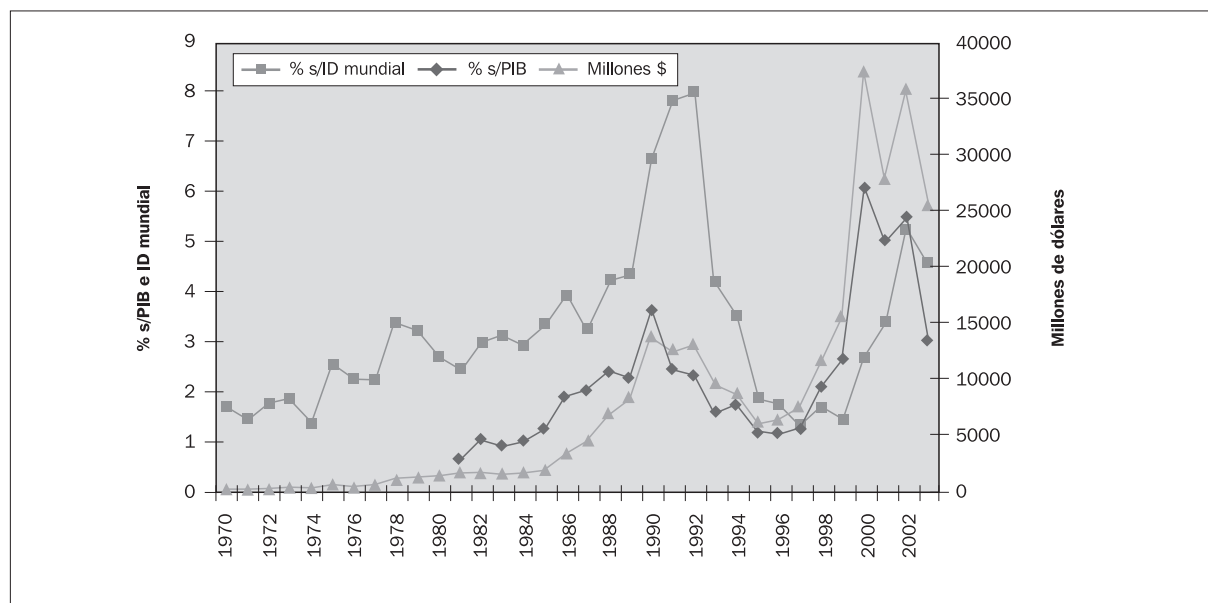
Conviene asimismo advertir, por el peso que las cooperativas tienen en la CAPV, que los datos de este tipo de empresas están peor cubiertos, pues dichas empresas no están obligadas a depositar los datos en el Registro mercantil y apenas reciben sanción por no depositarlos en los Registros de cooperativas.

El interesado en más detalles sobre la base SABI acuda a Navarro y Olarte (2002).

sos de fusiones y adquisiciones empresariales que de ello se derivaron, impulsaron un “boom” de la IDE en España, de modo que esta llegó de nuevo a alcanzar el 6% del PIB en el año 2000 y a suponer más del 5% de la ID mundial en el año 2002.

Tras el año 2000, no obstante, en un contexto de reducción de la ID mundial, los flujos de IDE hacia España medidos en dólares se reducen, aunque inicialmente España logra incluso incrementar su peso relativo dentro de la ID mundial; pero desde 2002, la reducción de los flujos de IDE medidos en dólares se acompaña por una reducción drástica del peso relativo de la ID que tiene por destino España dentro de la ID mundial, hecho que se ha agravado en 2004.

**Gráfico 1.9. IDE en España, en millones de dólares, en porcentaje sobre el PIB y en porcentaje de la inversión directa mundial**



### 3.3.2. La inversión directa extranjera según el Registro de Inversiones

El Cuadro 1.16 pone de manifiesto que Navarra y la CAPV presentan menos capacidad de atracción de IDE que la media española, ya que situándose su PIB en torno al 1,7% y al 6,3%, respectivamente, del de España, la IDE venida a estas dos comunidades se sitúa en el 0,3% y el 3,7% de la española en el período 1995-2003, e incluso en el período más reciente el porcentaje es menor: 0,1% y 2,8% respectivamente.

En el sector en que más se acerca el porcentaje de IDE captado por Navarra al peso que representa su VAB con relación al del conjunto de España es en el sector manufacturero, pero aun así sin alcanzar el peso que supone su VAB dentro del español: mientras que Navarra capta el 1,7% de la IDE venida a España al sector manufacturero, su VAB manufacturero supone el 3,1% del español. La IDE captada por el sector manufacturero navarro se concentra en dos sectores: en Otras manufacturas (agrupación sectorial del Registro de Inversiones que integra el sector del automóvil) se concentra el 75% de toda la IDE venida al sector manufacturero navarro; y en Alimentación, bebidas y tabaco se concentra otro 12%.

Cuadro 1.16. Flujos de entrada de ID en Navarra, la CAPV y España

		Entradas de inversión directa extranjera						Entradas de inversión directa extranjera, excluida la efectuada en ETVE		
		1995-2003			2001-2003			2001-2003		
		Navarra	CAPV	España	Navarra	CAPV	España	Navarra	CAPV	España
millones de euros de 1995	Manufacturas	269	747	16.085	44	119	5680	44	119	5680
	Intermediación financiera	10	271	8.231	3	207	3005	3	207	3005
	GSTV	27	2.842	60.124	0	1159	38144	0	0	451
	Resto sectores	138	1.158	49.794	8	280	16397	8	280	16397
	Total	445	5.018	134.234	56	1764	63226	56	606	25534
Porcentaje s/España	Manufacturas	1,7	4,6	100,0	0,8	2,1	100,0	0,8	2,1	100,0
	Intermediación financiera	0,1	3,3	100,0	0,1	6,9	100,0	0,1	6,9	100,0
	GSTV	0,0	4,7	100,0	0,0	3,0	100,0	0,0	0,0	100,0
	Resto sectores	0,3	2,3	100,0	0,1	1,7	100,0	0,1	1,7	100,0
	Total	0,3	3,7	100,0	0,1	2,8	100,0	0,2	2,4	100,0
Distribución porcentual por sectores	Manufacturas	60,5	14,9	12,0	79,2	6,8	9,0	79,2	19,7	22,2
	Intermediación financiera	2,3	5,4	6,1	5,8	11,7	4,8	5,8	34,1	11,8
	GSTV	6,2	56,6	44,8	0,0	65,7	60,3	0,0	0,0	1,8
	Resto sectores	31,0	23,1	37,1	15,1	15,9	25,9	15,1	46,2	64,2
	Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Distribución porcentual por países y zonas	UE-15	63,8	53,5	59,5	88,7	32,3	54,1	88,7	94,1	90,1
	-Alemania	12,9	6,8	4,2	54,9	2,8	4,4	54,9	8,2	10,4
	-Francia	3,7	9,2	6,5	1,4	15,6	5,6	1,4	45,4	13,7
	-Reino Unido	8,4	8,5	14,8	10,0	0,8	6,2	10,0	2,3	15,4
	-Italia	0,9	0,4	2,7	2,2	0,7	2,8	2,2	2,0	6,4
	-Benelux	21,1	27,4	21,8	19,4	11,6	20,3	19,4	33,6	36,8
	-Portugal	2,9	0,5	7,9	0,0	0,4	13,2	0,0	1,1	3,8
	-Resto UE-15	13,9	0,6	1,6	0,8	0,5	1,5	0,8	1,5	3,7
	Países Ampliación UE	0,3	0,0	0,1	1,8	0,0	0,0	1,8	0,0	0,1
	EEUU	27,1	43,5	30,1	0,0	66,8	31,7	0,0	3,5	3,8
	Japón	1,6	0,3	0,5	0,0	0,2	0,2	0,0	0,6	0,4
	Resto OCDE	5,6	1,4	5,2	3,9	0,3	8,0	3,9	1,0	2,4
	Paraísos fiscales	0,2	0,8	1,3	0,0	0,1	0,7	0,0	0,3	1,4
	Latinoamérica	1,3	0,2	3,0	5,1	0,2	5,1	5,1	0,5	1,2
	Asia (exc. Japón)	0,0	0,4	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,3
	Resto mundo	0,3	0,0	0,1	0,3	0,0	0,1	0,3	0,1	0,2
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

Fuente: Registro de inversiones, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Elaboración propia.

En la CAPV, en cambio, la mayor capacidad de atracción de IDE se encuentra en el sector Gestión de sociedades y tenencia de valores (GSTV), sector integrado mayoritariamente por Entidades Tenedoras de Valores Extranjeros (ETVE), que, como anteriormente hemos señalado, poseen un compromiso con el sistema productivo local prácticamente nulo. En el sector manufacturero, si bien la CAPV consigue captar en el período 1995-2003 el 4,6% de la IDE venida a dicho sector en España, hay que tener en cuenta que el porcentaje de IDE captada en el período reciente es mucho menor (2,1%), y que tales porcentajes resultan muy inferiores al peso que posee el VAB manufacturero de la CAPV dentro del español (10,1%). En las categorías Intermediación financiera y Resto de sectores (integrada por actividades de servicios), la capacidad de atracción de la CAPV ha sido en el conjunto del período incluso menor.

En cuanto a la composición de países de que procede la IDE, si atendemos al conjunto del período la estructura de inversores que presenta Navarra no difiere sustancialmente de la de España: casi las dos terceras partes de los inversores proceden de la UE-15, y algo más de una cuarta parte de EEUU. Las principales diferencias consisten en que en Navarra se aprecia una mayor presencia relativa de Alemania y del Resto de la UE-15 (Holanda, principalmente) entre los inversores, y una menor presencia de Francia, Reino Unido y Portugal. La mayor presencia como inversor de Alemania en Navarra es particularmente evidente en el período 2001-2003, período en que más de la mitad de la IDE venida a Navarra procedía de dicho país.

En el caso de la CAPV, la composición de países de que procede la IDE varía sustancialmente si atendemos al total de IDE recibida o si excluimos de la IDE la que ha tenido por destino las ETVE: EEUU, que aparece como principal país inversor considerando el total de IDE (especialmente en la CAPV y en el período más reciente), se sitúa como un inversor relativamente secundario, cuando atendemos a la IDE que no ha ido dirigida a las ETVE. Centrándonos en este último tipo de inversión, ya que es la que más incidencia ejerce en el sistema productivo, destaca sobremanera el papel de los países de la UE-15 como inversores (con más del 90% de la IDE considerada), si bien hay que señalar que parte de la inversión que se contabiliza procedente del Benelux en realidad corresponde a inversión de empresas de otros países, que por razones fiscales utilizan tales países como puente para llevar a cabo sus inversiones internacionales. Aunque coincidiendo con España en la importancia que correspondería a la IDE procedente de la UE-15 y, dentro de esta, al gran peso que correspondería al Benelux (un tercio de la IDE excluida la efectuada en las ETVE) y Alemania (en torno al 8-10%), la CAPV se diferenciaría por su capacidad de atracción de IDE procedente de Francia, y, por el contrario, por una menor capacidad de atracción de capitales del Reino Unido, Italia y Resto de la UE.

### 3.3.3. La inversión directa extranjera según la base SABI

El Cuadro 1.17 ofrece una imagen de la penetración del capital extranjero en las empresas de Navarra, la CAPV y España claramente diferente de la que se extrae de los datos del Registro de Inversiones. Efectivamente, en ninguno de los tres ámbitos territoriales el porcentaje de empresas que, según la base SABI, posee accionistas extranjeros supera el 2%, a pesar de que en la base SABI las empresas correspondientes a personas físicas o individuos no están recogidas y las empresas más pequeñas incumplen más su obligación de depositar las cuentas. Aun así, en la base SABI se contabilizan más 100 empresas navarras con accionistas extranjeros, y más de 450 de la CAPV. Y, lo que es más significativo, a diferencia de la escasa presencia de capital extranjero que con relación a España denotaba el Registro de inversiones, la base SABI muestra que en el conjunto de la economía el porcentaje de empresas con capital extranjero es equivalente o mayor, en Navarra y en la CAPV, que en España: 1,5%, 1,8% y 1,4%, respectivamente. Tal hecho es incluso más señalado en el sector manufacturero: el porcentaje de empresas manufactureras con capital extranjero de Navarra (5,0%) supera netamente al de la CAPV (3,9%) y prácticamente dobla al de la media española (2,6%).

La presencia de capital extranjero varía mucho de unos sectores a otros: es más alta, tal como se desprende del párrafo anterior, en la industria manufacturera que en los servicios. Y dentro de la industria manufacturera, destacan en los tres territorios por una mayor presencia relativa de accionistas extranjeros Material de transporte, Material eléctrico, Química y Maquinaria. Mas el reconocimiento de esos comportamientos comunes, no debe ocultar las diferencias existentes entre los distintos territorios. Navarra destacaría por una presencia de capital extranjero particularmente exigua en las empresas de Energía, Construcción y Servicios; y, por el contrario, por la fuerte presencia extranjera en el sector manufacturero (particularmente, en los sectores de Material de transporte y Química). La CAPV tiene una distribución sectorial del capital extranjero bastante parecida a la del conjunto de España, pero con mayores valores en casi todos los sectores manufactureros.

**Cuadro 1.17. Peso relativo, por número de empresas e ingresos de explotación, de las empresas en cuyo capital hay algún accionista extranjero**

		Navarra				CAPV				España				
	Nº de empresas	Con accionistas extranjeros (nº empresas o miles millones de euros)				Con accionistas extranjeros (nº empresas o miles millones de euros)				Con accionistas extranjeros (nº empresas o miles millones de euros)				
		Con accionistas extranjeros s/Total empresas (%)	Con accionistas extranjeros s/Total (%)	Con accionistas extranjeros s/ Total España (%)		Con accionistas extranjeros s/Total empresas (%)	Con accionistas extranjeros s/Total (%)	Con accionistas extranjeros s/ Total España (%)		Con accionistas extranjeros s/Total empresas (%)	Con accionistas extranjeros s/Total (%)	Con accionistas extranjeros s/ Total España (%)		
	Sin sectorizar	0	0,0	0,0	0	0	0,0	0,0	0	0	0,0	0,0	0,0	100
	Agropesquero	3	2,1	2,7	4,5	1	0,6	0,2	1,5	67	0,6	0,9	100	
	Extractivas	1	3,2	0,9	1,5	3	3,8	0,7	4,5	66	3,5	0,9	100	
	Alimentación	14	4,6	12,7	5,7	21	4,5	4,6	8,5	247	2,1	3,2	100	
	Textil, confección, cuero y calzado	2	2,8	1,8	1,9	2	1,3	0,4	1,9	103	0,9	1,3	100	
	Madera, papel y artes gráficas	4	1,4	3,6	1,6	14	1,5	3,1	5,6	251	1,6	3,3	100	
	Química, caucho y plástico	13	11,0	11,8	2,6	29	6,8	6,4	5,9	491	7,6	6,4	100	
	Industria no metálica	4	4,2	3,6	2,8	11	5,6	2,4	7,7	143	2,5	1,9	100	
	Metalurgia y artículos metálicos	10	2,7	9,1	4,4	51	2,4	11,2	22,4	228	1,3	3,0	100	
	Maquinaria	10	7,4	9,1	4,8	40	6,4	8,8	19,1	209	4,4	2,7	100	
	Material eléctrico	8	13,3	7,3	3,6	20	6,5	4,4	9,0	222	6,4	2,9	100	
	Material de transporte	15	23,4	13,6	7,1	23	13,3	5,0	11,0	210	11,2	2,7	100	
	Otras manufactureras	0	0,0	0,0	0,0	8	2,7	1,8	14,3	56	0,8	0,7	100	
	Energía eléctrica, gas y agua	0	0,0	0,0	0,0	7	7,8	1,5	5,4	129	6,9	1,7	100	
	Construcción	1	0,1	0,9	0,5	9	0,3	2,0	4,6	196	0,3	2,6	100	
	Comercio y restauración	11	0,6	10,0	0,5	102	1,4	22,4	4,7	2153	1,4	28,0	100	
	Transporte y comunicaciones	2	0,6	1,8	0,4	29	2,2	6,4	6,4	452	1,9	5,9	100	
	Serv. financieros y a empresas	10	0,8	9,1	0,5	80	1,4	17,5	3,6	2200	1,9	28,6	100	
	Otras actividades de servicios	2	0,7	1,8	0,8	6	0,6	1,3	2,3	259	1,1	3,4	100	
	Total manufacturas	80	5,0	72,7	3,7	219	3,9	48,0	10,1	2160	2,6	28,1	100	
	Total sectores	110	1,5	100,0	1,4	456	1,8	100,0	5,9	7682	1,4	100,0	100	
	Sin sectorizar	0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	100	
	Agropesquero	30	9,4	0,3	4,6	41	10,8	0,1	6,4	638	5,7	0,1	100	
	Extractivas	0	0,0	0,0	0,0	64	18,2	0,2	0,2	39221	86,2	7,0	100	
	Alimentación	440	28,2	4,8	1,8	1849	60,9	6,6	7,6	24184	36,1	4,3	100	
	Textil, confección, cuero y calzado	47	25,2	0,5	1,7	14	6,5	0,0	0,5	2813	14,3	0,5	100	
	Madera, papel y artes gráficas	259	24,3	2,8	2,8	514	19,2	1,8	5,6	9194	25,8	1,6	100	
	Química, caucho y plástico	378	34,9	4,1	0,8	1295	20,3	4,6	2,8	45815	53,0	8,2	100	
	Industria no metálica	971	78,6	10,5	7,1	379	17,8	1,4	2,8	13593	42,7	2,4	100	
	Metalurgia y artículos metálicos	812	42,0	8,8	5,1	1929	19,9	6,9	12,1	15890	33,3	2,8	100	
	Maquinaria	518	50,3	5,6	8,0	918	22,1	3,3	14,1	6514	35,8	1,2	100	
	Material eléctrico	459	38,8	5,0	3,5	355	20,6	1,3	2,7	12955	57,5	2,3	100	
	Material de transporte	3697	92,6	40,1	6,7	1546	60,2	5,5	2,8	55020	85,5	9,8	100	
	Otras manufactureras	0	0,0	0,0	0,0	97	12,8	0,3	10,9	884	9,0	0,2	100	
	Energía eléctrica, gas y agua	0	0,0	0,0	0,0	10135	57,4	36,1	17,9	56495	66,8	10,1	100	
	Construcción	2	0,1	0,0	0,0	155	2,9	0,6	0,7	22100	16,6	4,0	100	
	Comercio y restauración	1320	29,0	14,3	1,1	4844	19,7	17,2	4,0	122538	28,0	21,9	100	
	Transporte y comunicaciones	104	13,0	1,1	0,2	670	13,6	2,4	1,3	51013	40,7	9,1	100	
	Serv. financieros y a empresas	170	10,0	1,8	0,2	3066	18,1	10,9	4,2	73547	31,3	13,2	100	
	Otras actividades de servicios	3	1,5	0,0	0,1	213	17,5	0,8	3,2	6638	20,5	1,2	100	
	Total manufacturas	7582	56,4	82,3	4,1	8896	26,7	31,7	4,8	186862	46,3	33,4	100	
	Total sectores	9210	38,0	100,0	1,6	28085	26,7	100,0	5,0	559053	34,0	100,0	100	

Fuente: Base SABI, mayo de 2004. Elaboración propia.

Si atendemos ahora a los ingresos de explotación correspondientes a las empresas en que hay algún accionista extranjero, son dos los principales tipos de conclusiones que cabe deducir de los datos del Cuadro 1.17.

- Por un lado, que, aunque en ninguno de los tres territorios las empresas con algún accionista extranjero suponían más del 2% del total de empresas, medido por lo que suponen sus ingresos de explotación sobre los del total de empresas el peso de las empresas con algún accionista extranjero es mucho mayor: 38% en Navarra, 34% en España y 27% en la CAPV. Y si restringimos el análisis al sector manufacturero, el peso de las empresas con capital extranjero es incluso mayor (excepto en la CAPV): 56% en Navarra, 46% en España y 27% en la CAPV. Sobresale, en este sentido, en Navarra, el elevado porcentaje que se alcanza en los sectores de Material de transporte (93%) e Industria no metálica (79%) y Maquinaria (50%); en tanto que en la CAPV, los sectores que mayor porcentaje alcanzan son Alimentación y bebidas (61%) y Material de transporte (60%). Esto es, la economía de estos territorios, especialmente en Navarra y España, depende en gran medida de empresas que poseen en su capital a accionistas extranjeros.
- Por otro lado, el hecho de que en ingresos de explotación el peso de las empresas con accionistas extranjeros de la CAPV sea claramente menor que en España, cuando atendiendo al número de empresas con accionistas extranjeros resultaba que era mayor, lo que está poniendo de manifiesto es que en España es relativamente mayor el tamaño de las empresas en que invierten los capitales extranjeros. Y en el caso de Navarra, el hecho de que se reduzca sustancialmente la diferencia que Navarra sacaba a España en peso relativo de las empresas con accionistas extranjeros cuando se pasa del número de empresas al de sus ingresos de explotación, es señal de que, aunque en menor grado que con la CAPV, también en Navarra el tamaño medio de las empresas en que participa el capital extranjero es menor que en España.

El Cuadro 1.18. nos permite profundizar algo más en el tamaño de las empresas con accionistas extranjeros.

En primer lugar, nos pone de manifiesto que, como señala la literatura, la probabilidad de una empresa de tener accionistas extranjeros crece con el tamaño. Es inferior al 1% entre las empresas con menos de 10 trabajadores y alcanza el 50% en las de mayor tamaño.

En segundo lugar, atendiendo a las diferencias entre territorios, Navarra sobresale por el mayor protagonismo que adquieren las empresas con un número de trabajadores comprendido entre 50 y 10.000 empleos en el colectivo de empresas con accionistas extranjeros. En la CAPV y España, en cambio, es mayor que en Navarra el correspondiente a las empresas de menos de 50 trabajadores. El perfil de la CAPV guarda, en ese sentido, más semejanza con el de España que con el de Navarra.

El Cuadro 1.19, por su parte, permite ver la procedencia geográfica de los accionistas extranjeros. El perfil de accionistas que encontramos en los tres territorios es bastante similar: en torno al 80% de los accionistas proviene de la UE-15 (principalmente del Benelux, Francia y Alemania) y en torno al 13% de EEUU. Dentro de esos rasgos comunes, en Navarra y la CAPV el papel como inversor de Alemania, EEUU y Japón es algo mayor que en el conjunto de España; y, por el contrario, el del Reino Unido e Italia, algo menor.



**Cuadro 1.18. Número e ingresos de explotación de las empresas con accionistas extranjeros, según tramo de empleo**

		Navarra				CAPV				España			
		Con accionistas extranjeros (nº empresas o miles millones de euros)	Con accionistas extranjeros s/Total empresas (%)	Con accionistas extranjeros s/Total (%)	Con accionistas extranjeros s/ Total España (%)	Con accionistas extranjeros (nº empresas o miles millones de euros)	Con accionistas extranjeros s/Total empresas (%)	Con accionistas extranjeros s/Total (%)	Con accionistas extranjeros s/ Total España (%)	Con accionistas extranjeros (nº empresas o miles millones de euros)	Con accionistas extranjeros s/Total empresas (%)	Con accionistas extranjeros s/Total (%)	Con accionistas extranjeros s/ Total España (%)
Nº de empresas	Sin datos de empleo	9	0,5	8,2	0,6	55	1,0	12,1	3,8	1460	0,9	19,0	100,0
	Menos de 10 trabajadores	10	0,3	9,1	0,7	79	0,6	17,3	5,3	1487	0,6	19,4	100,0
	Entre 10 y 49 trabaj.	18	1,2	16,4	0,9	114	2,0	25,0	5,9	1944	1,9	25,3	100,0
	Entre 50 y 249 trabaj.	39	12,4	35,5	2,2	143	14,4	31,4	8,0	1780	11,1	23,2	100,0
	Entre 250 y 10.000 trabaj.	34	53,1	30,9	3,5	63	26,4	13,8	6,4	980	31,8	12,8	100,0
	10.000 trabajadores o más	0	-	0,0	0,0	2	50,0	0,4	6,5	31	50,0	0,4	100,0
	Total	110	1,5	100,0	1,4	456	1,8	100,0	5,9	7682	1,4	100,0	100,0
Ingresos de explotación	Sin datos de empleo	69	4,4	0,8	1,4	127	4,2	0,5	2,5	5076	5,2	0,9	100,0
	Menos de 10 trabajadores	29	1,1	0,3	0,5	242	2,6	0,9	4,5	5335	3,2	1,0	100,0
	Entre 10 y 49 trabaj.	163	3,8	1,8	0,7	2414	12,8	8,6	10,0	24134	8,5	4,3	100,0
	Entre 50 y 249 trabaj.	1097	20,9	11,9	1,7	4463	26,2	15,9	6,9	64910	24,1	11,6	100,0
	Entre 250 y 10.000 trabaj.	7852	75,3	85,3	3,1	10975	26,0	39,1	4,4	251442	48,4	45,0	100,0
	10.000 trabajadores o más	0	-	0,0	0,0	9864	66,9	35,1	4,7	208156	67,7	37,2	100,0
	Total	9210	38,0	100,0	1,6	28085	26,7	100,0	5,0	559053	34,0	100,0	100,0

Fuente: Base SABI, mayo de 2004. Elaboración propia.

**Cuadro 1.19. Procedencia geográfica de los accionistas extranjeros en las empresas de Navarra, la CAPV y España**

	Nº de empresas en que hay presencia de accionistas de ese país			Porcentaje de empresas con capital extranjero en que participan las de ese país		
	Navarra	CAPV	España	Navarra	CAPV	España
Benelux	33	127	2227	20	22	23
Francia	33	115	1863	20	20	19
Alemania	28	89	1161	17	16	12
Reino Unido	15	68	1112	9	12	11
Italia	8	19	661	5	3	7
Portugal	6	11	255	4	2	3
Resto UE-15	10	38	600	6	7	6
<b>Total de la UE-15</b>	<b>133</b>	<b>467</b>	<b>7879</b>	<b>80</b>	<b>82</b>	<b>80</b>
Países de la ampliación	0	0	8	0	0	0
EEUU	22	73	1093	13	13	11
Japón	6	11	140	4	2	1
Resto OCDE	4	17	490	2	3	5
Resto Mundo	0	0	83	0	0	1
Paraísos fiscales	1	2	130	1	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>166</b>	<b>570</b>	<b>9823</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Base SABI, mayo de 2004. Elaboración propia.

### 3.4. La inversión directa en el exterior

A semejanza de la inversión directa extranjera, la inversión directa en el exterior (IEX) podría verse desde una doble perspectiva. Por un lado, de acuerdo con la teoría ecléctica de Dunning (1988, 1995 y 1997), la IEX aparecería como resultado de la existencia de ventajas competitivas en las empresas de un país, que tales empresas deciden explotar ellas mismas por medio de la inversión directa en otro país diferente del que radica la matriz, por las ventajas de localización (por ejemplo, acceso al mercado) que en tal país de destino pueden existir. Pero, por otro lado, también podría verse ocasionada por una pérdida de las ventajas competitivas del país de origen, que fuerza a las empresas a emigrar a otra localización en la que existe un entorno más favorable.

Y atendiendo no a las causas sino a los efectos de la IEX para el país de origen de los flujos, la interpretación también puede ser doble. Por un lado cabría sostener que dicha inversión se convierte en fuente de ventajas competitivas para el país de origen de los flujos de inversión, en la medida que posibilita la especialización en las actividades en que dicho país es más competitivo (que generalmente, en los países de origen de los flujos de inversión, son las de mayor valor añadido), así como la obtención de distintos tipos de rentas (particularmente de capital y tecnológicas), e incluso la inducción de posteriores flujos de exportación hacia el país destinatario de la inversión. Pero, por otro lado, también cabría sostener que tales inversiones, además de suponer una merma de los recursos del país que cabría destinar a crear empleo y riqueza *in situ*, incrementan la capacidad competitiva del país destinatario de la inversión (ya que aumentan su dotación de capital, tecnología, capacidad organizativa y de gestión...), y pueden tener como efecto sustituir las exportaciones de bienes y servicios hacia ellos con la producción en aquellos de éstas.

En cuanto a las fuentes para su estudio, al igual que para el análisis de la IDE, además de las cifras del Registro de Inversiones hemos dispuesto de los datos que las empresas depositan en los Registros mercantiles y la sociedad Informa recopila y comercializa en la base SABI.<sup>22</sup> Asimismo, tal como hacíamos en el apartado 3.3, iniciaremos el análisis con una breve presentación de la evolución de la IEX de España que nos sirva de marco para la mejor comprensión de los siguientes apartados; seguiremos con un análisis de los datos que sobre la IEX ofrece el Registro de inversiones; y finalizaremos con el estudio de la IEX a partir de los datos contenidos en la base SABI.

#### 3.4.1. Evolución global de la inversión directa en el exterior de España

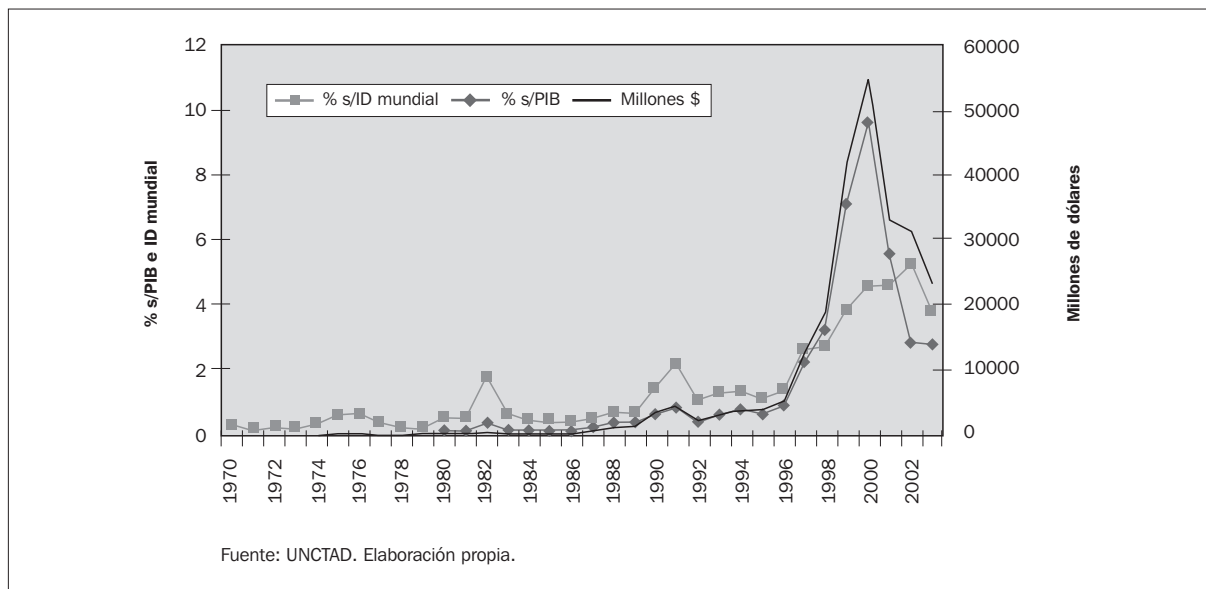
Tal como se desprende del Gráfico 1.10 la IEX española se movió en unas magnitudes bajas hasta prácticamente mediados de los años 90. En ello influían, además de la escasa competitividad e inadecuada perspectiva y estructura de las empresas españolas, las restricciones que habían existido a los movimientos de capital y la falta de liberalización de ciertos sectores básicos.

Todos estos factores experimentan un vuelco espectacular en la década de los 90. Las empresas que superan la crisis de comienzos de los 90 interiorizaron la necesidad de internacionalizarse como única vía, en la mayoría de los casos, de compensar la pérdida sufrida en el mercado nacional por la penetración de competidores extranjeros. Desde comienzos de los 90 quedan liberalizados de modo prácticamente total los movimientos de capital y los gobiernos españoles ponen en marcha medidas de privatización y liberalización de sectores fundamentales (energía, comunicaciones, transporte aéreo...), movimiento que coincide con paralelos movimientos de liberalización de los movimientos de capital y privatizaciones y liberalizaciones sectoriales en los países latinoamericanos. La constitución de la Unión Monetaria Europea, además de ir acompañada de tipos de interés muy bajos y tipos de cambio fijos en la zona (lo que posibilita un endeudamiento barato y seguro en los mercados financieros europeos para financiar las operaciones de internacionalización), pone en marcha un proceso de adquisiciones y fusiones empresariales en Europa, para posicionarse estratégicamente en dicho mercado, en el que participan las empresas españolas. Y, por último, las medidas fiscales impulsadas por los Gobiernos españoles para la atracción de capitales extranjeros con objeto de que, desde sociedades financieras radicadas en España, inviertan en otros países, dan lugar a que estadísticamente se contabilicen como entradas y salidas de inversión directa en España cantidades muy importantes de fondos que apenas están ligados a nuestro sistema productivo.

---

22. Véase sobre sus peculiaridades lo expuesto allí en una nota a pie de página.

**Gráfico 1.10. Inversión directa en el exterior de España, en millones de dólares, y en porcentajes sobre el PIB y sobre la inversión directa mundial**



Ese crecimiento espectacular de la IEX española, que en el año 2000 alcanza un valor en dólares trece veces superior al de 1995, muestra una aguda inflexión a partir de 2000, como consecuencia de la desaceleración económica mundial y de la crisis en algunos países clave latinoamericanos: la IEX española cae abruptamente medida en dólares y en porcentaje del PIB, pero se mantiene bastante aceptablemente en porcentaje de la inversión directa mundial. Y los avances existentes para 2004 muestran que, de nuevo, se ha producido una recuperación y un crecimiento notable de la inversión directa de España en el exterior.

Tras la exposición del contexto global, pasemos a analizar el detalle de la IEX de Navarra y la CAPV según los datos del Registro de inversiones y de la base SABI.

### 3.4.2. La inversión directa en el exterior según el Registro de Inversiones

En el análisis de los datos procedentes del Registro de inversiones contenidos en el Cuadro 1.20, lo primero que sobresale es la insignificancia de la IEX de Navarra, que sólo asciende al 0,035% de la efectuada por España en el período 1995-2003, y que descansa prácticamente en dos sectores manufactureros: Alimentación y bebidas (que supone el 46% de toda la inversión directa de Navarra en el exterior) y Otras manufacturas (agrupación que comprende los sectores ligados al metal y material de transporte y supone el 28%). Adicionalmente, a diferencia de lo que sucede en la CAPV y España, en que los flujos de salida de inversión directa triplican o casi duplican los de entrada, en el caso Navarra son la mitad de éstos. En suma, de los datos del Registro de inversiones se derivaría, pues, un grave problema de competitividad de la economía navarra, así como una seria amenaza para el futuro desarrollo de sus empresas.

Cuadro 1.20. Flujos de salida de ID de Navarra, la CAPV y España

		Inversión directa en el extranjero						Entradas de inversión directa en el extranjero, excluida la de ETVEs de no residentes		
		1995-2003			2001-2003			2001-2003		
		Navarra	CAPV	España	Navarra	CAPV	España	Navarra	CAPV	España
millones de euros de 1995	Manufacturas	173	2.790	52.506	20	1884	33067	20	341	11433
	Intermediación financiera	12	13.130	47.520	1	2847	11331	1	2396	8252
	GSTV	1	40	243	0	0	196	0	0	0
	Resto sectores	39	1.066	119.051	10	400	42772	9	215	26320
	Total	225	17.027	219.320	31	5130	87366	31	2953	46004
Porcentaje s/España	Manufacturas	0,3	5,3	100,0	0,1	5,7	100,0	0,2	3,0	100,0
	Intermediación financiera	0,0	27,6	100,0	0,0	25,1	100,0	0,0	29,0	100,0
	GSTV	0,4	16,5	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0
	Resto sectores	0,0	0,9	100,0	0,0	0,9	100,0	0,0	0,8	100,0
	Total	0,1	7,8	100,0	0,0	5,9	100,0	0,1	6,4	100,0
Distribución porcentual por sectores	Manufacturas	76,8	16,4	23,9	63,9	36,7	37,8	64,3	11,6	24,9
	Intermediación financiera	5,5	77,1	21,7	4,7	55,5	13,0	4,8	81,2	17,9
	GSTV	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
	Resto sectores	17,3	6,3	54,3	31,4	7,8	49,0	31,0	7,3	57,2
	Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Distribución porcentual por países y zonas	UE-15	63,8	53,5	59,5	88,7	32,3	54,1	88,7	94,1	90,1
	UE-15	27,2	29,0	45,2	15,0	39,9	63,3	15,0	20,8	53,4
	-Alemania	12,0	2,2	6,6	0,1	2,7	11,6	0,1	0,3	14,6
	-Francia	3,0	1,8	2,8	7,0	2,2	2,9	7,0	3,9	3,0
	-Reino Unido	0,9	6,8	3,0	0,0	20,9	4,4	0,0	2,4	3,9
	-Italia	1,3	3,1	2,2	1,8	0,4	3,6	1,8	0,2	5,4
	-Benelux	7,7	12,1	24,0	4,7	9,3	34,1	4,8	11,5	17,7
	-Portugal	2,1	1,1	4,6	1,4	1,3	3,6	1,4	2,3	5,7
	-Resto UE-15	0,3	2,1	2,0	0,0	3,1	3,0	0,0	0,3	3,1
	Países Ampliación UE	9,1	0,5	1,0	48,4	0,2	1,1	48,7	0,4	1,0
	-Rep. Checa	8,8	0,2	0,1	46,1	0,1	0,1	46,4	0,1	0,1
	-Hungría	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,7
	-Polonia	0,3	0,3	0,1	2,3	0,1	0,1	2,3	0,2	0,2
	-Rep. Eslovaca	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	-Resto PA	0,3	0,3	0,1	2,3	0,1	0,1	2,3	0,2	0,2
	EEUU	15,7	19,7	5,7	0,9	17,4	4,2	0,9	27,0	6,9
	Japón	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0
	Resto OCDE	0,3	7,8	4,5	0,0	10,3	4,5	0,0	0,1	6,2
	Paraísos fiscales	3,1	4,3	2,5	0,0	0,0	0,7	0,0	0,1	1,3
	Latinoamérica	43,9	37,8	38,7	32,8	30,5	21,4	33,0	48,7	27,1
	-México	3,9	11,1	3,9	5,4	4,0	3,7	5,5	7,0	6,1
	-Argentina	0,2	9,0	13,1	0,6	5,2	7,7	0,6	4,9	5,3
	-Brasil	34,7	10,4	13,4	25,5	13,4	4,2	25,6	23,3	7,3
-Chile	2,7	2,5	3,4	1,4	3,4	1,6	1,4	6,0	3,0	
-Resto Latinoamérica	2,4	4,8	4,9	0,0	4,3	4,2	0,0	7,5	5,5	
Asia (exc. Japón)	0,2	0,6	0,3	0,6	1,3	0,2	0,0	2,3	0,3	
-China	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	
-Resto Asia	0,1	0,5	0,2	0,6	1,3	0,1	0,0	2,2	0,3	
Resto mundo	0,5	0,2	1,1	2,4	0,4	2,0	2,4	0,7	3,7	
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

Fuente: Registro de Inversiones, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

La posición de la CAPV es aparentemente mucho más favorable. El peso de la IEX de la CAPV dentro de la española (8% en el período 1995-2003, y 6% en el período más reciente) es equivalente o ligeramente superior al peso que posee su economía dentro de la española (aproximadamente 6,3%). Un análisis más detallado muestra, sin embargo, que la IEX de la CAPV destaca por el elevado peso que en ella posee la inversión en el sector de intermediación financiera (85% de toda la IEX de la CAPV en el período 1995-2003), en lo que sin duda está influyendo la ubicación en la CAPV de la sede social del BBVA, entidad que abordó en el período de análisis un importante proceso de inversión en el exterior. Pero que, en cambio, el porcentaje que con respecto a la española supone la IEX de la CAPV en el sector manufacturero (4% en el período 1995-2003, e incluso inferior si excluimos la correspondiente a las ETVE controladas por no residentes) es notablemente inferior al que supone el sector manufacturero de la CAPV dentro de España (aproximadamente 10%). Y la debilidad de la IEX de la CAPV es incluso más manifiesta en la agrupación Resto de sectores, en la que la IEX de la CAPV no llega a suponer ni el 1% de la española. En suma, aunque según los datos globales de IEX del Registro de Inversiones la posición de la CAPV parecía tan o más satisfactoria que la española, un análisis más desagregado muestra que eso se debe en gran medida al efecto sede de las inversiones del BBVA, y que en el resto de los sectores la IEX de la CAPV supone un porcentaje menor que el que correspondería a esta zona de acuerdo con el peso de su VAB.

Pasando al análisis por grandes zonas geográficas y países, se observa que, en los tres ámbitos territoriales recogidos en el cuadro, la IEX que tiene por destino a Latinoamérica supone entre el 38% y 44% de toda la inversión: Navarra concentra su inversión casi exclusivamente en Brasil; la CAPV la distribuye equitativamente entre México, Brasil y Argentina; y España, la concentra mayoritariamente en Brasil y Argentina.

En el resto de las zonas las diferencias son más marcadas: la que tiene por destino a la UE supone algo más de una cuarta parte de toda la inversión en Navarra y la CAPV, mientras que supera el 45% en el conjunto de España (especialmente por la inversión en el Benelux); y en contrapartida, la IEX con destino a EEUU supone entre el 16% y el 20% en Navarra y la CAPV, en tanto que en España sólo alcanza el 6%; y los nuevos países miembros de la UE (especialmente la República Checa) atraen el 9% de la IEX de Navarra, mientras que en la CAPV y España se mueven en torno al 1%.

En lo que sí coinciden los tres territorios es en la escasa magnitud de la IEX dirigida a Asia. Comparada con la distribución por países de la inversión directa mundial, la de Navarra, la CAPV y España se caracterizaría por dirigirse en menor medida hacia los países desarrollados y hacia Asia; y, por contrapartida, por un mayor énfasis en los países latinoamericanos<sup>23</sup>.

### 3.4.3. La inversión directa en el exterior según la base SABI

Los datos sobre inversión directa en el exterior que se derivan de la base SABI difieren sustancialmente de los del Registro de inversiones, especialmente en el caso de Navarra. Según el Registro de inversiones (véase Cuadro 1.20), la IEX de Navarra sólo suponía un 0,1% de la IEX efectuada por toda España, mientras que según los datos de SABI (véase Cuadro 1.21) de todas las empresas españolas con filiales en el exterior un 1,9% es de Navarra. En el caso de la CAPV esas diferencias son menores: según el Registro de inversiones un 7,8% de la IEX española corresponde a la CAPV, en tanto que según SABI del total de empresas con filiales en el exterior un 9% son de la CAPV. Como más adelante se verá, esa diferencia entre los valores de una y otra fuente se explica en parte porque el Registro de inversiones juega con cifras de inversión y la base SABI básicamente con datos del número de empresas que invierten en el exterior; y sucede que en España unas pocas empresas de gran tamaño, pertenecientes fundamentalmente a sectores regulados (banca, energía y agua, comunicaciones, transporte...) y situada su sede social fuera de Navarra y la CAPV, concentran la mayor parte de la inversión realizada en el exterior.

---

23. Conviene advertir que la distribución de la IEX de la CAPV por países está muy afectada por el peso que en ella poseen las inversiones del BBVA y de las Entidades tenedoras de valores (ETVE) controladas por no residentes, que en los últimos años han efectuado el 40% de la IEX imputable a la CAPV. Si se excluyeran tales exportaciones en el período 2001-2003, aumentaría la importancia de las IEX en Latinoamérica y en EEUU, y disminuiría el de las realizadas en la UE-15. También en el caso de España, si no consideráramos las exportaciones de las ETVE, aumentaría la importancia relativa de la IEX en Latinoamérica, y disminuiría la de la efectuada en la UE-15 (principalmente, en el Benelux).

Entrando en particular en el análisis del Cuadro 1.21., cabe señalar que el porcentaje de empresas con participaciones empresariales en el extranjero es relativamente reducido: 0,8% en España, 1,0% en Navarra y 1,5% en la CAPV. En términos absolutos estaríamos hablando de 79 empresas en Navarra, 383 en la CAPV y 4.250 en España<sup>24</sup>.

Los datos recogidos en el párrafo anterior ocultan una realidad sectorial muy diversa. Una primera aproximación a la misma nos la ofrecen los agregados relativos a la industria manufacturera en su conjunto. El porcentaje de empresas con filiales en el exterior es mayor en la industria manufacturera que en el conjunto de la economía: 1,8% en España, 2,9% en Navarra y 3,4% en la CAPV. Y dentro de la industria manufacturera, destacan especialmente los sectores de Material eléctrico (en la CAPV llega al 7,5%), Material de transporte (que en Navarra alcanza el 10,9%), Maquinaria (con valores de 6,9% y 6,6% en la CAPV y Navarra, respectivamente). El Cuadro 1.21. pone de manifiesto que el protagonismo de la industria manufacturera en la IEX es particularmente notorio en Navarra y la CAPV: mientras que del total de empresas con filiales en el exterior las manufactureras suponen más de la mitad en Navarra y la CAPV (58% y 50%, respectivamente), en España suponen aproximadamente una tercera parte (el 35%).

De nuevo, la visión que se extrae de atender a los ingresos de explotación de las empresas, en lugar de a su número, es claramente diferente. Aunque en número las empresas con implantación en el exterior sólo suponen el 0,8% en España, el 1,0% en Navarra y el 1,5% en la CAPV, en términos de ingresos de explotación suponen el 27,3% en Navarra, el 38,2% en la CAPV y el 38,8% en España (35%, 33% y 43% si nos centramos sólo en la industria manufacturera), lo cual significa que las empresas internacionales suponen una parte muy sustancial de la economía. Señalemos, por otra parte, que el cambio de posición de España en el grado de internacionalización (que pasa de ser la menos internacionalizada, cuando se atiende al porcentaje de empresas con filiales en el exterior, a la más internacionalizada, cuando se atiende a los ingresos de explotación correspondientes a las empresas con filiales en el exterior) lo que está reflejando es que el tamaño de las empresas que abordan procesos de internacionalización es menor en Navarra y en la CAPV que en España.

---

24. Los datos, extraídos del DVD de SABI de mayo de 2004, corresponden mayormente a la situación existente en 2002. El número de empresas con participaciones en el exterior es actualmente mayor que el señalado: por un lado, como ya se ha indicado, hay bastantes empresas con filiales en el extranjero no recogidas en SABI (bien por no haber depositado sus datos en el Registro mercantil, o bien porque sobre tal cuestión no proporciona información); y, por otro lado, porque de entonces hasta nuestros días ha seguido creciendo el número de empresas con participaciones empresariales en el extranjero.



**Cuadro 1.21. Peso relativo, por número de empresas e ingresos de explotación, de las empresas con participaciones en empresas en el extranjero**

	Navarra				CAPV				España				
	Con accionistas extranjeros (nº empresas o miles millones de euros)	Con accionistas extranjeros s/Total empresas (%)	Con accionistas extranjeros s/Total (%)	Con accionistas extranjeros s/ Total España (%)	Con accionistas extranjeros (nº empresas o miles millones de euros)	Con accionistas extranjeros s/Total empresas (%)	Con accionistas extranjeros s/Total (%)	Con accionistas extranjeros s/ Total España (%)	Con accionistas extranjeros (nº empresas o miles millones de euros)	Con accionistas extranjeros s/Total empresas (%)	Con accionistas extranjeros s/Total (%)	Con accionistas extranjeros s/ Total España (%)	
Nº de empresas	Sin sectorizar	6	1,0	7,6	-	1	0,2	0,3	-	438	0,6	10,3	100,0
	Agropesquero	2	1,4	2,5	2,9	4	2,5	1,0	5,9	68	0,7	1,6	100,0
	Extractivas	1	3,2	1,3	3,4	3	3,8	0,8	10,3	29	1,5	0,7	100,0
	Alimentación	10	3,3	12,7	4,6	6	1,3	1,6	2,8	217	1,8	5,1	100,0
	Textil, confección, cuero y calzado	1	1,4	1,3	1,0	2	1,3	0,5	2,0	99	0,9	2,3	100,0
	Madera, papel y artes gráficas	4	1,4	5,1	2,4	11	1,2	2,9	6,5	170	1,1	4,0	100,0
	Química, caucho y plástico	2	1,7	2,5	0,7	24	5,6	6,3	8,6	278	4,3	6,5	100,0
	Industria no metálica	5	5,2	6,3	4,8	7	3,5	1,8	6,7	104	1,8	2,4	100,0
	Metalurgia y artículos metálicos	4	1,1	5,1	2,2	59	2,8	15,4	32,8	180	1,1	4,2	100,0
	Maquinaria	9	6,6	11,4	5,6	43	6,9	11,2	26,7	161	3,4	3,8	100,0
	Material eléctrico	2	3,3	2,5	1,3	23	7,5	6,0	14,4	160	4,6	3,8	100,0
	Material de transporte	7	10,9	8,9	8,5	8	4,6	2,1	9,8	82	4,4	1,9	100,0
	Otras manufactureras	2	2,2	2,5	3,6	10	3,3	2,6	17,9	56	0,8	1,3	100,0
	Energía eléctrica, gas y agua	0	0,0	0,0	0,0	3	3,3	0,8	8,6	35	1,9	0,8	100,0
	Construcción	3	0,2	3,8	1,8	16	0,6	4,2	9,6	166	0,2	3,9	100,0
	Comercio y restauración	10	0,5	12,7	1,4	52	0,7	13,6	7,3	717	0,5	16,9	100,0
	Transporte y comunicaciones	4	1,1	5,1	1,6	22	1,7	5,7	8,8	249	1,0	5,9	100,0
	Serv. financieros y a empresas	7	0,5	8,9	0,7	87	1,5	22,7	9,2	942	0,8	22,2	100,0
Otras actividades de servicios	0	0,0	0,0	0,0	2	0,2	0,5	2,0	100	0,4	2,4	100,0	
<b>Total manufacturas</b>	<b>46</b>	<b>2,9</b>	<b>58,2</b>	<b>3,1</b>	<b>193</b>	<b>3,4</b>	<b>50,4</b>	<b>12,8</b>	<b>1507</b>	<b>1,8</b>	<b>35,5</b>	<b>100,0</b>	
<b>Total sectores</b>	<b>79</b>	<b>1,0</b>	<b>100,0</b>	<b>1,9</b>	<b>383</b>	<b>1,5</b>	<b>100,0</b>	<b>9,0</b>	<b>4251</b>	<b>0,8</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	
Ingresos de explotación	Sin sectorizar	243	21,7	3,7	0,0	2	0,3	0,0	0,0	25979	19,3	4,1	100,0
	Agropesquero	116	36,9	1,7	6,4	56	14,9	0,1	3,1	1800	16,0	0,3	100,0
	Extractivas	0	0,0	0,0	0,0	120	34,3	0,3	0,3	40387	88,8	6,3	100,0
	Alimentación	378	24,3	5,7	1,6	681	22,4	1,7	2,9	23896	35,7	3,7	100,0
	Textil, confección, cuero y calzado	13	7,2	0,2	0,4	10	4,9	0,0	0,3	3168	16,1	0,5	100,0
	Madera, papel y artes gráficas	349	32,8	5,3	3,1	730	27,2	1,8	6,4	11424	32,1	1,8	100,0
	Química, caucho y plástico	480	44,3	7,3	1,0	1103	17,3	2,7	2,3	48322	55,9	7,6	100,0
	Industria no metálica	1032	83,6	15,6	6,5	1337	62,6	3,3	8,4	15863	49,8	2,5	100,0
	Metalurgia y artículos metálicos	632	32,7	9,5	3,9	3341	34,6	8,3	20,8	16088	33,7	2,5	100,0
	Maquinaria	463	44,8	7,0	7,3	2023	48,8	5,0	31,7	6376	35,0	1,0	100,0
	Material eléctrico	695	58,7	10,5	7,1	721	41,8	1,8	7,3	9816	43,6	1,5	100,0
	Material de transporte	536	13,4	8,1	1,5	990	38,6	2,5	2,7	36923	57,4	5,8	100,0
	Otras manufactureras	60	34,8	0,9	4,3	158	21,1	0,4	11,5	1380	14,0	0,2	100,0
	Energía eléctrica, gas y agua	0	0,0	0,0	0,0	10000	56,7	24,8	19,2	51996	61,4	8,2	100,0
	Construcción	39	2,2	0,6	0,1	490	9,3	1,2	1,0	49560	37,3	7,8	100,0
	Comercio y restauración	1292	28,4	19,5	1,0	6794	27,6	16,9	5,4	125541	28,7	19,7	100,0
	Transporte y comunicaciones	213	26,5	3,2	0,3	1103	22,4	2,7	1,5	72352	57,7	11,4	100,0
	Serv. financieros y a empresas	79	4,6	1,2	0,1	10421	61,5	25,9	11,6	89654	38,2	14,1	100,0
Otras actividades de servicios	0	0,0	0,0	0,0	165	13,6	0,4	2,4	6867	21,2	1,1	100,0	
<b>Total manufacturas</b>	<b>4639</b>	<b>34,5</b>	<b>70,1</b>	<b>2,7</b>	<b>11097</b>	<b>33,3</b>	<b>27,6</b>	<b>6,4</b>	<b>173257</b>	<b>43,0</b>	<b>27,2</b>	<b>100,0</b>	
<b>Total sectores</b>	<b>6621</b>	<b>27,3</b>	<b>100,0</b>	<b>1,0</b>	<b>40248</b>	<b>38,2</b>	<b>100,0</b>	<b>6,3</b>	<b>637394</b>	<b>38,8</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Base SABI, mayo de 2004. Elaboración propia.

Otra cuestión que pone de manifiesto el estudio de las empresas con filiales en el extranjero de acuerdo con sus ingresos de explotación es que en la CAPV el peso de las empresas manufactureras se reduce a la mitad: sus ingresos de explotación suponen el 27,6% de los del total de empresas con filiales en el exterior, cuando en porcentaje de empresas con filiales en el exterior eran el 50,4%; lo que indirectamente está reflejando ello es que, en la CAPV (y en menor medida en el conjunto de España) el tamaño medio de las empresas internacionalizadas es menor en la industria manufacturera que en el conjunto de la economía<sup>25</sup>. En Navarra, en cambio, no se da tal fenómeno, sino todo lo contrario, pues el peso relativo de las empresas manufactureras con filiales en el exterior crece cuando pasamos de medirlo en términos de porcentaje de empresas con filiales en el exterior (58%) a medirlo en términos de ingresos de explotación de tales empresas (70%).

Profundizando en el análisis del tamaño de las empresas con filiales extranjeras, el Cuadro 1.22 confirma un hecho repetidamente señalado por la literatura relativa a la internacionalización: que la probabilidad de que una empresa posea implantación exterior crece con el tamaño de la empresa: el porcentaje de empresas pequeñas (de menos de 50 trabajadores) que poseen participaciones empresariales en el exterior ronda el 1% en los tres territorios; mientras que en el tramo de empresas grandes (más de 250 trabajadores) supera el 40% en la CAPV y Navarra; y en las muy grandes (de 10.000 o más trabajadores) ese porcentaje alcanza entre el 79% (España) y el 100% (CAPV). Aun y todo, en número, las empresas pequeñas constituyen más de una cuarta parte de las que poseen implantación exterior.

**Cuadro 1.22. Número e ingresos de explotación, de las empresas con filiales en el extranjero, según tramos de tamaño**

		Navarra				CAPV				España			
		Con accionistas extranjeros (nº empresas o miles millones de euros)	Con accionistas extranjeros s/Total empresas (%)	Con accionistas extranjeros s/Total (%)	Con accionistas extranjeros s/ Total España (%)	Con accionistas extranjeros (nº empresas o miles millones de euros)	Con accionistas extranjeros s/Total empresas (%)	Con accionistas extranjeros s/Total (%)	Con accionistas extranjeros s/ Total España (%)	Con accionistas extranjeros (nº empresas o miles millones de euros)	Con accionistas extranjeros s/Total empresas (%)	Con accionistas extranjeros s/Total (%)	Con accionistas extranjeros s/ Total España (%)
Nº de empresas	Sin datos de empleo	8	0,4	10,1	1,7	46	0,8	12,0	9,7	473	0,3	11,1	100
	Menos de 10 trabajadores	6	0,2	7,6	1,3	33	0,3	8,6	6,9	477	0,2	11,2	100
	Entre 10 y 49 trabaj.	11	0,7	13,9	1,3	66	1,2	17,2	7,5	876	0,9	20,6	100
	Entre 50 y 249 trabaj.	26	8,3	32,9	1,9	130	13,1	33,9	9,5	1369	8,5	32,2	100
	Entre 250 y 10.000 trabaj.	28	43,8	35,4	2,8	104	43,5	27,2	10,3	1007	32,6	23,7	100
	10.000 trabajadores o más	0	-	0,0	0,0	4	100,0	1,0	8,2	49	79,0	1,2	100
	Total	79	1,0	100,0	1,9	383	1,5	100,0	9,0	4251	0,8	100,0	100
Ingresos de explotación	Sin datos de empleo	127	8,0	1,9	1,5	468	15,4	1,2	5,5	8509	8,7	1,3	100
	Menos de 10 trabajadores	119	4,4	1,8	4,2	106	1,1	0,3	3,8	2824	1,7	0,4	100
	Entre 10 y 49 trabaj.	79	1,8	1,2	0,6	687	3,7	1,7	5,5	12455	4,4	2,0	100
	Entre 50 y 249 trabaj.	778	14,8	11,8	1,3	4278	25,1	10,6	7,3	58266	21,6	9,1	100
	Entre 250 y 10.000 trabaj.	5518	52,9	83,3	1,9	19967	47,3	49,6	7,0	283974	54,7	44,6	100
	10.000 trabajadores o más	0	-	0,0	0,0	14741	100,0	36,6	5,4	271366	88,2	42,6	100
	Total	6621	27,3	100,0	1,0	40248	38,2	100,0	6,3	637394	38,8	100,0	100

Fuente: Base SABI, mayo de 2004. Elaboración propia.

25. Parece decisivo el papel de Iberdrola, clasificada como industria no manufacturera y con sede social en la CAPV, en los resultados anteriores.

Para todos los tramos de tamaño el porcentaje de empresas con filiales en el exterior es mayor en la CAPV que en España; el de Navarra es, en cambio, bastante similar, excepto para el tramo de empleo de 250 a 9.999 trabajadores, en que Navarra supera netamente a España.

La relevancia de las empresas grandes es particularmente evidente cuando el análisis descansa en datos de ingresos de explotación, y no de porcentaje de empresas. Así, las empresas muy grandes que suponen en torno al 1% de las empresas de la CAPV y España con filiales en el exterior, tienen unos ingresos de explotación que suponen el 36,6% y 42,6%, respectivamente, del total de empresas con filiales en el exterior. En el caso de Navarra, territorio en el que no hay empresas con 10.000 o más trabajadores, el colectivo de empresas grandes (empleo entre 250 y 9.999 trabajadores) con filiales en el exterior supone un 35% de las empresas con filiales en el exterior, pero sus ingresos de explotación suponen un 83% del de todas las empresas navarras con filiales en el exterior. Ello se encuentra detrás de la alta concentración de la inversión directa en el exterior de España que ha encontrado la literatura sobre internacionalización.

Por último, la imagen que ofrece la base SABI sobre los países de destino de la inversión (véase Cuadro 1.23) también difiere un tanto de la que ofrece el Registro de inversiones (Cuadro 1.20).

**Cuadro 1.23. Países en que se encuentran las participaciones en empresas extranjeras de las empresas de Navarra, la CAPV y España**

	Nº de empresas con filial en ese país			Nº de empresas con filial en ese país sobre total de empresas con filiales en el extranjero (%)		
	Navarra	CAPV	España	Navarra	CAPV	España
TOTAL UE-15	80	419	4367	61,5	51,0	49,8
Francia	23	122	915	17,7	14,8	10,4
Portugal	19	102	1394	14,6	12,4	15,9
Reino Unido	9	71	614	6,9	8,6	7,0
Alemania	15	54	394	11,5	6,6	4,5
Italia	6	23	368	4,6	2,8	4,2
Benelux	4	31	493	3,1	3,8	5,6
Resto UE-15	4	16	189	3,1	1,9	2,2
Países ampliación	4	28	237	3,1	3,4	2,7
EEUU	9	51	497	6,9	6,2	5,7
Japón	0	4	32	0,0	0,5	0,4
Resto OCDE	5	24	256	3,8	2,9	2,9
TOTAL LATINOAMÉRICA	20	219	2276	15,4	26,6	26,0
México	4	68	518	3,1	8,3	5,9
Argentina	4	22	275	3,1	2,7	3,1
Brasil	8	51	419	6,2	6,2	4,8
Chile	0	17	270	0,0	2,1	3,1
Resto de Latinoamérica	4	61	794	3,1	7,4	9,1
Asia	3	27	212	2,3	3,3	2,4
Africa	5	24	470	3,8	2,9	5,4
Paraísos fiscales	1	15	272	0,8	1,8	3,1
Resto Mundo	3	11	146	2,3	1,3	1,7
TOTAL MUNDO	130	822	8765	100,0	100,0	100,0

Fuente: Base SABI, mayo de 2004. Elaboración propia.

Así, el protagonismo de la UE-15 y de los países de la reciente ampliación comunitaria como destino de la inversión directa en el exterior es mayor en la base SABI que en el Registro de inversiones, debido a que la inversión directa en los sectores de Servicios y de Energía y aguas, muy centrada en grandes empresas y con volúmenes proporcionalmente mayores de inversión, ha tenido como destino mayoritario Latinoamérica y no Europa. Esto es, Latinoamérica adquiere un mayor protagonismo cuando atendemos al volumen de la inversión realizada en cada zona (cuestión que mide más correctamente el Registro de inversiones) que cuando miramos el porcentaje de empresas que han invertido en el exterior (cuestión sobre la que informa mejor la base SABI). Y asimismo, el protagonismo de la inversión en EEUU es menor según la base SABI (cuando menos, en Navarra y la CAPV) que según el Registro de inversiones.

Centrándonos en la inversión en la UE-15, la base SABI destaca la importancia de los grandes países comunitarios y de Portugal como destino de la inversión, en detrimento del Benelux (país que con frecuencia es un destino intermedio de la inversión por razones fiscales, y que tiene mayor relevancia en los datos del Registro de inversiones que en la base SABI). Comparativamente con los otros territorios, las empresas navarras muestran una mayor inclinación a Alemania y Francia. La CAPV muestra un perfil más parecido al español, salvo por una mayor orientación hacia los países del norte (Alemania, Reino Unido y Francia) y menor hacia los del sur (Italia y Portugal). Asimismo, en SABI prácticamente desaparecen las grandes diferencias que en las inversiones en los países de la reciente ampliación mostraba el Registro de inversiones: en los tres territorios el porcentaje de empresas con filiales en exterior que invierten en tales países es en torno al 3%, cuando según el Registro de inversiones la inversión en tales países era proporcionalmente muy elevada en Navarra (9%) y muy baja en la CAPV y España (inferior al 1%).

En lo que respecta a Latinoamérica, además del menor peso que posee en la base SABI como destino de la inversión exterior, es de reseñar que Navarra aparece como un menor inversor en esa zona que la CAPV y España (cuando con el Registro de inversiones sucedía al contrario), por la pérdida de protagonismo casi exclusivo que presentaba Brasil como destino de la inversión en el exterior de Navarra en el Registro de inversiones. La base SABI, por el contrario, confirma la mayor orientación hacia México de la IEX de la CAPV, y la menor orientación hacia tal país de Navarra.

Por último, aunque superiores a los valores que ofrecía el Registro de inversiones, se confirma que Asia y el resto del mundo es una zona que atrae poca inversión de Navarra y la CAPV.

#### 4. TAMAÑO Y COMPOSICIÓN SECTORIAL COMO CONDICIONANTES DE LA COMPETITIVIDAD

La literatura económica -la Economía Industrial, especialmente- ha puesto de manifiesto repetidamente que el tamaño empresarial y las características del sector influyen de modo notable tanto en lo que podríamos llamar variables de conducta o comportamiento (de las que en este trabajo destacaríamos las actividades de I+D e innovación) como en las de resultados (productividad, rentabilidad y, a la postre, competitividad). Por eso, en este último apartado del capítulo dedicado al análisis de la competitividad, se aborda el análisis del tamaño empresarial y de la composición sectorial de Navarra y la CAPV desde una perspectiva comparada.

##### 4.1. El tamaño empresarial

Tal como se acaba de señalar, la literatura económica ha subrayado en múltiples trabajos la fuerte relación del tamaño empresarial con variables de comportamientos estudiadas en este informe (la inversión, la estructura de financiación, el grado de internacionalización comercial y productiva...), así como con las principales variables de resultados de la actividad empresarial: la productividad y la rentabilidad. Adicionalmente, la reciente literatura sobre *entrepreneurship* y dinamismo empresarial, que pretende desarrollar e ir más allá de los clásicos análisis económicos sobre el tamaño empresarial, ha puesto de manifiesto que el dinamismo empresarial genera tres importantes efectos: (i) aumenta la competencia, evitando estructuras de mercado muy concentradas (monopolistas u oligopolistas); (ii) juega un importante papel en la generación de procesos de innovación, al facilitar la introducción y difusión de innovaciones en el mercado, y, a través de la fuerza que la amenaza de nuevos competidores puede ejercer, impulsar a los existentes a generar nuevas innovaciones o a adoptar las existentes más rápidamente; y (iii) favorece el crecimiento económico y del empleo. Por todo ello, en el capítulo reservado al estudio de la competitividad no se podía prescindir del análisis del tamaño de las empresas.

El Directorio de Empresas (DIRCE) del INE es la única fuente que comprende y cuantifica a toda la población de empresas navarras (excluidas las del sector primario y servicios no destinados al mercado). Pero, desgraciadamente, el DIRCE sólo ofrece datos sobre el número de empresas agregados por sectores y tramos de tamaño, sin que para tales tramos proporcione datos de empleo ni tampoco posibilite el acceso a datos desagregados por empresa. Ello imposibilita la realización de estudios de dinamismo empresarial para Navarra, semejantes a los efectuados en el informe de Eusko Ikaskuntza *Sistema de innovación y competitividad en el País Vasco* a partir de los datos que para la CAPV ofrece el Directorio de Actividades Económicas (DIRAE) de Eustat. Asimismo, aunque está previsto la participación de un equipo de investigadores de Navarra en el proyecto *Regional Entrepreneurship Monitor* de 2005, la no participación en ediciones anteriores imposibilita contar para este informe con datos de empresas navarras de nueva creación y en crecimiento comparables con los de otras comunidades autónomas españolas o con los de los países participantes en el *Global Entrepreneurship Monitor (GEM)*.

Por todo ello, en este apartado nos deberemos limitar a comparar los datos disponibles sobre el tamaño de las empresas de Navarra y de la CAPV con los de otros ámbitos territoriales y a exponer cuál ha sido la evolución que tal tamaño ha mostrado en los últimos años.

##### 4.1.1. Análisis estático del tamaño de las empresas

El tamaño empresarial se puede medir utilizando diferentes variables: el empleo, la facturación, el capital... Tal como propone la recomendación de la Comisión Europea (96/280/CE), lo más acertado sería emplear de modo simultáneo varios de dichos criterios. No obstante, dada la dificultad de disponer de información simultáneamente para todos estos criterios, los estudios sobre tramos de empresas de diferente tamaño normalmente finalizan utilizando uno sólo de ellos, siendo el del empleo el criterio más utilizado.

Para delimitar las empresas según su cifra de empleo, la Comisión Europea emplea las siguientes categorías: micro-empresas (las de menos de 10 trabajadores); pequeñas (entre 10 y 49 trabajadores); medianas (entre 50-249 trabajadores) y grandes (250 o más trabajadores). En otras áreas económicas, dependiendo del mayor o menor tamaño relativo de sus empresas, es habitual delimitar los tramos con otras cifras de empleo; así, por ejemplo, en EEUU el umbral habitual para distinguir la pyme de la empresa grande es de 500 empleados. Lo anterior es relevante, ya que el DIRCE del INE, fuente utilizada en este apar-

tado, no facilita los datos que hace públicos de acuerdo con las categorías recomendadas por la Comisión Europea, sino con otros tramos de empleo propios, lo que dificulta la comparación de los datos navarros con los que para los países europeos, EEUU y Japón se hacen públicos en los informes comunitarios.

Tras estos comentarios de tipo metodológico, pasemos a exponer qué se puede deducir de los datos disponibles.

Tal como se desprende del Cuadro 1.24, el 93% de las empresas navarras formarían parte de lo que la Comisión Europea denomina micro-empresas, es decir, empresas con menos de 10 asalariados. Si a ellas sumamos las empresas que tienen entre 9 y 49 asalariados, se observa que el 98,7% de las empresas navarras entrarían dentro de la categoría de empresas pequeñas. Sólo el 0,63% de las empresas navarras posee 100 o más trabajadores.

Sin embargo, de lo anterior no habría que deducir que la empresa navarra es de tamaño particularmente pequeño. Ese peso tan elevado del número de micro-empresas y de empresas pequeñas en el número total de empresas es algo habitual. Es más, el Cuadro 1.24 pone de manifiesto que, en comparación con otras comunidades autónomas españolas, o en particular con relación a la CAPV, la economía navarra se caracterizaría por un peso relativo algo mayor de las empresas grandes (de más de 100 asalariados): frente al peso del 0,63% de tales empresas en Navarra, tenemos un peso del 0,47% en la CAPV y del 0,40% en España.

Según los datos contenidos en el Cuadro 1.24, la CAPV se caracterizaría, a su vez, con relación al conjunto de España, por un menor peso relativo de las micro-empresas (93,66% en la CAPV, frente al 93,99% en España); y, en contrapartida, por un peso ligeramente superior en los restantes tramos de tamaño (empresas pequeñas, medianas y grandes).

**Cuadro 1.24. Distribución del número de empresas por tramos de tamaño, en las Comunidades Autónomas españolas (año 2004)**

	Nº total de empresas	Distribución porcentual por tramos de tamaño				
		Hasta 9 asalariados	9-49 asalariados	50-99 asalariados	100-499 asalariados	Más de 500 asalariados
Total nacional	2942583	93,99	5,15	0,46	0,35	0,05
Andalucía	441623	94,53	4,79	0,40	0,26	0,02
Aragón	85814	94,17	5,05	0,42	0,30	0,06
Asturias	67039	95,10	4,26	0,34	0,25	0,05
Baleares	85425	94,51	4,82	0,31	0,32	0,04
Canarias	120294	93,70	5,34	0,49	0,43	0,04
Cantabria	35649	94,23	4,99	0,45	0,29	0,03
Castilla y León	155004	95,19	4,25	0,33	0,20	0,03
Castilla-La Mancha	113967	94,61	4,86	0,33	0,20	0,01
Cataluña	543719	93,38	5,65	0,51	0,39	0,07
Comunidad Valenciana	315214	93,39	5,77	0,48	0,32	0,04
Extremadura	55568	95,41	4,12	0,29	0,16	0,02
Galicia	180977	94,88	4,49	0,36	0,23	0,04
Madrid	436074	93,62	5,13	0,57	0,55	0,13
Murcia	82484	93,19	6,00	0,47	0,30	0,04
<b>Navarra</b>	<b>39679</b>	<b>93,00</b>	<b>5,73</b>	<b>0,64</b>	<b>0,56</b>	<b>0,07</b>
<b>País Vasco</b>	<b>155666</b>	<b>93,66</b>	<b>5,31</b>	<b>0,55</b>	<b>0,41</b>	<b>0,06</b>
La Rioja	21049	93,37	5,89	0,48	0,26	0,00
Ceuta y Melilla	7338	95,61	3,91	0,27	0,18	0,03

Fuente: INE, DIRCE. Elaboración propia.



**Cuadro 1.25. Distribución del número de empresas por tramos de tamaño, por grandes sectores, Navarra, la CAPV y España (año 2004)**

		Total de empresas	Hasta 9 asalariados	9-49 asalariados	50-99 asalariados	100-499 asalariados	Más de 500 asalariados
Total sectores	España	100,00	93,99	5,15	0,46	0,35	0,05
	Navarra	100,00	93,00	5,73	0,64	0,56	0,07
	CAPV	100,00	93,66	5,31	0,55	0,41	0,06
Manufacturas	España	100,00	81,63	15,47	1,58	1,16	0,15
	Navarra	100,00	73,05	20,35	3,02	3,00	0,57
	CAPV	100,00	75,72	19,41	2,48	2,15	0,23
Servicios	España	100,00	95,91	3,47	0,31	0,26	0,05
	Navarra	100,00	95,63	3,69	0,35	0,31	0,03
	CAPV	100,00	96,01	3,38	0,33	0,22	0,05
Otros	España	100,00	90,36	8,60	0,64	0,37	0,03
	Navarra	100,00	92,34	6,73	0,59	0,34	0,00
	CAPV	100,00	93,22	6,07	0,42	0,25	0,04

Fuente: INE, DIRCE. Elaboración propia.

El Cuadro 1.25 permite añadir dos tipos de conclusiones al análisis anterior:

- Por un lado, que el tamaño de las empresas varía de unos sectores a otros: el peso relativo de las micro-empresas es menor en la industria manufacturera, y es mayor en el sector servicios. En la medida en que el sector manufacturero tiene una mayor presencia en la estructura económica de Navarra y de la CAPV que en la de España, ese es uno de los factores que ayuda a explicar el mayor tamaño relativo de las empresas de estas dos comunidades.
- Por otro lado, que cuando el análisis se desagrega por sectores, el menor peso que presentan los tramos de las micro-empresas en la CAPV con respecto a España, o el mayor peso del tramo de las empresas grandes en Navarra con respecto a la CAPV y España, solo se verifica de modo claro en el sector manufacturero. En el sector Servicios los tramos de empresas de mayor tamaño no tiene una presencia significativamente mayor en Navarra o en la CAPV que en el conjunto de España; o incluso en Otros sectores (Energía, Construcción y Extractivas) el peso de los tramos de empresas grandes es claramente inferior en Navarra.

Los datos que proporciona el DIRCE para Navarra y la CAPV no resultan plenamente comparables con los disponibles para otros países (por venir agrupadas las empresas en tramos diferentes de los manejados por la Comisión Europea y Eurostat); y además resultan un tanto sesgados, pues sólo aparecen basados en la comparación del número de empresas en cada tramo, y no en el del empleo, facturación, etc. que correspondería a cada tramo. Para poder apreciar el sesgo en que se incurre por trabajar sólo con datos del número de empresas, así como para tener una idea de cómo se situarían Navarra y la CAPV con respecto al tamaño de las empresas de las principales zonas del mundo, en el Cuadro 1.26 hemos recogido una comparación de los datos de España con los de la UE-15, EEUU y Japón, pues, conociendo el tamaño relativo de la empresa de Navarra y la CAPV con respecto a la española, se pueden deducir ciertas conclusiones para aquellas de la comparación de los datos de España con los de los componentes de la Tríada.

**Cuadro 1.26. Distribución del número de empresas y del empleo, por tramos de empleo, en España, la UE-15, EEUU y Japón (año 2003)**

		Micro 1-9 trabajadores	Pequeñas 9-49 trabajadores	Medianas 50-249 trabajadores	Grandes 250 o más trabajadores	Total
Nº empresas	España	93,35	5,83	0,71	0,11	100,00
	UE-15	92,37	6,48	0,94	0,21	100,00
	EEUU	94,18	4,75	0,79	0,28	100,00
	Japón	n.d.	n.d.	n.d.	0,28	100,00
Empleo	España	50,53	19,63	11,50	18,34	100,00
	UE-15	39,71	17,25	12,77	30,26	100,00
	EEUU	21,50	15,47	12,08	50,94	100,00
	Japón	n.d.	n.d.	n.d.	33,12	100,00

Fuente: European Commission, Highlights from the 2003 Observatory.

Pues bien, tal como se deduce del Cuadro 1.26, España se caracterizaría con respecto a la UE-15 y, sobre todo, con respecto a EEUU y Japón por un mayor peso relativo de las pymes, y menor de las grandes, especialmente cuando el peso de las empresas lo medimos por la proporción del empleo correspondiente a cada tramo de tamaño y no por la proporción del número de empresas. Aunque ya se ha visto que en Navarra y en la CAPV el peso relativo de las empresas grandes es algo mayor que en España, las diferencias relativas son menores que las que apreciamos entre España y los componentes de la Tríada, de lo que se colige que el peso que poseen las empresas grandes en el conjunto de la economía de Navarra y de la CAPV es menor del que tienen en la media de la UE-15 y, sobre todo, en EEUU y Japón. Y otra conclusión que se deduce del Cuadro 1.26 es que el peso de las pymes en el conjunto de empresas se reduce sustancialmente cuando la comparación se efectúa en términos de empleo, en lugar de referirnos exclusivamente al número de empresas; y la importancia de las empresas sería todavía mayor si en lugar de atender al empleo lo hiciéramos al valor de la producción o facturación, debido a las mayores productividades de las empresas grandes con respecto a las pequeñas.

Para acabar con el análisis estático del tamaño empresarial, aprovechando que, basándose en los datos recopilados en las encuestas industriales, Eurostat ofrece datos sectorializados del número de empresas y del empleo para 11 países comunitarios, y de que para Navarra y la CAPV pueden obtenerse datos equivalentes del Instituto de Estadística de Navarra y de Eustat, en el Cuadro 1.27 hemos recogido el empleo por empresa medio de cada sector y, aplicando un análisis *shift-share*, hemos tratado de descomponer la diferencia que se observa entre el empleo por empresa medio en la industria manufacturera de la UE-11 y los empleos por empresa medios de Navarra, la CAPV y España en unos factores que denominamos “efecto tamaño” y “efecto composición” y “efecto interacción”.

**Cuadro 1.27. Empleo medio por empresa en la industria manufacturera y explicación de las diferencias en él con respecto a la UE-11**

	CAPV	Navarra	UE-11	España
Alimentación, bebidas y tabaco	8	16	13	12
Textil y confección	4	7	10	9
Piel, cuero y calzado	7	29	11	10
Madera y corcho	5	5	7	6
Pulpa, papel y artes gráficas	8	17	14	9
Coque y refino de petróleo	393	0	119	415
Química	29	23	73	32
Caucho y plásticos	32	19	33	21
Industria no metálica	17	21	15	16
Metalurgia y ptos. de metal	16	16	14	10
Maquinaria	25	17	25	14
Material eléctrico y electrónico	19	20	22	16
Material de transporte	59	122	86	49
Otras manufacturas	7	13	8	7
<b>Total manufacturas</b>	<b>15,1</b>	<b>17,8</b>	<b>16,4</b>	<b>11,8</b>
Diferencia entre país y UE	-1,2	1,4	0,0	-4,5
Efecto tamaño	-2,7	0,9	0,0	-4,2
Efecto composición	0,8	0,9	0,0	-0,1
Efecto interacción	0,7	-0,3	0,0	-0,2

Fuente: Eurostat, Instituto de Estadística de Navarra y Eustat.  
Elaboración propia

Pues bien, el Cuadro 1.27 muestra que, también dentro de la industria manufacturera, el empleo medio por empresa varía mucho de unas ramas a otras. Las empresas son de tamaño grande en Coque y refino de petróleo, Material de transporte, Química y Caucho y plásticos; son de tamaño medio en Maquinaria, Industria no metálica, Material eléctrico y electrónico, Metalurgia y productos de metal y Pulpa, papel y artes gráficas; y son de tamaño pequeño en Alimentación y bebidas, Textil y confección, Piel, cuero y calzado, Madera y corcho y Otras manufacturas.

El tamaño medio de la empresa manufacturera de Navarra supera ligeramente al de la media comunitaria; el de ésta, a su vez, es algo mayor que el de la empresa manufacturera de la CAPV; y el de la empresa manufacturera vasca, por último, supera significativamente al de la española.

El análisis *shift-share* permite ver que la ligera diferencia que saca Navarra a la UE-11 en tamaño se debe tanto a que la industria manufacturera navarra se encuentra relativamente especializada en sectores de tamaño mayor (Material de transporte, principalmente) como a que para igual sector el tamaño de la empresa navarra es algo superior al de la empresa de la UE-11.

En el caso de la CAPV, el menor tamaño medio de la empresa manufacturera vasca con respecto a la de la UE-11 se debe fundamentalmente a que, para igual sector, el tamaño de la empresa vasca es claramente menor que el de la UE-11. Ese hecho no logra ser compensado por la mayor especialización que muestra la industria manufacturera vasca en sectores de mayor tamaño empresarial (Material de transporte, Caucho y plásticos, Maquinaria...).

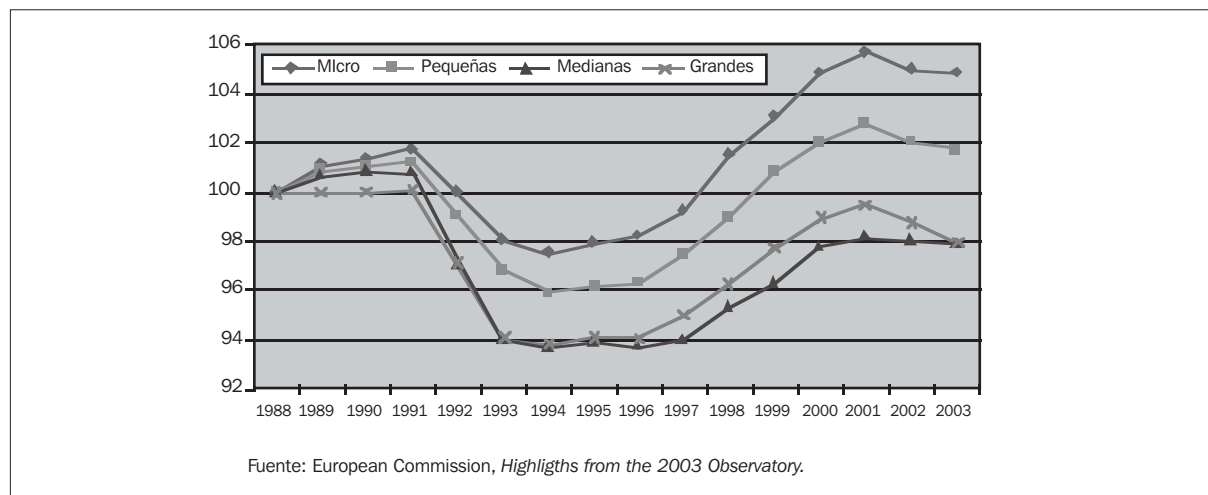
En cuanto al caso de España, el menor tamaño medio de su empresa manufacturera se explica básicamente porque, para igual sector, el tamaño de la empresa española es menor que el de la comunitaria. No obstante, a eso se añade una cierta especialización de España en sectores que tienen un tamaño empresarial menor (Textil y confección, Piel, cuero y calzado, Alimentación y bebidas, Otras manufacturas...).

#### 4.1.2. Análisis evolutivo del tamaño de las empresas

El incesante crecimiento que, como consecuencia de la búsqueda de economías de escala y alcance, venía experimentando el tamaño empresarial medio desde el siglo XIX en los países avanzados se interrumpe y empieza a cambiar de signo a mediados de los años 70. Son diversas las razones que se han aducido para explicar tal cambio: que el cambio tecnológico ha reducido la extensión de las economías de escala; que la creciente globalización ha hecho más volátiles los mercados y ha impulsado a procesos de deslocalización de determinadas actividades y adelgazamiento (*downsizing*) en las grandes empresas; los cambios en los gustos de los consumidores hacia productos más estilizados y personalizados; que las barreras de entrada en ciertos sectores se han reducido por los procesos de desregulación y privatización; que la composición de la fuerza de trabajo ha cambiado, por una mayor incorporación de mujeres, inmigrantes, jóvenes... que requieren una mayor flexibilidad laboral; y que la innovación ha adquirido una importancia creciente, de modo que fenómenos como el *entrepreneurship* que la posibilitan experimentan una revitalización (Brock y Evans, 1989). Las revisiones de la literatura efectuadas por autores como Audretsch (2002) ponen de manifiesto que desde mediados de los años 70 el empleo correspondiente a las microempresas y a las empresas pequeñas muestran un crecimiento mayor que el correspondiente a las empresas grandes.

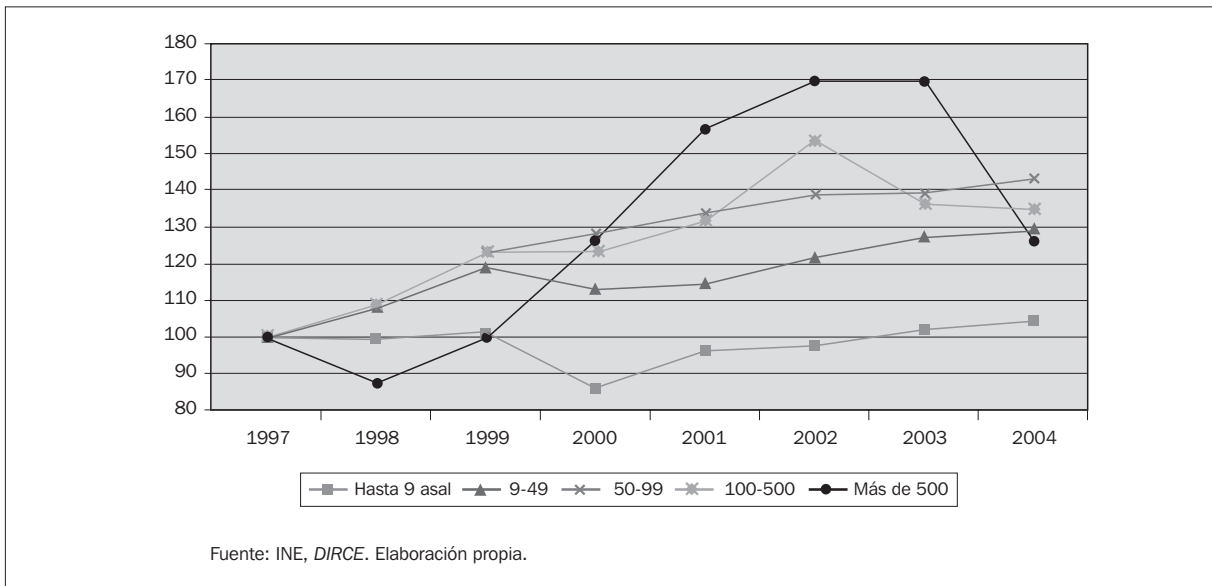
Esas tendencias a largo plazo parecen también confirmarse en la evolución del empleo por tramos de tamaño que, relativas a Europa-19, se recogen en el informe *Highlights from the 2003 Observatory* que publica la Comisión Europea y que aparece recogido en el Gráfico 1.11. De todos modos, de los datos contenidos en el gráfico citado parece apreciarse que ese mejor comportamiento de las empresas micro y pequeñas tiene lugar particularmente en los períodos de recesión o desaceleración económica, mientras que en los períodos de recuperación, tal como el habido en la segunda mitad de los años noventa, las empresas grandes logran mantener su peso en la economía.

Gráfico 1.11. Evolución del empleo, por tramos de tamaño, en Europa-19 (números índice: 1988 = 100)



Los Gráficos 1.12, 1.13 y 1.14 que recogen la evolución del número de empresas por tramos de tamaño, en los tres territorios, permiten apreciar que, para el período 1997-2004, las empresas grandes y medianas de la CAPV y España han tenido una evolución más favorable que las empresas pequeñas y micro, en lo que ha podido influir tanto el hecho de que las economías vasca y española han mostrado una evolución económica más favorable que la europea en este período, como el inferior punto de partida de que partían las empresas vascas y españolas en términos de tamaño y la política de crecimiento y concentración empresarial que para corregirlo se ha seguido.

**Gráfico 1.12. Evolución del número de empresas de Navarra por tramos de tamaño (números índices: 1997 = 100)**



**Gráfico 1.13. Evolución del número de empresas de la CAPV por tramos de tamaño (números índices: 1997 = 100)**

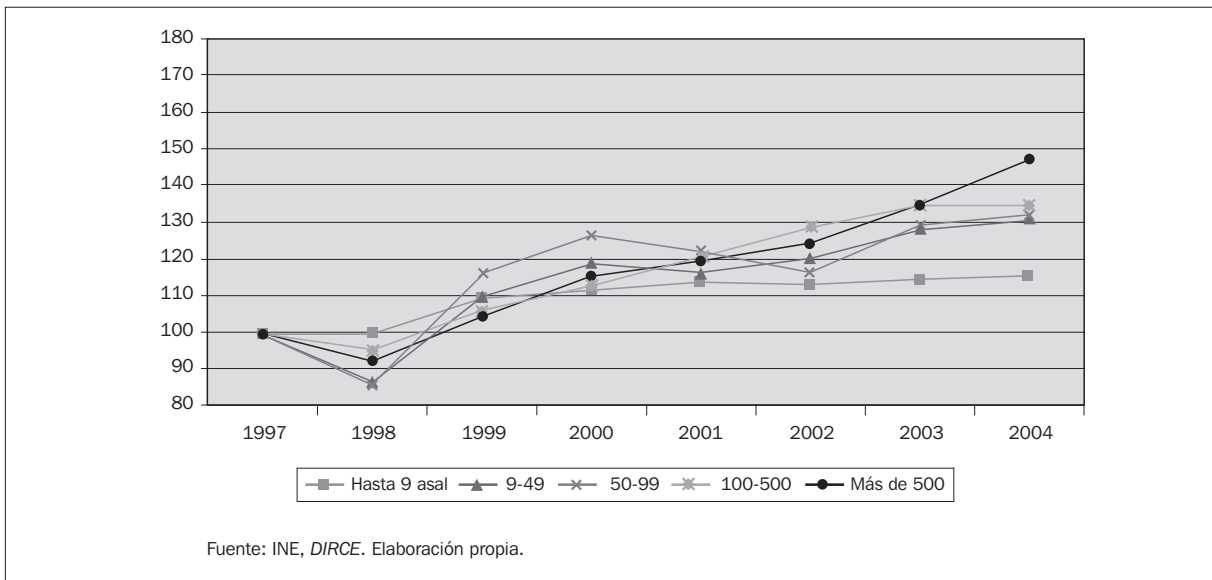
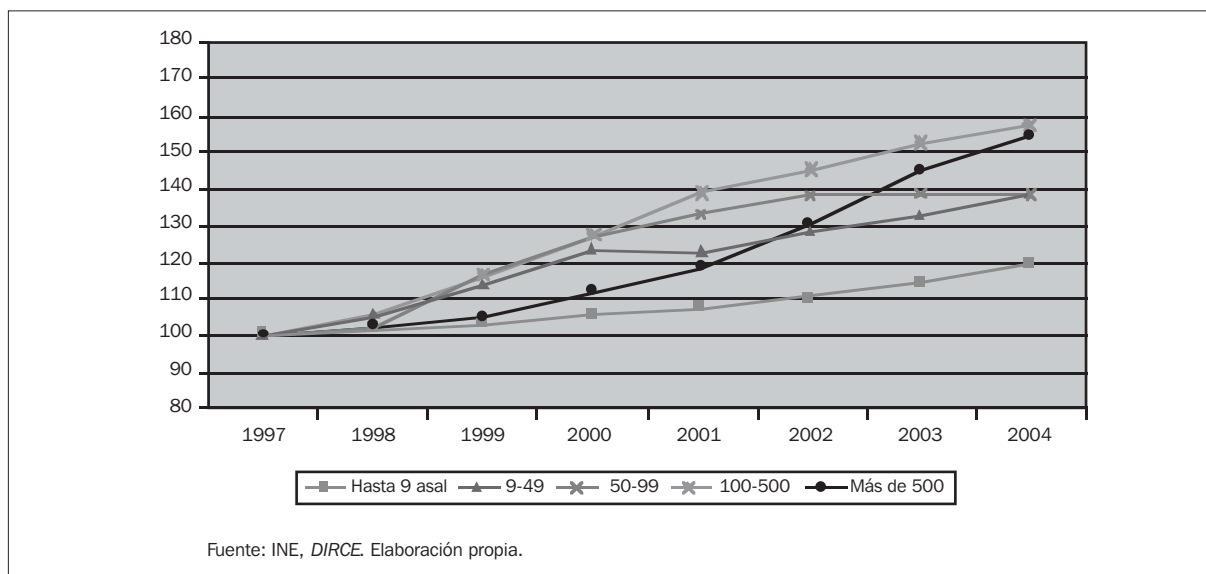


Gráfico 1.14. Evolución del número de empresas de España por tramos de tamaño (números índices: 1997 = 100)



En cuanto a los datos sobre Navarra, también el número de las empresas grandes crece más que el de las pequeñas, pero con las salvedades de que tal hecho se debe en buena medida a la depuración del número de micro-empresas que parece que el INE llevó a cabo en Navarra en el año 2000 (que reduce significativamente su número con respecto a las que estaban registradas en 1999), y de que el número de empresas grandes declina a partir de 2002, de modo que en los últimos años parece estar reduciéndose la diferencia que en tamaño existía entre las empresas de Navarra y las de la CAPV y del resto de España.

## 4.2. La composición sectorial

La literatura económica ha reconocido que en la vida real hay múltiples factores (economías de escala, rendimientos crecientes, externalidades y ligazones, aprendizaje acumulativo...) que hacen que el resultado de tener una estructura productiva basada en un tipo de actividades u otro no sea indiferente.

Ciertamente, hay autores como Porter (1998) que consideran que los llamados sectores de nivel tecnológico alto no son a priori mejores que los otros y que “no importa en qué sectores se compite, sino cómo se compite”. Y como confirmación de ello se menciona el elevado valor o productividad que Italia obtiene en el sector de Textil, confección y calzado, en principio catalogado como de bajo nivel tecnológico, o el que Francia obtiene en el de Alimentación y bebidas.

No obstante, en general, las principales organizaciones internacionales de carácter económico (OCDE, Comisión Europea...) y la mayor parte de los analistas considera que “aunque en cualquier actividad pueden aparecer particulares ventajas, resulta innegable que algunas actividades llevan a cabo más innovaciones tecnológicas o generan más externalidades positivas que otras, y tienen mayores crecimientos de demanda” (Lall 2001). En consonancia con ello, cuando en los informes de las citadas organizaciones se pretende valorar el grado de sofisticación de los sistemas de innovación de países o regiones, valoran positivamente el peso relativo de los llamados sectores intensivos en tecnología y conocimiento. Habría en última instancia un factor que, ligado a la competitividad y al nivel de prosperidad, justificaría esa mayor atención que se presta al tipo de actividades en que una comunidad está especializada: el que la productividad difiere de unos sectores a otros y que, como más adelante se pondrá de manifiesto, generalmente en los sectores de mayor nivel tecnológico el nivel de productividad es mayor.

Por tal razón, en lo que sigue prestaremos atención a la composición del VAB y del empleo en la estructura productiva de Navarra y la CAPV en comparación con la de otros países, y en particular al nivel tecnológico de los sectores en que dicho VAB se ha generado o los trabajadores desarrollan su actividad.

#### 4.2.1. Composición del VAB y del empleo por sectores de actividad

Empezando por la composición y especialización sectorial que presenta las estructuras productivas, los Cuadros 1.28 y 1.29 nos ofrecen una fotografía de la estructura productiva del país en términos del VAB y del empleo. Las diferencias que se dan entre ambos (por ejemplo, el menor peso de Agropecuario y pesca en términos de VAB que de empleo) se debe a la diferente productividad existente de unos sectores económicos a otros. La estructura productiva que de ambos cuadros se desprende no coincide tampoco plenamente con la estructura del comercio exterior de los territorios, previamente expuesta en el capítulo 3 (especialmente, en el Cuadro 1.12). Aparte de los problemas de la fiabilidad de las estadísticas que pudieran existir, ello se debe a que buena parte de la producción corresponden a bienes y servicios no comercializables o cuyo mercado principal es local.

Pues bien, de los Cuadro 1.28 y 1.29 se desprende que cerca del 60% del VAB y del empleo de Navarra y de la CAPV corresponde al sector servicios. No obstante, el índice de especialización<sup>26</sup> del sector servicios en estos dos territorios, situado entre 80 y 85%, nos indica que la economía de ambos territorios presenta una debilidad relativa en dicho sector<sup>27</sup>.

Cuadro 1.28. Distribución porcentual e índice de especialización del VAB por sectores

	Distribución porcentual						Índice de especialización					
	Navarra	CAPV	España	UE-15	EEUU	Japón	Navarra	CAPV	España	UE-15	EEUU	Japón
<b>Agropecuario y pesca</b>	<b>3,4</b>	<b>1,3</b>	<b>3,2</b>	<b>1,6</b>	<b>1,4</b>	<b>1,3</b>	<b>212</b>	<b>82</b>	<b>203</b>	<b>100</b>	<b>91</b>	<b>84</b>
<b>Extractivas</b>	<b>0,3</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,8</b>	<b>1,1</b>	<b>0,1</b>	<b>34</b>	<b>45</b>	<b>49</b>	<b>100</b>	<b>135</b>	<b>14</b>
<b>Industria manufacturera</b>	<b>28,9</b>	<b>29,3</b>	<b>16,8</b>	<b>18,5</b>	<b>13,9</b>	<b>16,7</b>	<b>156</b>	<b>158</b>	<b>91</b>	<b>100</b>	<b>75</b>	<b>90</b>
Alimentación, bebidas y tabaco	4,5	1,7	2,4	2,0	1,3	1,8	220	84	119	100	62	87
Textil, confección, cuero y calzado	0,6	0,3	1,2	1,3	0,5	0,5	44	23	94	100	37	37
Madera y corcho	0,7	0,6	0,4	0,4	0,4	0,2	152	142	92	100	92	40
Papel y artes gráficas	3,0	1,8	1,5	1,7	1,5	1,7	174	107	87	100	90	99
Industria química	1,0	1,6	2,0	2,3	2,0	2,5	45	69	90	100	89	112
Caucho y plástico	1,0	2,2	0,8	0,9	0,6	0,7	103	239	87	100	59	71
Industria no metálica	2,0	1,3	1,4	0,9	0,4	0,6	215	134	145	100	38	65
Metalurgia y art. metálicos	4,3	9,8	2,2	2,3	1,4	2,1	185	420	94	100	61	89
Maquinaria y equipo mecánico	3,0	3,9	1,2	1,9	1,1	1,7	160	211	64	100	59	88
Material eléctrico	1,8	2,0	1,2	2,0	2,3	3,2	88	101	59	100	113	158
Material de transporte	5,7	2,8	1,7	1,9	1,9	1,1	307	149	93	100	102	61
Otras manufacturas	1,4	1,1	0,8	0,8	0,6	0,7	183	148	99	100	72	85
<b>Energía</b>	<b>2,2</b>	<b>2,3</b>	<b>2,1</b>	<b>2,1</b>	<b>2,0</b>	<b>3,7</b>	<b>107</b>	<b>109</b>	<b>101</b>	<b>100</b>	<b>97</b>	<b>177</b>
<b>Construcción</b>	<b>8,0</b>	<b>8,2</b>	<b>9,2</b>	<b>6,1</b>	<b>4,8</b>	<b>6,7</b>	<b>132</b>	<b>135</b>	<b>152</b>	<b>100</b>	<b>80</b>	<b>111</b>
<b>Total servicios</b>	<b>57,2</b>	<b>58,6</b>	<b>68,2</b>	<b>70,9</b>	<b>76,7</b>	<b>71,5</b>	<b>81</b>	<b>83</b>	<b>96</b>	<b>100</b>	<b>108</b>	<b>101</b>
Comercio y reparación	10,1	11,4	10,9	11,0	13,4	14,4	92	104	99	100	122	131
Hostelería	5,5	4,0	8,3	2,8	2,7	5,3	199	143	299	100	96	192
Transportes y comunicaciones	7,6	7,8	8,8	7,1	6,1	5,9	107	109	123	100	86	84
Intermediación financiera	1,5	2,8	5,5	5,2	9,2	7,0	28	55	106	100	177	137
Servicios a empresas	14,5	16,4	14,4	22,1	21,3	21,3	66	74	65	100	97	96
Educación	3,5	4,2	4,7	5,1	4,9	4,4	69	83	91	100	96	85
Sanidad y servicios sociales	6,6	4,5	5,4	6,6	8,0	1,6	100	68	81	100	120	24
Administración pública	3,9	4,4	6,0	6,5	8,5	4,8	59	68	93	100	131	74
Otras actividades sociales	2,7	2,2	1,3	3,9	2,5	6,7	70	55	33	100	65	172
Servicios personales	1,2	0,9	3,0	0,6	0,1	0,0	198	151	476	100	20	0
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Medida de cambio estructural	11	12	10	9	12	15						
Índice de concentración de Herfindahl	666	760	728	899	981	956						

Fuente: Groningen Centre, Instituto de Estadística de Navarra y Eustat. Elaboración propia.

26. Calculamos dicho índice dividiendo el porcentaje que supone el VAB (o el empleo) de cada sector sobre el total del VAB (o empleo) del territorio en que está enclavado por el porcentaje que supone el VAB (o empleo) del mismo sector sobre el total del VAB (o empleo) del territorio que tomamos como referencia, y luego multiplicando el resultado por cien.

27. Según los índices de especialización del VAB, Navarra presenta una relativa fortaleza en Hostelería. Ello no se corrobora, sin embargo, con los índices de especialización del empleo (en los que muestra una posición bastante neutral), ni con los saldos de comercio exterior recogidos en el Cuadro 1.12, en que aparecía con un notable déficit. Asimismo, el superávit comercial que la CAPV presentaba en el Cuadro 1.12 encaja malamente con los índices de especialización de empleo y sobre todo VAB que presenta la CAPV en este sector.



La segunda gran agrupación, desde el punto de vista de peso sobre el VAB o el empleo total, es la industria manufacturera, que en Navarra y la CAPV genera entre el 25 y 29 por ciento de todo el VAB o empleo. A diferencia de lo que sucedía en el sector servicios, tanto Navarra como la CAPV presentan un notable índice de especialización (en torno a 150), que todavía sería mayor si la comparación se efectuara no con la UE-15, sino con los EEUU, economía más terciarizada.

Dentro del sector manufacturero, sobresalen en Navarra por suponer un 2% o más en el total del VAB o del empleo y por tener un elevado índice de especialización, los sectores de Material de transporte, Metalurgia y artículos metálicos, Alimentación, Maquinaria, y Papel y artes gráficas. En cuanto a la CAPV, los sectores que cumplen esas condiciones son Metalurgia y artículos metálicos, Maquinaria, Material de transporte, Caucho y plásticos y Material eléctrico.

Como se puede apreciar, en lo relativo a la Industria, ambas comunidades presentan fortalezas en sectores ligados al metal: con un mayor acento de Navarra en la fase final (Material de transporte) y de la CAPV en la fase previa (Metalurgia y artículos metálicos). También ambas comunidades coinciden en los sectores en que están más débiles: Textil, confección, cuero y calzado, Industria Química e Industrias extractivas. Las mayores diferencias están en la fortaleza de Navarra en Alimentación, bebidas y tabaco (y ligada a ella, en el sector Agropecuario), frente a la debilidad de la CAPV en esas actividades; y, por el contrario, en la fortaleza de la CAPV en Caucho y plástico, frente a una relativa debilidad de Navarra.

Cuadro 1.29. Distribución porcentual del empleo e índice de especialización por sectores

	Distribución porcentual						Índice de especialización					
	Navarra	CAPV	España	UE-15	EEUU	Japón	Navarra	CAPV	España	UE-15	EEUU	Japón
<b>Agropecuario y pesca</b>	<b>6,3</b>	<b>3,0</b>	<b>5,9</b>	<b>4,1</b>	<b>2,5</b>	<b>6,0</b>	<b>154</b>	<b>74</b>	<b>145</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>146</b>
<b>Extractivas</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,4</b>	<b>0,1</b>	<b>76</b>	<b>44</b>	<b>114</b>	<b>100</b>	<b>173</b>	<b>49</b>
<b>Industria manufacturera</b>	<b>25,3</b>	<b>27,1</b>	<b>17,9</b>	<b>17,3</b>	<b>11,3</b>	<b>16,6</b>	<b>147</b>	<b>157</b>	<b>103</b>	<b>100</b>	<b>65</b>	<b>96</b>
Alimentación, bebidas y tabaco	4,0	1,8	2,6	2,3	1,2	2,4	174	78	113	100	51	105
Textil, confección, cuero y calzado	1,1	0,5	2,3	1,6	0,7	1,4	70	30	150	100	44	88
Madera y corcho	0,9	0,7	0,8	0,5	0,6	0,4	162	137	141	100	104	69
Papel y artes gráficas	2,0	1,6	1,3	1,4	1,4	1,5	142	111	94	100	98	103
Industria química	0,6	0,8	1,0	1,1	0,8	0,7	55	75	91	100	70	65
Caucho y plástico	0,9	2,0	0,8	0,8	0,6	0,5	113	242	93	100	74	58
Industria no metálica	1,3	0,9	1,3	0,8	0,4	0,7	163	110	155	100	46	83
Metalurgia y art. metálicos	4,4	9,4	2,5	2,4	1,3	2,2	183	391	104	100	55	91
Maquinaria y equipo mecánico	2,7	3,7	1,3	1,8	1,1	2,0	147	200	69	100	62	108
Material eléctrico	1,4	2,1	1,1	1,9	1,6	3,1	73	110	56	100	82	164
Material de transporte	4,4	2,3	1,7	1,6	1,1	0,5	273	141	106	100	70	28
Otras manufacturas	1,6	1,3	1,3	1,0	0,6	1,3	160	132	128	100	64	135
<b>Energía</b>	<b>0,5</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	<b>0,9</b>	<b>83</b>	<b>73</b>	<b>73</b>	<b>100</b>	<b>97</b>	<b>144</b>
<b>Construcción</b>	<b>9,2</b>	<b>9,1</b>	<b>10,9</b>	<b>6,9</b>	<b>5,7</b>	<b>9,9</b>	<b>132</b>	<b>131</b>	<b>157</b>	<b>100</b>	<b>82</b>	<b>143</b>
<b>Total servicios</b>	<b>58,5</b>	<b>60,3</b>	<b>64,6</b>	<b>70,8</b>	<b>79,6</b>	<b>66,6</b>	<b>83</b>	<b>85</b>	<b>91</b>	<b>100</b>	<b>112</b>	<b>94</b>
Comercio y reparación	12,9	13,7	15,2	15,4	17,0	19,1	84	89	99	100	111	124
Hostelería	5,0	5,3	6,1	4,9	7,4	12,7	104	108	126	100	153	261
Transportes y comunicaciones	5,5	5,4	6,0	5,7	4,8	5,9	96	95	105	100	84	104
Intermediación financiera	2,0	2,2	2,2	3,2	4,4	3,0	62	70	69	100	137	93
Servicios a empresas	6,3	10,6	7,7	12,0	12,6	7,6	53	89	64	100	105	64
Educación	4,5	6,3	5,4	6,5	9,3	2,8	70	97	82	100	144	43
Sanidad y servicios sociales	6,9	4,9	5,9	9,1	11,0	1,3	76	53	65	100	121	15
Administración pública	5,5	5,7	8,0	7,0	7,3	3,5	79	81	114	100	104	49
Otras actividades sociales	4,8	2,6	1,4	5,0	4,8	10,7	96	53	28	100	97	215
Servicios personales	4,9	3,6	6,8	2,1	0,8	0,0	232	168	320	100	37	0
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Medida de cambio estructural	10	11	9	9	8	10						
Índice de concentración de Herfindahl	613	695	728	744	883	930						

Fuente: Groningen Centre, Instituto de Estadística de Navarra y Eustat. Elaboración propia.

Por último, en lo que se refiere a peso y especialización del VAB y del empleo por sectores, ambas comunidades presentan también un notable parecido en Energía y Construcción: en Energía con índice de especialización prácticamente neutro; y en Construcción, con un porcentaje sobre el total del VAB relativamente alto (8-9%) si lo comparamos con el imperante en la Tríada, pero algo por debajo del valor que dicho sector presenta en España.

Los Cuadros 1.28 y 1.29 aportan dos indicadores adicionales que resultan de interés y que ya se han aplicado anteriormente a los datos de exportaciones (véase Cuadro 1.14): la medida de cambio estructural y el índice de concentración de Herfindahl, aunque con unos resultados un tanto diferentes de los que aquí se derivan. Como conclusiones fundamentales sobre los mismos, cabría indicar que, aunque sin alcanzar los sobresalientes nivel de cambio estructural que ofrecían los datos de exportaciones, la CAPV presenta unos índices de cambio estructural altos, especialmente cuando éstos se miden en términos de empleo, mientras que Navarra se mueve en niveles de cambio estructural medio.

En cuanto al índice de concentración sectorial, sorprendentemente Navarra ofrece el menor valor de todos los territorios considerados en los Cuadros 1.28 y 1.29 (cuando en el Cuadro 1.12 era quien mayor concentración sectorial de las exportaciones tenía), mientras que EEUU y Japón serían los que mayor valor presentan (cuando en el Cuadro 1.12, EEUU era uno de los países con menor nivel de concentración sectorial de las exportaciones). Ello se debe a que, si bien la industria manufacturera es una actividad con un peso decisivo en lo que respecta al total de exportaciones de bienes, es una agrupación con mucho menor incidencia en el VAB o el empleo de un territorio. Si se calcula el índice de concentración de Herfindahl del VAB o del empleo solamente para los sectores manufactureros, resulta que los valores de Navarra y especialmente la CAPV son varias veces superiores a los de los restantes ámbitos territoriales.

#### 4.2.2. Composición del empleo por nivel tecnológico de los sectores

El nivel tecnológico varía notablemente de unos sectores a otros y ello afecta, no sólo, al tipo de competencias o condiciones que se requieren para competir con éxito en ellos, sino también al nivel de renta que son capaces de generar por unidad de input. Por tal razón, tras haber expuesto la composición sectorial del VAB y del empleo, en este apartado veremos cómo se distribuye el empleo en términos del nivel tecnológico o de conocimiento de los sectores. Para determinar el nivel tecnológico de los sectores hemos recurrido a la clasificación que emplea Eurostat, y que en lo que respecta al nivel tecnológico de las industrias manufactureras coincide con la propuesta por la OCDE (véase Cuadro 1.30).

Pues bien, tal como se puede apreciar en el Cuadro 1.31, en lo que respecta a la industria manufacturera, Navarra y la CAPV presentan los siguientes rasgos comunes:

- una cierta debilidad en sectores de nivel tecnológico alto (especialmente en Material de oficina y ordenadores y Farmacia),
- una gran fortaleza en sectores manufactureros de nivel tecnológico medio-alto (Material de transporte y Maquinaria, especialmente) y medio-bajo (especialmente, Productos metálicos);
- y valores medios en las manufacturas de nivel tecnológico bajo (fruto de una cierta especialización en Madera, pasta y papel y en Otras manufacturas, que contrarrestan la subespecialización existente en Textil, confección, cuero y calzado).

Cuadro 1.30. Clasificación de los sectores según su nivel tecnológico o de conocimiento

INDUSTRIA MANUFACTURERA	Nace Rev 1.1	SECTORES DE SERVICIOS	Nace Rev 1.1
<b>TECNOLOGÍA ALTA</b>		<b>SERVICIOS DE ALTA TECNOLOGÍA I.E.C.</b>	
Farmacia	24.4	Correos y telecomunicaciones	64
Material de oficina y ordenadores	30	Actividades informáticas	72
Material electrónico	32	Investigación y desarrollo	73
Material médico, óptico y de precisión	33	<b>SERVICIOS DE MERCADO I.E.C.*</b>	
Aeronáutica	35.3	Transporte marítimo	61
<b>TECNOLOGÍA MEDIO-ALTA</b>		Transporte aéreo	62
Productos químicos (excluida Farmacia)	24 (excl. 24.4)	Actividades inmobiliarias	70
Maquinaria no eléctrica	29	Alquiler de maquinaria	71
Material eléctrico	31	Otras actividades empresariales	74
Vehículos de motor	34	<b>SERVICIOS FINANCIEROS I.E.C.</b>	
Otro material de transporte	35.2+35.4+35.5	Banca	65
<b>TECNOLOGÍA MEDIO-BAJA</b>		Seguros	66
Coque y refino de petróleo	23	Auxiliares financieros	67
Caucho y plásticos	25	<b>OTROS SERVICIOS I.E.C.</b>	
Industria no metálica	26	Educación	80
Metálicas básicas	27	Sanidad y servicios sociales	85
Artículos metálicos	28	Actividades recreativas y culturales	92
Construcción naval	35.1	<b>SERVICIOS DE MERCADO MENOS I.E.C.</b>	
<b>TECNOLOGÍA BAJA</b>		Venta y reparación de automóviles	50
Alimentación y bebidas	15	Comercio al por mayor	51
Tabaco	16	Comercio al por menor	52
Textil	17	Hostelería	55
Confección y peletería	18	Transporte terrestre	60
Cuero y calzado	19	Anexos al transporte	63
Industria de la madera	20	<b>OTROS SERVICIOS MENOS I.E.C.</b>	
Papel	21	Administración pública	75
Edición y artes gráficas	22	Saneamiento público	90
Muebles	36	Actividades asociativas	91
Reciclaje	37	Servicios personales	93
		Servicio doméstico	95
		Organismos extraterritoriales	99

Fuente: Eurostat y OCDE.

I.E.C.: Intensivos en Conocimiento.

\*) Excluidos Intermediarios financieros y Servicios de alta tecnología

Cuadro 1.31. Distribución porcentual del empleo, según el nivel tecnológico y de conocimiento de los sectores (2002)

	Navarra	CAPV	España	UE-15	EEUU	Japón
<b>Industria manufacturera</b>	<b>25</b>	<b>27</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>17</b>
Nivel tecnológico alto	0,7	1,3	0,9	1,6	1,6	2,4
Nivel tecnológico medio-alto	8	7	4	5	3	4
Nivel tecnológico medio-bajo	7	13	5	4	2	3
Nivel tecnológico bajo	9	6	8	7	4	7
<b>Servicios IEC</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	<b>23</b>	<b>33</b>	<b>40</b>	<b>16</b>
Servicios tecnología alta IEC	1,2	2,3	2,0	3,3	3,6	2,4
Servicios de mercado IEC	6	9	2	3	4	3
Servicios financieros IEC	2	2	7	11	11	6
Otros servicios IEC	15	13	11	16	20	4
<b>Resto</b>	<b>50</b>	<b>47</b>	<b>59</b>	<b>50</b>	<b>49</b>	<b>68</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Groningen Centre, Instituto de Estadística de Navarra y Eustat. Elaboración propia.

IEC: Intensivos en conocimiento

Las diferencias más patentes entre Navarra y la CAPV, en lo que concierne a los sectores manufactureros, radican en:

- un desarrollo algo mayor de la CAPV en las manufacturas de nivel tecnológico alto (especialmente en Aeronáutica y Electrónica);
- un peso algo mayor de Navarra en las manufacturas de nivel tecnológico medio-alto, además de una orientación algo mayor en Navarra hacia Vehículos de motor, mientras que en la CAPV pesa más el sector de Maquinaria;
- un peso relativamente mayor en la CAPV de las manufacturas de nivel tecnológico medio-bajo (especialmente de Metálicas básicas y Artículos metálicos);
- y un peso mayor de las manufacturas de nivel tecnológico bajo en Navarra (principalmente, por la mayor implantación en dicho territorio de Alimentación y bebidas).

En cuanto a lo que respecta a los servicios, nuevamente Navarra y la CAPV presentan bastantes rasgos comunes: un menor nivel de desarrollo, que en la UE-15 o en EEUU, de los Servicios intensivos en conocimiento de alta tecnología; un elevado nivel de desarrollo de los Servicios de mercado intensivos en conocimiento (especialmente, en Otras actividades empresariales); un nivel de empleo en los servicios financieros muy bajo; y un nivel de empleo medio en Otros servicios intensivos en conocimiento (básicamente, Educación y Sanidad). Las pequeñas diferencias existentes entre Navarra y la CAPV se encuentran en un desarrollo algo mayor en esta última de los Servicios intensivos en conocimiento de alta tecnología (especialmente, de Investigación y desarrollo y Actividades informáticas) y de los Servicios de mercado intensivos en conocimiento (sobre todo, de Servicios a empresas); y, por el contrario, por un desarrollo algo mayor en Navarra de los Otros servicios intensivos en conocimiento (atribuible al sector de Sanidad).

En el Cuadro 1.32 se presenta la variación porcentual del empleo en el período 1995-2002, de acuerdo con el nivel tecnológico y de conocimiento de los sectores. Un primer hecho de carácter general que se desprende de los datos contenidos en el cuadro es que en todos los ámbitos territoriales el sector servicios muestra una evolución del empleo más favorable que la industria manufacturera. No obstante, mientras que el contraste en los comportamientos del empleo entre esas dos grandes agrupaciones es muy grande en los componentes de la Tríada, no es tan evidente en Navarra, la CAPV y España, debido a que la industria manufacturera ha sido capaz en este período de crear una importante cantidad de empleos (especialmente en la CAPV).

Si nos centramos en el empleo manufacturero, otro rasgo de carácter general es que el empleo evoluciona peor en los sectores manufactureros de nivel tecnológico bajo. En las otras tres categorías de sectores manufactureros los sectores que muestran una evolución más positivas del empleo difieren según el ámbito territorial. En la CAPV son, con gran diferencia, los sectores de nivel tecnológico alto (Aeronáutica, especialmente), seguidos por los de nivel tecnológico medio-alto; mientras que en Navarra son los de nivel tecnológico medio-alto, seguidos por los de alto.

**Cuadro 1.32. Variación porcentual del empleo, según el nivel tecnológico y de conocimiento de los sectores, en el período 1995-2002**

	Navarra	CAPV	España	UE-15	EEUU	Japón
<b>Industria manufacturera</b>	<b>18,5</b>	<b>27,5</b>	<b>18,9</b>	<b>-2,4</b>	<b>-12,1</b>	<b>-16,5</b>
Nivel tecnológico alto	11,1	71,4	13,7	1,9	-11,9	-13,1
Nivel tecnológico medio-alto	34,5	28,2	24,6	1,0	-10,2	-10,3
Nivel tecnológico medio-bajo	12,3	25,3	25,4	0,3	-8,4	-18,2
Nivel tecnológico bajo	11,6	27,3	13,5	-7,0	-15,3	-19,8
<b>Servicios IEC</b>	<b>29,2</b>	<b>34,7</b>	<b>27,9</b>	<b>20,4</b>	<b>17,1</b>	<b>1,8</b>
Servicios de alta tecnología IEC	41,0	52,5	37,6	29,6	32,1	3,0
Servicios de mercado IEC	24,0	27,8	2,2	5,0	11,8	-8,1
Servicios financieros IEC	2,4	-0,8	51,6	37,6	18,7	3,8
Otros servicios IEC	35,3	16,2	20,1	12,5	15,1	6,0
<b>Resto</b>	<b>24,7</b>	<b>28,3</b>	<b>18,2</b>	<b>6,9</b>	<b>8,7</b>	<b>1,2</b>
<b>TOTAL</b>	<b>24,1</b>	<b>26,1</b>	<b>20,4</b>	<b>9,1</b>	<b>8,9</b>	<b>-2,2</b>

Fuente: Eustat, Instituto de Estadística de Navarra y Groningen Centre. Elaboración propia.

IEC: Intensivos en conocimiento

En cuanto a los servicios, en casi todos los ámbitos territoriales se constata que donde más crece el empleo es en los Sectores de alta tecnología intensivos en conocimiento. Eso es particularmente cierto en la CAPV Navarra<sup>28</sup>. También es mucho mayor el crecimiento del empleo en los Servicios de mercado intensivos en conocimiento en la CAPV y Navarra que en los otros territorios, posiblemente por el inferior nivel de que se partía en el sector Servicios a empresas (del cual se excluyen las ramas Actividades informáticas e Investigación y desarrollo, consideradas de alta tecnología y comprendidas en una categoría anterior). En los Servicios financieros intensivos en conocimiento, en cambio, el empleo en Navarra y la CAPV aparece estancado, mientras que crece notablemente en España, la UE-15 y EEUU, lo que en parte es fruto de los mayores incrementos de productividad habidos en las instituciones financieras de la CAPV y Navarra, que las ha situado en unos ratios de eficiencia bancaria de los más elevados de España. Por último, el crecimiento en Otros servicios intensivos en conocimiento de la CAPV se sitúa ligeramente por encima del crecimiento medio habido en España, EEUU y la UE-15, no así el de Navarra, que duplica el de dicha media, merced fundamentalmente al crecimiento habido en Sanidad y otros servicios sociales.

Por último, en el Cuadro 1.33 se recoge la productividad (medida por el VAB por empleado) en cada una de las agrupaciones de sectores. Cuanto mayor sea la productividad del sector, mayor será la renta generada disponible para ser repartida entre los factores que toman parte en la actividad productiva y, a la postre, mayor será el nivel de renta y bienestar de la sociedad.

Pues bien, el Cuadro 1.33 pone claramente de manifiesto que la productividad –y, por ende, la capacidad de generar renta por unidad de input- varía sustancialmente de unas categorías de sectores a otras. De acuerdo con lo que sucede en los tres componentes de la Tríada, las categorías que alcanzan una mayor productividad son los Servicios de mercado y financieros intensivos en conocimiento. A continuación se situarían los sectores manufactureros de tecnología alta y los servicios de alta tecnología intensivos en conocimiento, seguidos por los sectores manufactureros de nivel tecnológico medio. Y en últimos lugares se encuentran los sectores manufactureros de nivel tecnológico bajo, y el resto de actividades (los servicios no de mercado intensivos en conocimiento, los servicios menos intensivos en conocimiento y el resto de sectores).

28. En la CAPV, de la que se dispone de datos desagregados, se constata que el crecimiento de empleo es particularmente destacado en Actividades informáticas.

**Cuadro 1.33. Valor añadido bruto por empleado, según nivel tecnológico y de conocimiento de los sectores (miles de euros; 2002)**

	Navarra	CAPV	España	UE-15	EEUU	Japón
<b>Industria manufacturera</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>38</b>	<b>58</b>	<b>86</b>	<b>63</b>
Nivel tecnológico alto	41	50	52	70	133	82
Nivel tecnológico medio-alto	55	54	46	64	99	73
Nivel tecnológico medio-bajo	47	50	41	60	76	78
Nivel tecnológico bajo	45	43	30	50	67	43
<b>Servicios IEC</b>	<b>61</b>	<b>58</b>	<b>59</b>	<b>71</b>	<b>83</b>	<b>143</b>
Servicios de alta tecnología IEC	114	70	75	86	108	70
Servicios de mercado IEC	100	65	100	88	147	148
Servicios financieros IEC	106	155	78	105	121	205
Otros servicios IEC	35	33	36	41	44	90
<b>Resto</b>	<b>31</b>	<b>37</b>	<b>34</b>	<b>42</b>	<b>56</b>	<b>43</b>
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>46</b>	<b>40</b>	<b>54</b>	<b>70</b>	<b>62</b>

Fuente: Groningen Centre, Instituto de Estadística de Navarra y Eustat. Elaboración propia.  
IEC: Intensivos en conocimiento

Tal como veíamos en el Cuadro 1.31, los sectores que en la Tríada alcanzan un mayor nivel de productividad tienen un menor peso relativo en la estructura productiva de Navarra y de la CAPV (a excepción de los Servicios de mercado intensivos en conocimiento); son precisamente las categorías que en nivel de productividad se sitúan en un nivel intermedio (las compuestas por sectores manufactureros de nivel tecnológico medio) en las que están relativamente especializadas Navarra y la CAPV.

Por otro lado, el Cuadro 1.33 muestra que el nivel de productividad es notablemente inferior en Navarra y la CAPV que en la UE-15 y, ni qué decir, que en EEUU<sup>29</sup>. Con respecto a España, la productividad de Navarra y de la CAPV es sensiblemente mayor en los sectores manufactureros (exceptuando los de nivel tecnológico alto), mientras que resulta similar en los servicios intensivos en conocimiento y en el resto de la economía. Comparativamente, los sectores en que mejor se sitúa Navarra son, paradójicamente, aquellos en que se encuentra subespecializada: los servicios de alta tecnología, de mercado y financieros intensivos en conocimiento. Igualmente, la CAPV presenta notables ventajas en productividad en los Servicios financieros intensivos en conocimiento, sector en que se encuentra subespecializada.

29. Las distancias se reducirían sensiblemente si, en lugar de medir el output en euros, se midiera en PPA. Sin embargo, las PPA son preferibles para medir el producto global de la economía, que no tanto para medir el producto de sectores o agrupaciones de sectores determinados.

## 5. LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

Estamos asistiendo a lo largo de los últimos años al avance imparable de lo que se ha venido a denominar como Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (NTIC). Las enormes posibilidades que presentan estas tecnologías para el acceso y tratamiento de la información han provocado importantes transformaciones no solamente en el ámbito laboral sino también en la esfera de lo privado. Todo lo concerniente a la implantación de estas tecnologías se engloba en lo que se conoce como la “Sociedad de la Información” y su adecuado desarrollo se ha convertido en una necesidad para el propio desarrollo social y económico de cada país.

La toma de conciencia por parte de los poderes públicos acerca de la trascendencia de esta cuestión en relación con la competitividad y por ende con el bienestar social de los ciudadanos ha propiciado la puesta en marcha de diversos planes e iniciativas para apoyar la implantación de estas tecnologías tanto en el ámbito empresarial como en el doméstico. La Administración de la Comunidad Foral de Navarra no ha sido ajena a esta cuestión y en los últimos años ha impulsado diversos programas de apoyo entre los que pueden mencionarse PRAINA, APTAPYME o las ayudas a particulares por la compra de ordenadores para los hogares, entre otros.

El objetivo de este apartado es describir el grado de desarrollo de la Sociedad de la Información en Navarra haciendo un análisis comparativo con la situación en la Comunidad Autónoma del País Vasco así como con diversos países pertenecientes a la OCDE que constituyen un buen referente acerca de esta cuestión.

Para lograr este objetivo vamos a apoyarnos en las Encuestas sobre la Sociedad de la Información en Navarra que, desde el año 2001, viene realizando el Instituto de Estadística de Navarra en sucesivas oleadas. Compararemos los resultados con los datos obtenidos en una encuesta similar para la CAPV por Eustat así como los que aparecen en la base de datos de la OCDE para sus países miembros. Al presentar los datos se distingue entre lo referentes a los ciudadanos (hogares) y los correspondientes a la utilización de las NTIC por parte de las empresas, que son los ámbitos de análisis habituales en los estudios sobre la Sociedad de la Información.

### 5.1. Los ciudadanos

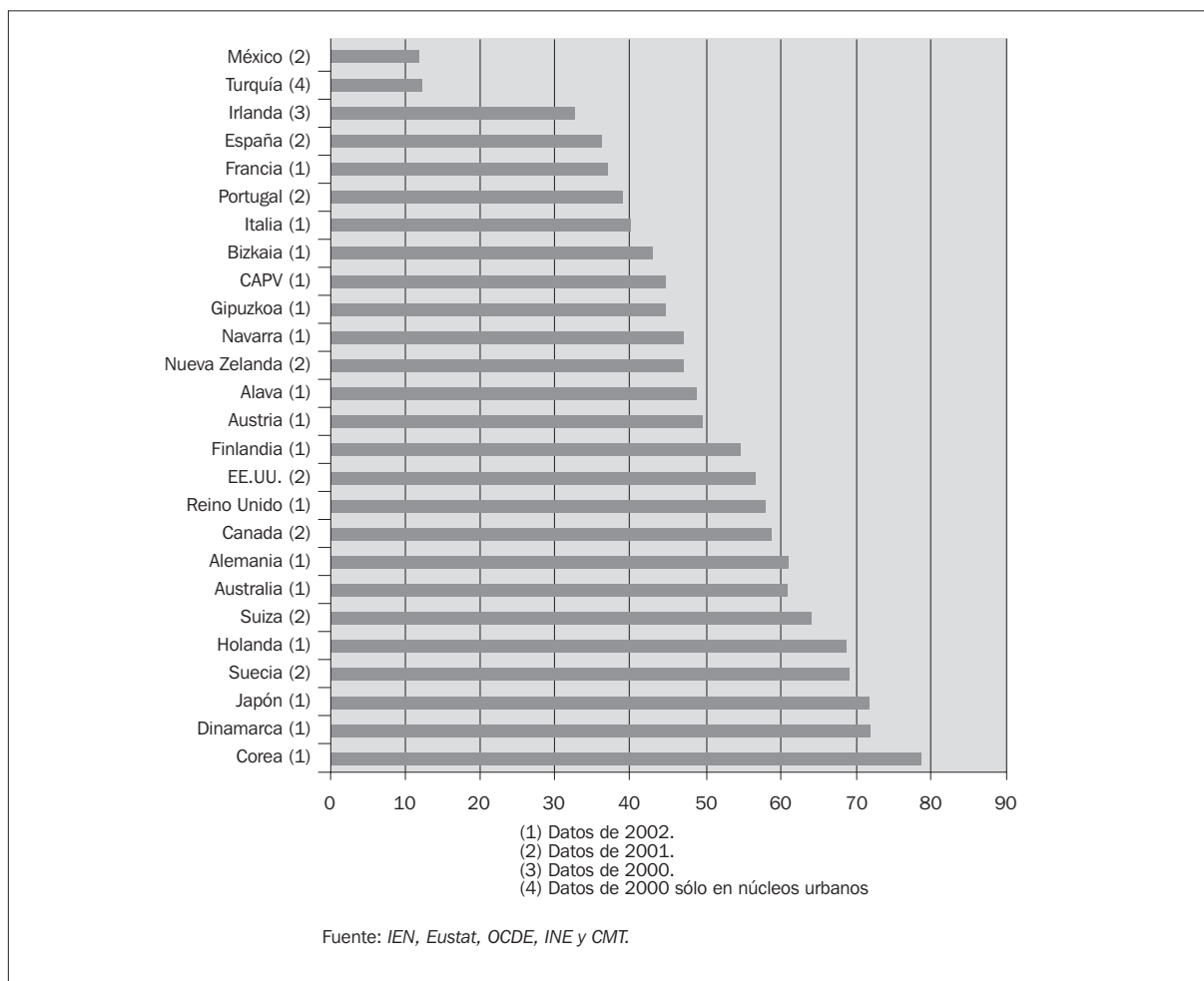
En este apartado se va a analizar la situación en relación con el uso que la ciudadanía navarra hace de las NTIC. Para ello utilizaremos algunos indicadores tanto de equipamiento tecnológico como de nivel de utilización de la tecnología. Estos indicadores nos van a permitir poder comparar la situación en Navarra con la situación existente en la Comunidad Autónoma Vasca y en diferentes países de la OCDE, puesto que se trata de los mismos indicadores utilizados en esas zonas.

En primer lugar se analiza el equipamiento informático. Para ello el indicador usual es el porcentaje de familias con ordenador en el hogar. El ordenador personal es el equipamiento informático básico que se ha ido incorporando de forma creciente en los últimos años en nuestros hogares y, por tanto, se constituye en la referencia básica al hablar de equipamiento informático.

En el gráfico 1.15 pueden observarse los diferentes porcentajes. Los datos para Navarra y la CAPV se refieren al año 2002, mientras que para los países de la OCDE son de diferentes años (2000, 2001 y 2002) lo cual distorsiona bastante el análisis comparativo con ellos, máxime cuando la evolución de cualquier aspecto relacionado con las NTIC ha sido vertiginosa en los últimos años. En Navarra el porcentaje es del 46,8% ligeramente superior al de la media de la CAPV que es del 44,2%. No obstante, Álava supera a Navarra en dos puntos (48,8%) mientras que los índices para Guipúzcoa y Bizkaia son inferiores.



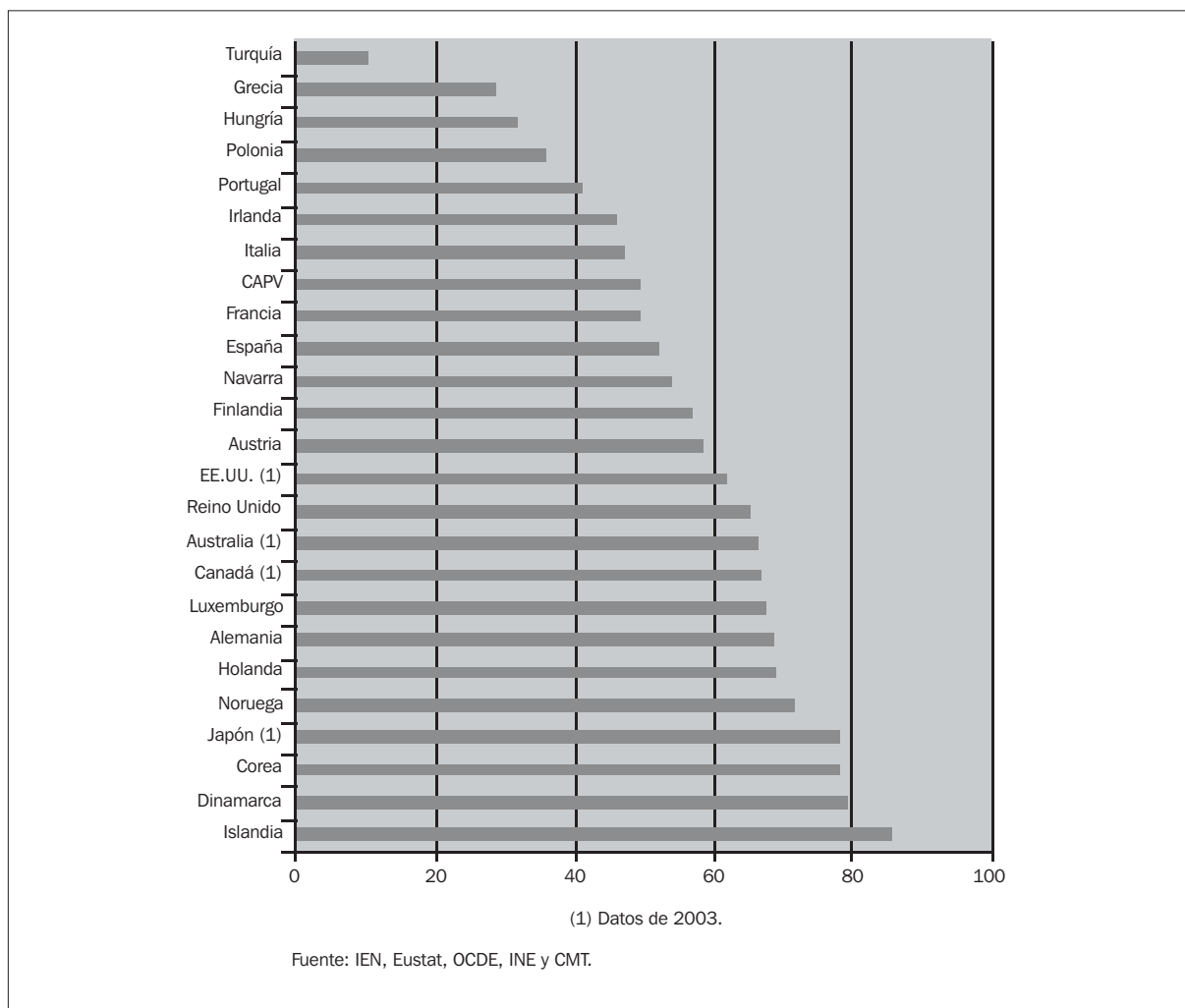
Gráfico 1.15. Porcentaje de familias con ordenador en el hogar (2002)



La comparación respecto a los países de la OCDE de los que se dispone información sitúa a Navarra en una zona intermedia – baja en este aspecto. Los países del Sureste asiático junto con los países del Norte de Europa copan los puestos de cabeza en relación con este indicador, con porcentajes cercanos al 80% en Corea, líder del ranking y en torno al 70% en países como Suecia o Dinamarca. Por detrás de Navarra aparecen países del Sur de Europa (Francia, Italia, Portugal y España) aunque con unos porcentajes bastante próximos, quedando ya bastante alejados países como Turquía y México con porcentajes de familias con ordenador alrededor del 10 %. Como puede apreciarse las diferencias son enormemente significativas, con unos extremos muy alejados y unos resultados ligados obviamente al desarrollo económico y social de los países.

La rápida evolución de la implantación de las NTIC hace que la dimensión temporal al tratar los datos adquiera una especial relevancia. Por ello se presentan a continuación los datos correspondientes al año 2004. En términos absolutos los resultados han mejorado aunque el aumento ha sido superior en Navarra (siete puntos) que en la CAPV (cinco puntos). No obstante el incremento en países como Francia, España ha sido de 13 y 16 puntos respectivamente lo que les sitúa en el ranking por encima de la CAPV y muy próximas ya a Navarra.

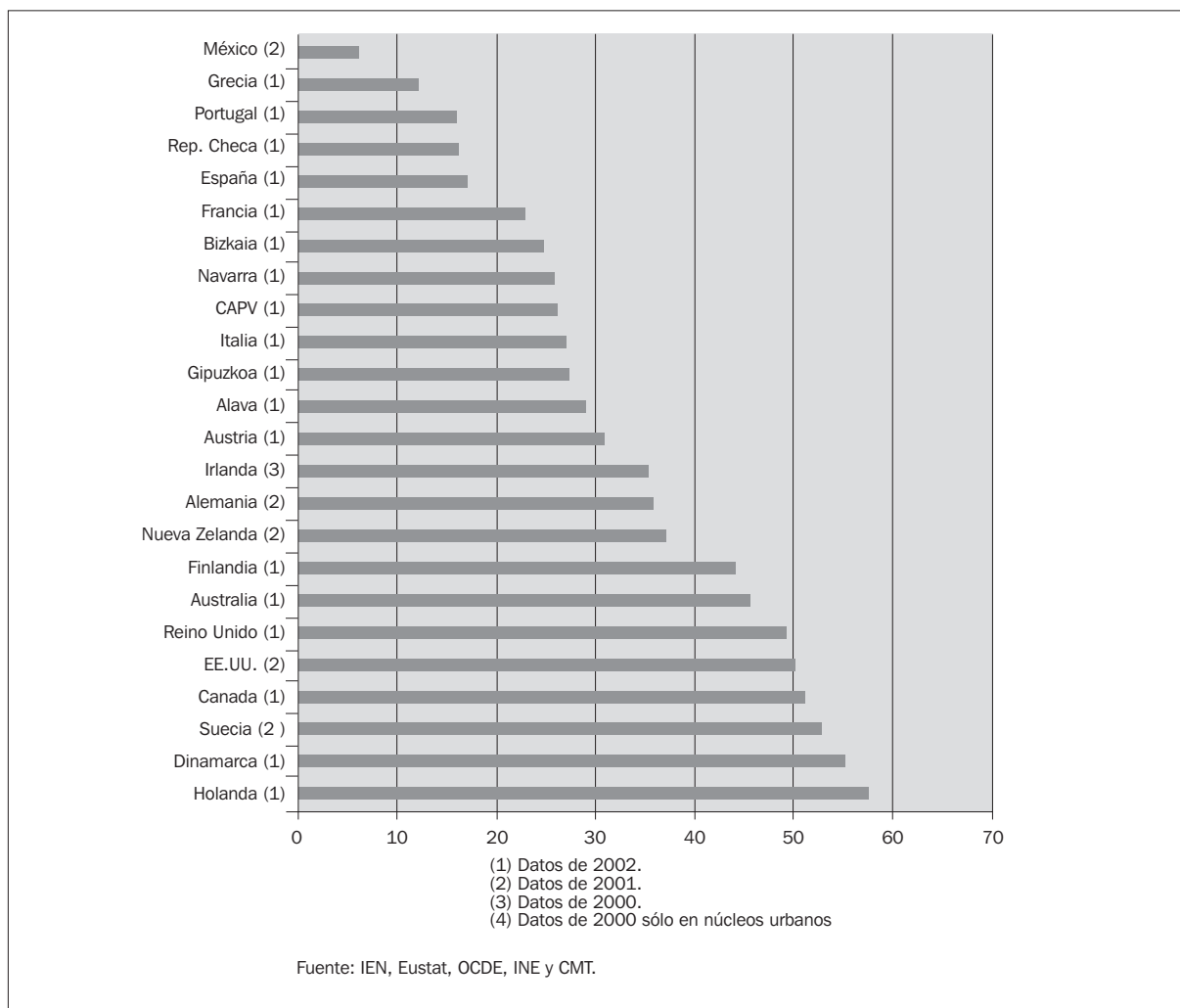
Gráfico 1.16. Porcentaje de familias con ordenador en el hogar (2004)



Los países que encabezan la clasificación son prácticamente los mismos que en el periodo anterior aunque en general los países del Sur de Europa han acortado distancias. En Navarra, al igual que en la CAPV, todavía queda bastante por hacer para alcanzar los niveles de los países desarrollados del Norte y Centro de Europa y otros.

Una de las principales utilidades que se da a los ordenadores en los hogares es la conexión a Internet. Por tanto en la misma medida que la instalación de ordenadores en las viviendas ha ido en aumento también ha aumentado el porcentaje de familias que disponen de acceso a Internet en el hogar. En el gráfico 1.17 puede observarse este porcentaje.

Gráfico 1.17. Porcentaje de familias con acceso a Internet desde el hogar



Con este indicador vemos que los términos se invierten respecto al anterior, es decir, el porcentaje de familias con acceso a Internet en el hogar es ligeramente inferior en Navarra (25,9) que en la CAPV (26,3). El dato para Navarra es, a su vez, ligeramente superior al de Bizkaia (24,9) aunque inferior al de Guipúzcoa (27,5) y al de Álava que con un 29,4% es también en este caso la provincia de la CAPV que destaca.

Si analizamos la situación con la de los países de la OCDE vemos que sigue la misma pauta que con el indicador anterior. Navarra, al igual que la CAPV, se encuentra en una posición intermedia – baja en el ranking. En la parte alta se sitúan los países del Norte de Europa como Holanda, con el 58%, Dinamarca con el 55,6 y Suecia con el 53,3, seguidos por los países de Norteamérica (EEUU y Canadá). Por el otro lado, con unos porcentajes de acceso a Internet inferiores al de Navarra se encuentran países como España, Francia y Portugal, estando ya bastante más por debajo Grecia y México. Al igual que en el indicador anterior quizá lo que resulta más sorprendente es la situación de Francia país con un desarrollo económico y social del que cabría esperar una mayor implantación de las NTIC.

Los últimos datos disponibles corresponden al año 2004 para Navarra y la CAPV y son de 2003 para el resto de países.

Cuadro 1.34. Evolución del acceso a Internet desde el hogar (2002-2004)

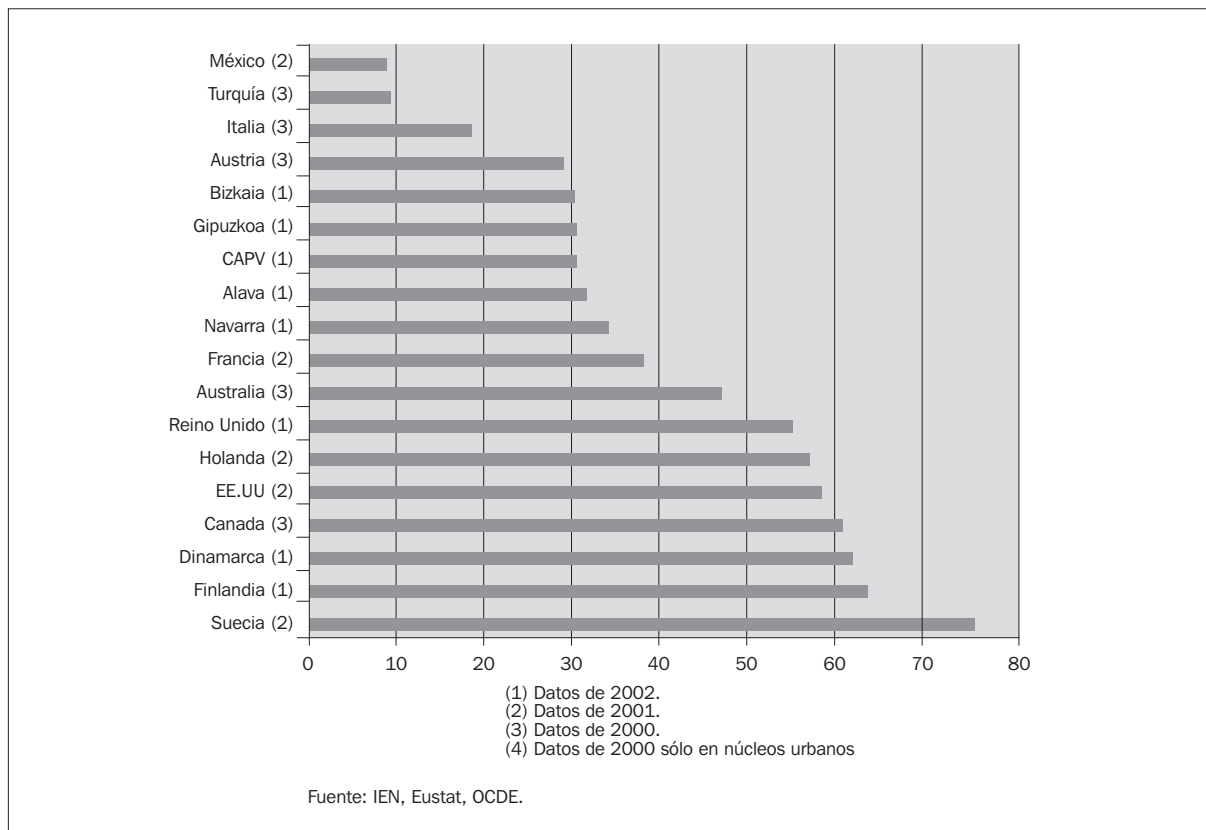
	AÑO 2002	AÑO 2003	AÑO 2004
Dinamarca	55,6	64,19	
Holanda	58,0	58,89	
Reino Unido	49,7	55,11	
Canada	51,4	54,5	
Alemania	36,0	51,18	
Finlandia	44,3	47,36	
Luxemburgo	39,9	45,39	
Navarra	25,9		36,8
Austria	30,9	36,21	
Irlanda	35,6	35,6	
CAPV	26,3		34,9
Italia	27,3	30,92	
Francia	23,0	27,81	
España	17,4	25,23	
Portugal	16,0	21,69	
Grecia	12,2	16,3	

Fuente: IEN, Eustat, OCDE, INE y CMT

En Navarra ha ascendido el porcentaje de familias con acceso a Internet casi 11 puntos, situándose con un 36,8% en el año 2004 por encima de la CAPV cuyo ascenso para este indicador ha sido de 8,6 puntos. Del resto de países cabe destacar el importante aumento en la conexión de hogares a Internet que se ha producido en un solo año en países como Dinamarca, Alemania, España y Portugal, aunque estos dos últimos no alcanzan todavía los niveles de Navarra y la CAPV.

El porcentaje de acceso a Internet desde el hogar puede resultar un indicador erróneo para medir la extensión del acceso a Internet entre la población puesto que los individuos pueden y suelen acudir a otras vías de acceso como pueden ser el puesto de trabajo, el centro educativo, cibercentros etc. Por tanto para analizar el grado de utilización de Internet resulta más adecuado utilizar el porcentaje de población usuaria del mismo independientemente de la modalidad de acceso empleada. El siguiente gráfico nos muestra los resultados obtenidos.

Gráfico 1.18. Porcentaje de la población usuaria de Internet



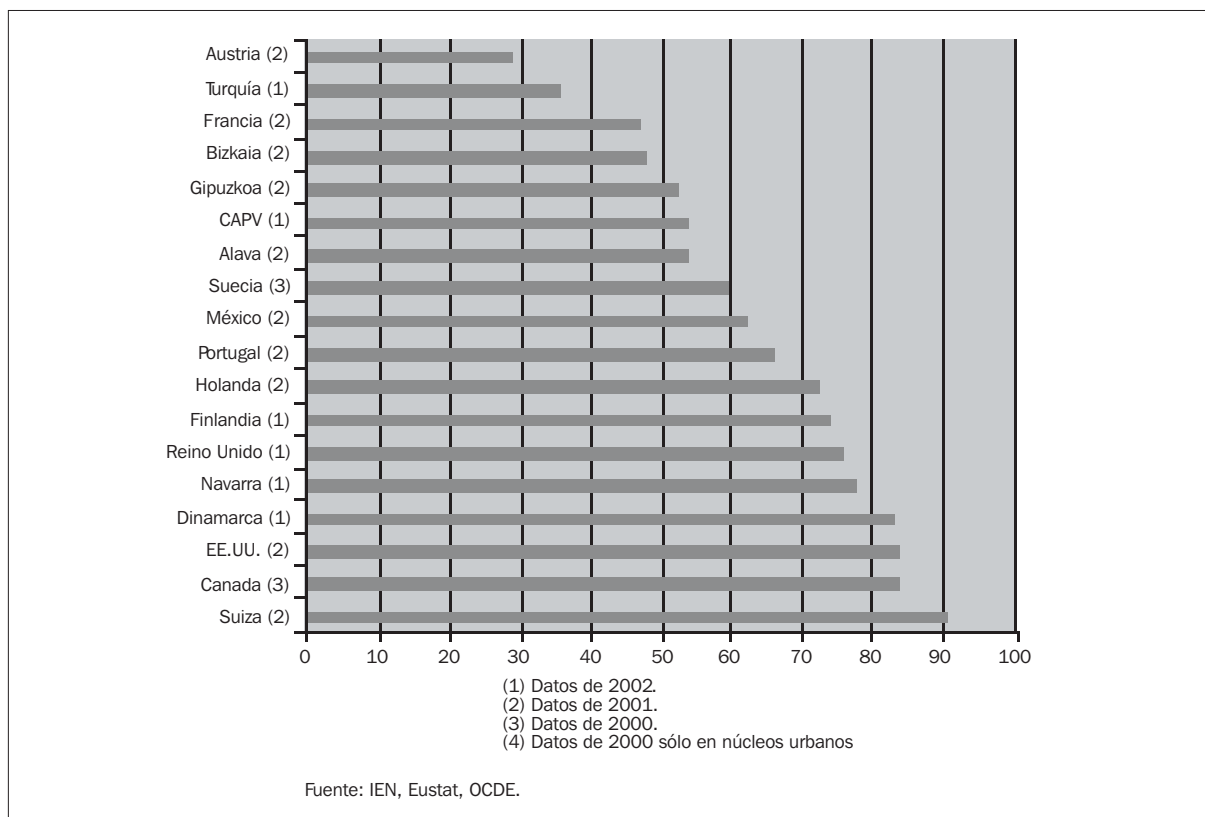
El porcentaje de la población usuaria de Internet en Navarra es del 34,2%. Este dato vuelve a situarse por encima del de la CAPV cuyo porcentaje de población usuaria está en el 30,5%.; siendo también el porcentaje de usuarios en Álava (31,4%) ligeramente superior al de Gipuzkoa (30,4%) y Bizkaia (30,3%).

La comparación con los países de la OCDE sigue aquí los mismos cánones que en los casos anteriores aunque cabe destacar que, con este indicador, las diferencias con el extremo superior del ranking son sensiblemente mayores. Así el porcentaje para los países de la parte superior de la clasificación alcanza valores muy altos destacando sobre todo el caso de Suecia (con un 76% supera el doble del de Navarra), Finlandia (63,7%) o Dinamarca (62%). Por la parte baja México y Turquía con porcentajes por debajo del 10% aparecen muy descolgados. Resulta reseñable el caso de Holanda con un porcentaje ligeramente inferior al del indicador anterior o el de Francia que, a pesar de estar por debajo de Navarra en el porcentaje de acceso desde el hogar, logra superarla en el porcentaje de usuarios global. Parece claro que en bastantes de los países de Europa Occidental existe una mayor “cultura” de utilización de Internet fuera del hogar puesto que el diferencial de este indicador con el anterior es notablemente mayor.

En el año 2004, el porcentaje de población usuaria de Internet había ascendido en Navarra hasta el 47,8%, lo que significa un aumento de 13,6 puntos porcentuales. En el caso de la CAPV este indicador se había situado en el 39,8%, es decir, 9,3 puntos de incremento, manteniéndose por debajo de Navarra y con una mayor diferencia que en el año 2002.

Dentro de los servicios que los usuarios de Internet pueden disfrutar uno de los más demandados es el correo electrónico. En el gráfico 1.19 se recoge el porcentaje de usuarios de Internet que utilizan el correo electrónico.

Gráfico 1.19. Porcentaje de usuarios de Internet que utilizan el correo electrónico

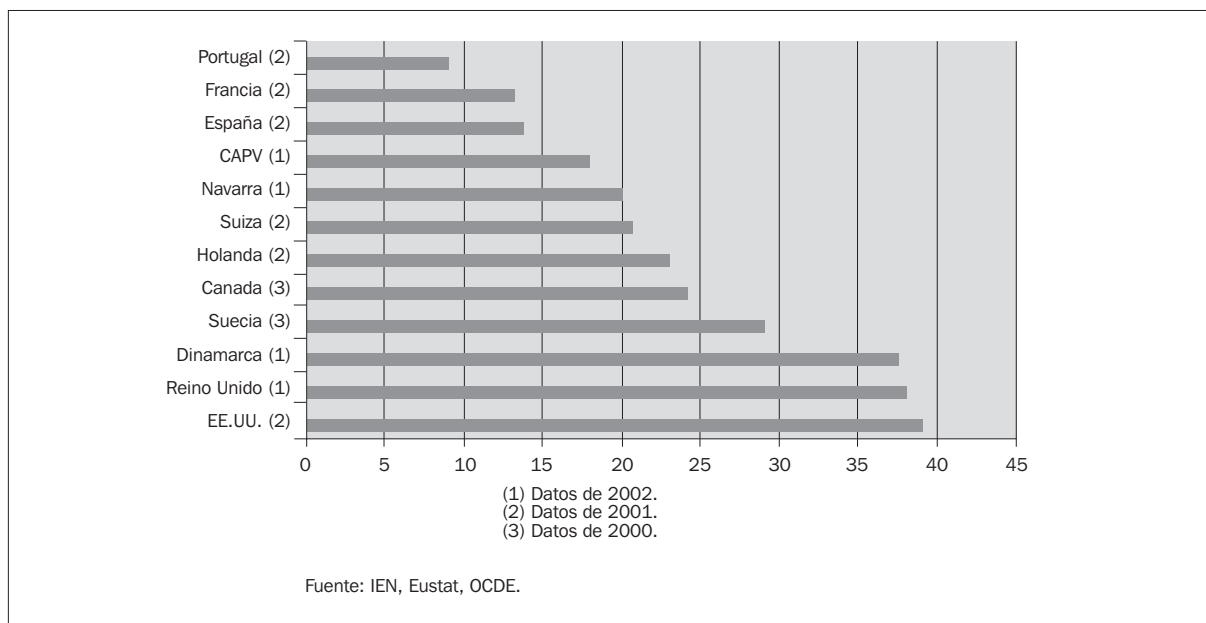


En cuanto a la utilización del correo electrónico los usuarios navarros se sitúan sorprendentemente en los puestos cabeceros del ranking con un porcentaje cercano al 80%. Este dato está muy por encima del obtenido para la CAPV que es del 54,2%. Resulta difícil encontrar alguna explicación que justifique una diferencia tan grande a no ser que haya algún error en las encuestas. No obstante el dato para la CAPV es muy bajo siendo superado incluso por países como México. También destacan por ser anormalmente bajos los porcentajes de países como Francia y Austria. Solamente hay cuatro países, Suiza, Canadá, Estados Unidos y Dinamarca, con unos porcentajes de utilización del correo electrónico por parte de los usuarios de Internet superiores a los de Navarra.

Los datos de la Encuesta de la Sociedad de la Información en Navarra para el año 2004 constatan un aumento del porcentaje de usuarios que utiliza el correo electrónico de 4,2 puntos porcentuales respecto al 2002, situando el valor en el 82,2%. Mucho más espectacular, tal como cabía esperar, ha sido el incremento del dato para los usuarios de la CAPV que ha ascendido hasta el 80,6% (nada menos que 25,6 puntos porcentuales) aproximándose mucho al porcentaje para Navarra.

Otro de los usos de Internet más interesantes para analizar es el del comercio electrónico. En líneas generales los consumidores son todavía bastante reticentes a comprar por Internet por la inseguridad que genera en relación con la entrega del producto y, sobre todo, con el pago. En el siguiente gráfico se presentan los datos relacionados con la compra por Internet. En este caso los usuarios de Navarra se sitúan por encima de los de la CAPV. El 20% de los usuarios en Navarra utiliza Internet para las compras frente a un 17,9% en la CAPV, la diferencia es, por tanto, pequeña. En España este porcentaje desciende al 13,8% por lo que cabe suponer que dentro del conjunto de CCAA ambas presentan resultados elevados. No obstante respecto a los países de la OCDE más avanzados en esta cuestión existen diferencias importantes. Así estos porcentajes alcanzan valores del 39,1% en Estados Unidos (aproximadamente el doble que en Navarra); el 38% en el Reino Unido o el 37,6% en Dinamarca. Esto nos induce a pensar que hay todavía un gran potencial de desarrollo del comercio electrónico en nuestro entorno.

**Gráfico 1.20. Porcentaje de usuarios de Internet que realizan compras en este medio**



La información disponible para el año 2004 sobre esta cuestión indica un porcentaje de usuarios que compran por Internet en Navarra del 25,6%, es decir, algo más de la cuarta parte. Esto supone un incremento de 5,6 puntos porcentuales en dos años. Para la CAPV el dato sigue siendo notablemente inferior y alcanza el 14,1% habiendo disminuido en relación con el dato existente para el año 2002 que era del 17,9%.

En definitiva, resumiendo el análisis de las magnitudes anteriores relacionadas con la adopción de las NTIC por parte de los ciudadanos, podemos concluir que, en líneas generales, no existen grandes diferencias entre los ciudadanos de Navarra y la CAPV aunque en todos los indicadores, excepto en el porcentaje de familias con acceso a Internet desde el hogar, los datos de utilización son más elevados para Navarra. No obstante en todos ellos, aunque en ambos casos se está por delante de España y Francia, nos encontramos lejos de alcanzar los valores de los países más avanzados en el desarrollo de la Sociedad de la Información.

## 5.2. Las empresas

Una vez efectuado el análisis de la adopción de las NTIC por parte de los ciudadanos navarros vamos a proceder a continuación a aportar y contrastar la información sobre la introducción de las NTIC por parte de las empresas o, de forma más precisa, por parte de los establecimientos, que es la unidad muestral utilizada por el Instituto de Estadística de Navarra al realizar el trabajo de campo.

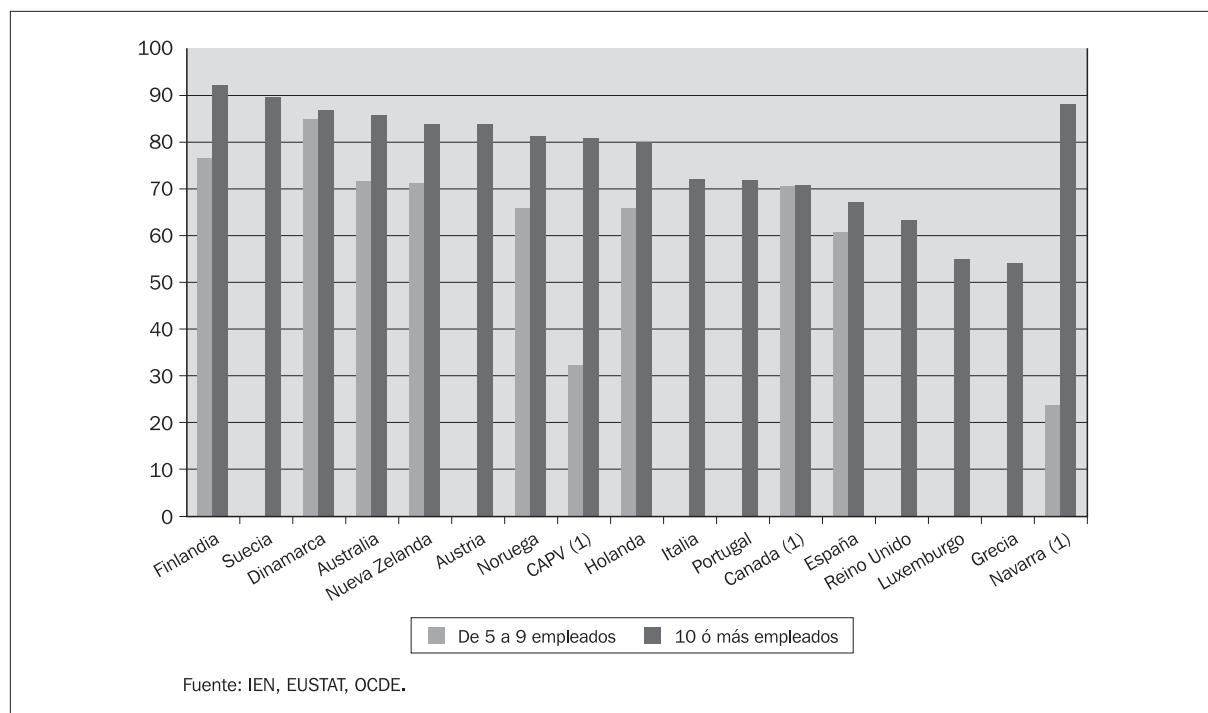
En primer lugar se analizan los datos del gráfico siguiente sobre acceso de las empresas navarras a Internet en función del tamaño de la empresa entendido éste como el número de empleados.

Los resultados obtenidos para el año dos mil dos demuestran en primer lugar que, tal como cabría esperar, en todos los países el porcentaje de empresas con acceso a Internet es superior en las de mayor tamaño. En el caso de Navarra el 88% de las empresas con más de 10 empleados acceden a Internet frente a un 24,2% para las empresas comprendidas entre 0 y 10 empleados lo cual pone de manifiesto una diferencia espectacular. El dato para el tramo de empresas de mayor tamaño está al nivel de los países más desarrollados, de hecho únicamente países como Finlandia y Suecia presentan porcentajes ligeramente más elevados. También es superior en siete puntos al dato para la CAPV (80,7%). Por el contrario, el dato de Navarra para las empresas pequeñas es mucho más bajo que el



de los países desarrollados y también netamente inferior al de la CAPV (33%). Debe tenerse en cuenta que en este caso los datos para Navarra y la CAPV se refieren a empresas entre 0 y 10 empleados mientras que para el resto de países, excepto Canadá, el tramo comprende empresas mayores (entre 5 y 10 empleados) lo que, dada la relación directa entre tamaño e implantación, hace aumentar las diferencias. En el resto de los países las diferencias están en un 15% como máximo. Por tanto lo más significativo en este aspecto es la similitud de acceso a Internet de las empresas navarras en relación con los países desarrollados mientras que el comportamiento de las empresas más pequeñas es mucho más pasivo en este aspecto.

Gráfico 1.21. Porcentaje de empresas con acceso a Internet por tramos de empleo (año 2002)



Se disponen de datos de acceso a internet en los establecimientos de Navarra y la CAPV para el año 2004 que pueden observarse en el siguiente cuadro:

Cuadro 1.35. Porcentaje de establecimientos con acceso a Internet. Año 2004

	Establecimientos con 10 ó más empleados	Total establecimientos
Navarra	90,5	68
CAPV	88,1	45,9

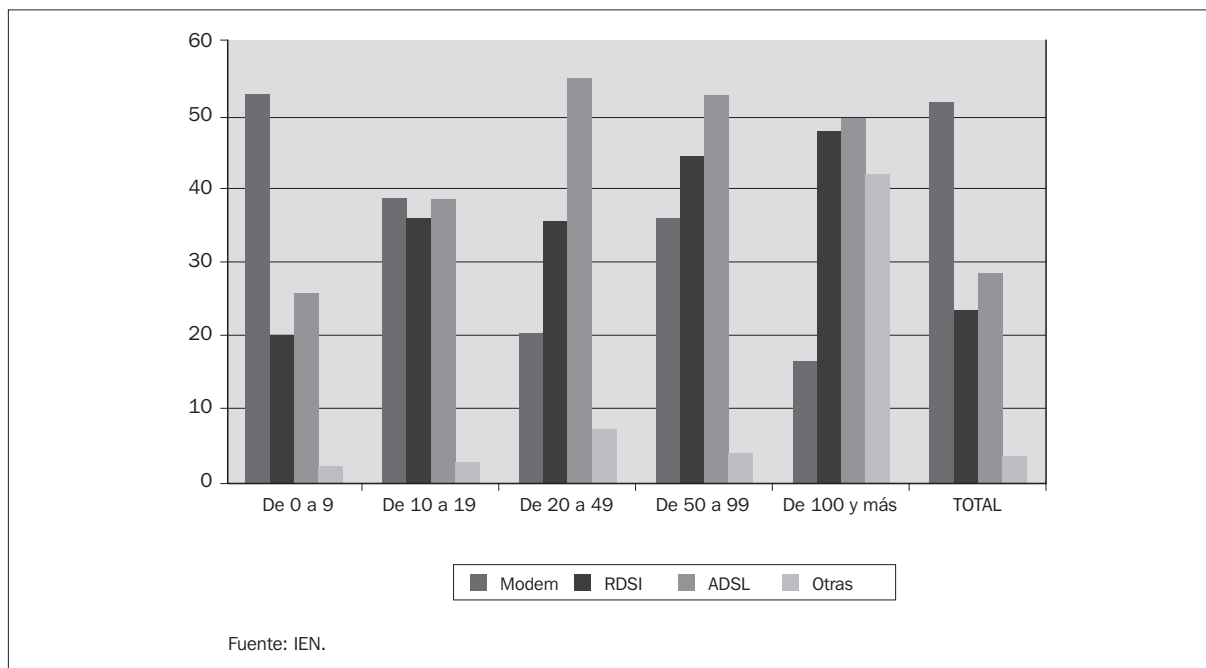
Fuente: IEN, EUSTAT

El dato para 2004 en los establecimientos de 10 ó más empleados se ha igualado bastante (2,4% de diferencia frente al 7,3% en el año 2002) aunque sigue estando Navarra ligeramente por encima de la CAPV. En lo que respecta al indicador total el mismo es netamente superior para el caso de Navarra lo que indica que en las empresas de menos de 10 empleados en la Comunidad Foral ha habido un espectacular aumento en dos años (se ha pasado del 24,4% al 44,9%) lo que provoca que en el total de establecimientos el porcentaje en Navarra sea claramente superior al del la CAPV.

Si se compara el dato para las empresas con 10 ó más empleados con el referente a España para el año 2003 (es el 87,4%), vemos que no se observan apenas diferencias cuando en el año 2002 éstas eran considerables. En España por tanto las empresas con más de 10 empleados han hecho un esfuerzo importante en los dos últimos años por situar sus niveles de acceso a Internet en consonancia con el de los países más avanzados.

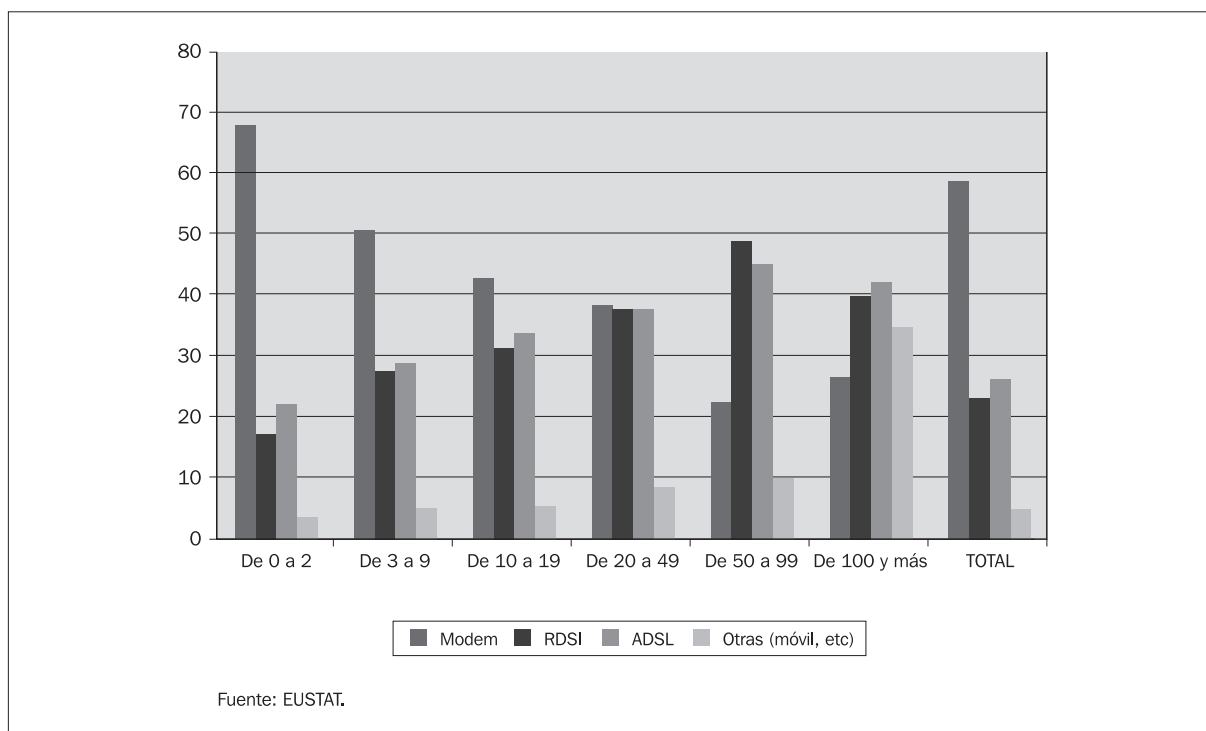
Otra cuestión de evidente interés es la tecnología con la que las empresas acceden a Internet. Los datos acerca de la misma se reflejan en el gráfico siguiente donde se presentan los porcentajes de utilización de diferentes tecnologías sobre el total de empresas que acceden a Internet para diferentes tramos de empleo y para el total.

**Gráfico 1.22. Tecnología de acceso a Internet de las empresas de Navarra por estratos de empleo**



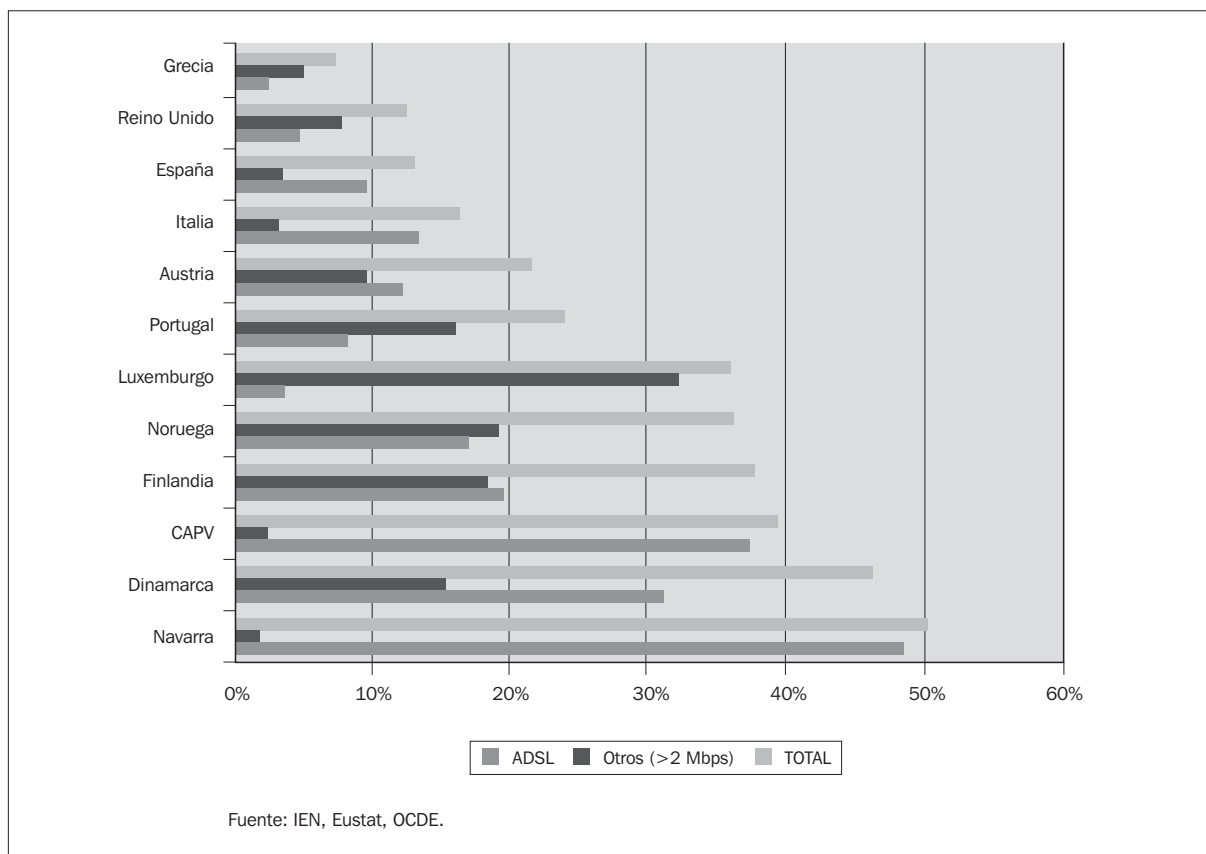
En Navarra, el 51,8% de las empresas accede a Internet mediante las líneas telefónicas convencionales a través de un módem. Mediante líneas RDSI acceden el 23,6% y mediante ADSL el 28,8%. Como era de esperar las conexiones más rápidas (ADSL) se utilizan más a medida que el tamaño de la empresa aumenta evolución claramente opuesta a la del módem. Los datos guardan bastante similitud con los referidos a los de la CAPV que se muestran en el gráfico 1.23. Así la utilización de banda ancha es ligeramente inferior para la CAPV (26,6%), la de líneas RDSI es prácticamente la misma (23%) y la de módem es algo superior en la CAPV (58,8%). También el comportamiento en función del tamaño es análogo. En resumen las empresas navarras utilizan algo más para el acceso a Internet las tecnologías avanzadas (banda ancha) que las de la CAPV.

Gráfico 1.23. Tecnología de acceso a Internet de las empresas de la CAPV por estratos de empleo



Para efectuar la comparación con otros países acerca de la tecnología de acceso a Internet utilizada, puede acudir al gráfico siguiente en el que aparecen el porcentaje de empresas con más de nueve empleados que utilizan conexiones de alta velocidad. Se observa que en este caso, las empresas navarras lideran la clasificación con un porcentaje (50,04%) superior al de países como Dinamarca, Finlandia y Noruega. Destaca sobre todo la conexión vía ADSL que aún es mayor, puesto que en esos países es más elevado el porcentaje de utilización de otras tecnologías que proporcionan aún mayor ancho de banda que la línea ADSL. El dato para la CAPV (37,2%) también la sitúa en los puestos cabeceros de dicha clasificación aunque es notablemente inferior al de Navarra. Los datos referentes a países como Grecia (7,3%), Reino Unido (12,3%), España (13%) o Italia (16,3%) quedan muy lejos del nivel de las empresas navarras de este estrato de tamaño.

**Gráfico 1.24. Acceso a Internet mediante conexiones de alta velocidad en las empresas de más de 9 empleados**



Los datos en relación con la modalidad de acceso a Internet para Navarra y la CAPV referidos a 2004 se presentan en el cuadro siguiente.

**Cuadro 1.36. Modalidad de acceso a Internet en porcentaje de utilización. Año 2004**

	Establecimientos con 10 ó más empleados		Total establecimientos	
	NAVARRA	CAPV	NAVARRA	CAPV
Modem	30,2	24,4	48,6	42
RDSI	30,3	16,8	19,8	11,6
ADSL	68,9	70,2	59,6	53,3

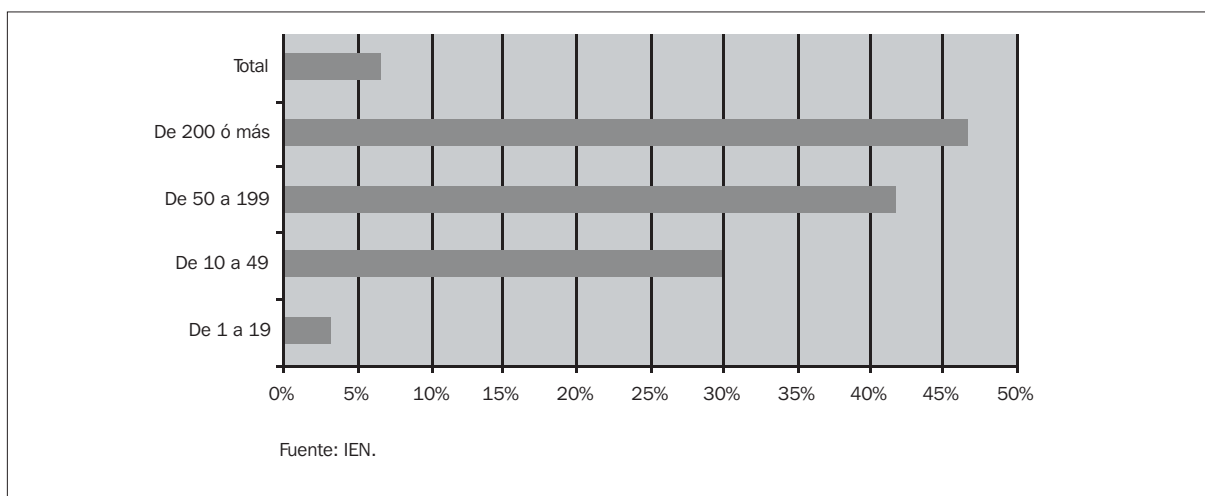
Fuente: IEN, EUSTAT

El uso de la conexión en banda ancha (ADSL) en el año 2004 para el total de establecimientos es superior en Navarra que en la CAPV. No obstante vemos que la relación se invierte si se analiza el dato para las empresas con 10 ó más empleados lo que nos indica que el uso de la banda ancha para la conexión a Internet en las empresas más pequeñas está más extendido entre las empresas navarras. Respecto al año 2002, para las empresas con más de nueve empleados, resulta espectacular la subida en la CAPV para la conexión mediante ADSL, de 37,2% a 70,2%. En Navarra también se produce una subida importante (de 48,2% a 68,9%) aunque de menor entidad que en la CAPV.

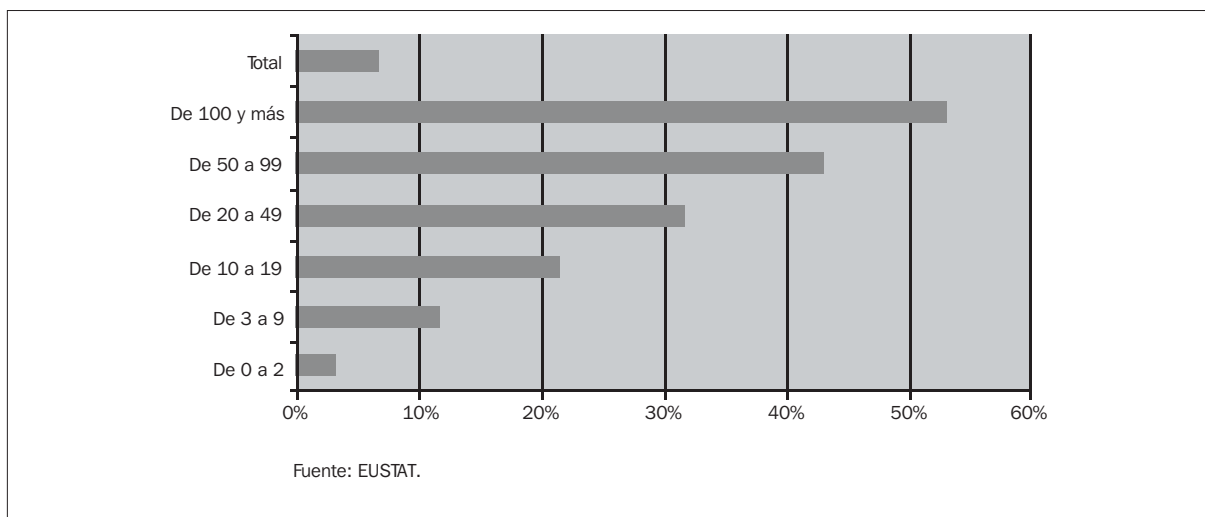
La comparación para el total de empresas entre los datos de 2002 y 2004 corrobora también un incremento importante de la modalidad ADSL que, en Navarra, pasa del 28,8% al 59,6% mientras que las conexiones vía módem o línea RDSI experimentan un estimable descenso (en torno a 4 puntos porcentuales). En la CAPV el aumento del total de líneas ADSL también ha experimentado un nivel similar al de Navarra (ha pasado de 26,2% al 53,3%), en cambio el descenso en las otras dos modalidades ha sido mucho más acusado (en torno a 11 puntos para el RDSI y 15 puntos menos para el módem).

En los dos gráficos siguientes se observa el porcentaje de empresas de Navarra y de la CAPV que disponen de página Web propia por tramos de tamaño. En ambos casos se observa que este porcentaje aumenta en consonancia con el aumento del tamaño de la empresa. Si nos fijamos en los datos totales vemos que el porcentaje es prácticamente el mismo para las empresas navarras que para las de la CAPV, ya que es de 6,8% para las primeras y de 6,7% para las segundas, porcentaje que es muy pequeño. En 2001 muy pocas empresas disponían de página Web ni tan siquiera para mostrar sus productos. No obstante, casi la mitad de las empresas que cuentan con más de 50 empleados disponían de página Web con datos bastante parecidos para ambas comunidades.

**Gráfico 1.25. Disponibilidad de sitio Web en las empresas navarras por estratos de empleo**

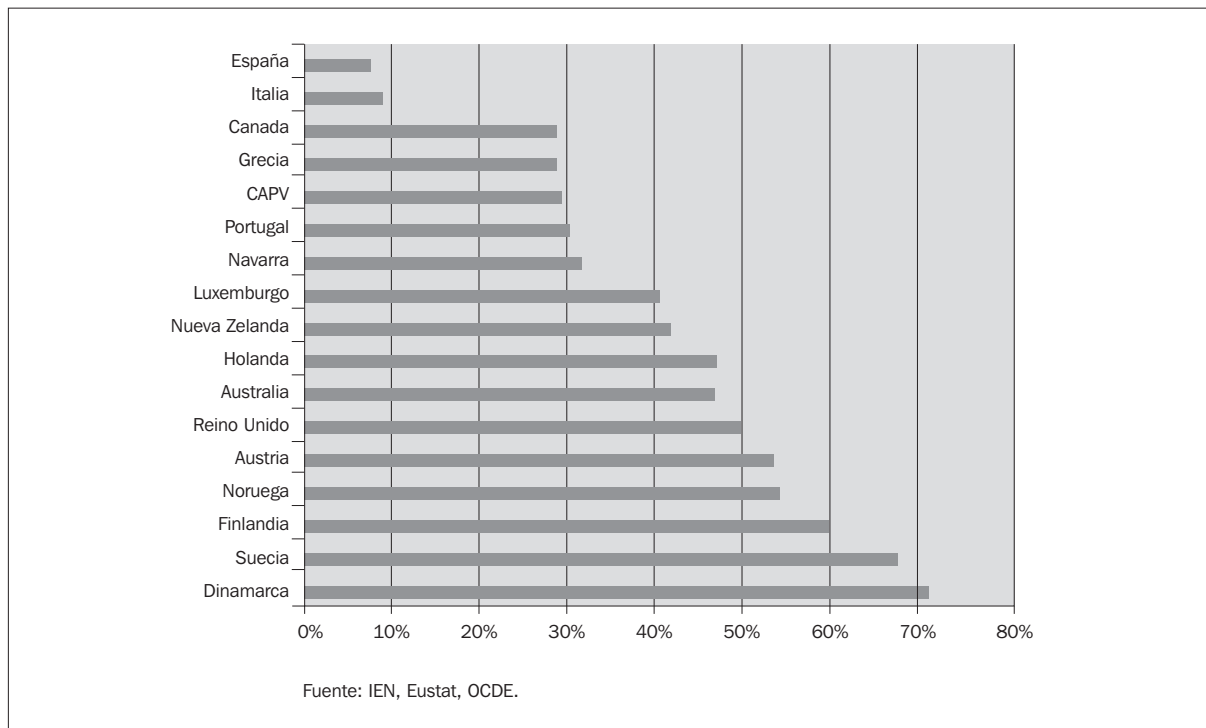


**Gráfico 1.26. Disponibilidad de sitio Web en las empresas vascas por estratos de empleo**



Actualizando los datos al año 2004 los porcentajes totales anteriormente comentados han experimentado un ascenso, tal como cabía esperar. Así en Navarra se ha pasado a disponer de un 9,4% de empresas con página Web propia, mientras que en la CAPV se alcanza el 10,9%, datos que revelan no obstante una escasa presencia de páginas Web de las empresas de ambas comunidades en la red.

**Gráfico 1.27. Disponibilidad de Web propia en las empresas de más de 9 empleados. Año 2002**



En el Gráfico 1.27 podemos observar los datos en relación con la disposición de página Web comparados con algunos países de la OCDE para las empresas de más de 9 empleados. En esta ocasión el dato para Navarra, al igual que para la CAPV, son muy discretos. En Navarra el porcentaje de empresas de más de 9 empleados con Web propia es de 31,7% y en la CAPV es de 29,2%, muy por debajo de los países más avanzados como Dinamarca (71%) o Suecia y Finlandia con porcentajes en torno al 60%. La diferencia es muy importante. No obstante ambas comunidades siguen situándose muy por encima de países como España (6,9%) o Italia (8,9%).

Los datos de disposición de páginas Web en las empresas con más de nueve empleados para el año 2004 y su evolución con relación a los del 2002 se muestran en el siguiente cuadro.

**Cuadro 1.37. Evolución de los porcentajes de empresas de más de 9 empleados con página Web propia**

	Año 2002	Año 2004
Navarra	31,7	40
CAPV	29,2	56,6
España	6,9	45,5

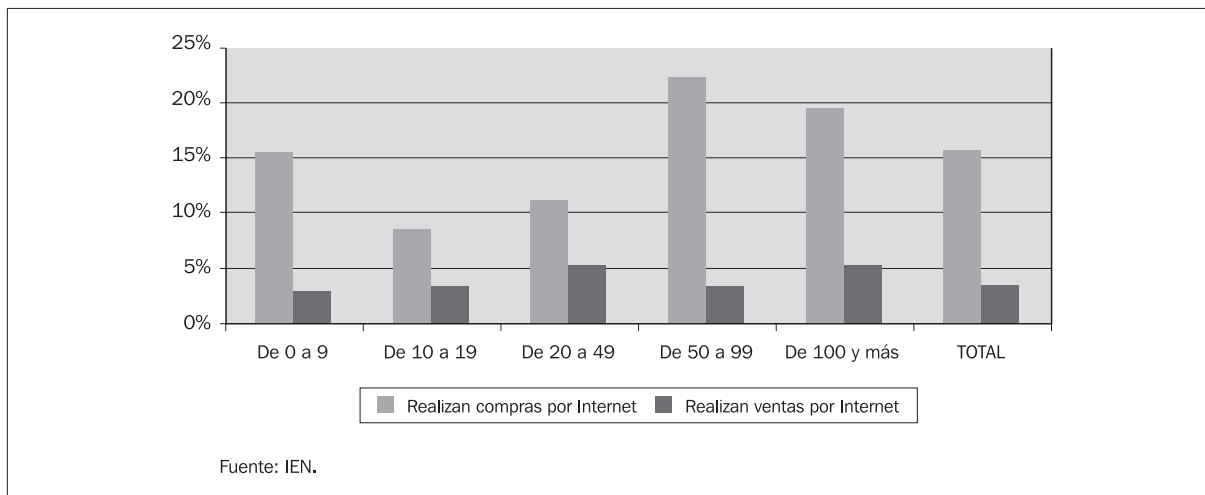
Fuente: IEN

Se observa que en los tres casos se han producido importantes aumentos del porcentaje de empresas que disponen de Web propia para este tramo de tamaño. Destaca por su espectacularidad el incre-

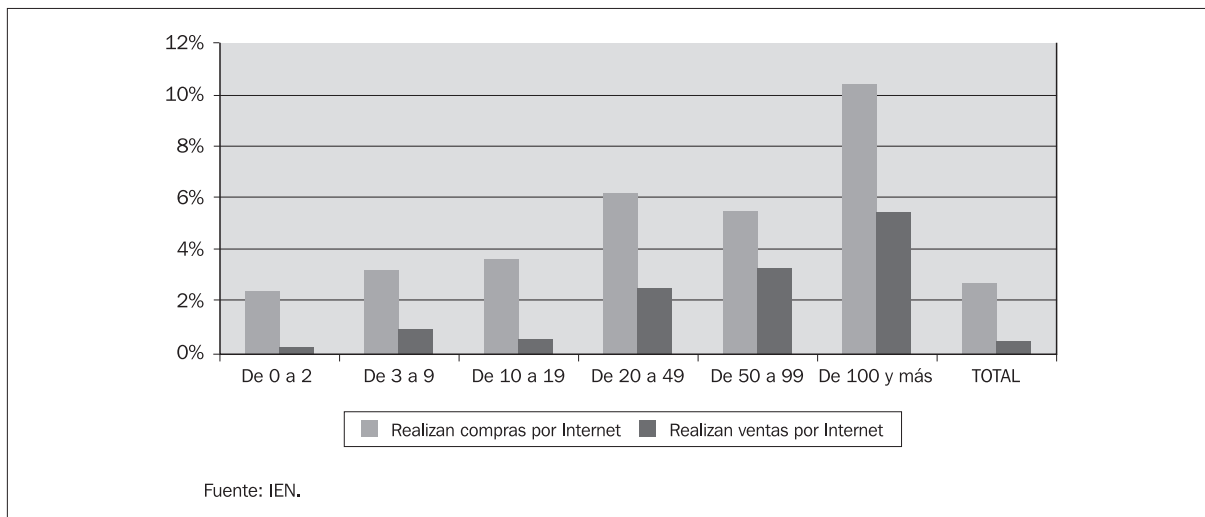
mento experimentado en las empresas españolas, mientras que en Navarra el crecimiento ha sido mucho más modesto de tal forma que, de ser la que tenía un mayor porcentaje, ha pasado a ser la que menos en estos dos últimos años.

El comercio electrónico, entendido como las transacciones comerciales (compras y ventas) a través de Internet (independientemente de que la distribución y el cobro se efectúen a través de este medio), es uno de los aspectos más interesantes para analizar la implantación y la utilización de las NTIC por parte de las empresas.

**Gráfico 1.28. El comercio electrónico en las empresas de Navarra por estratos de empleo**



**Gráfico 1.29. El comercio electrónico en las empresas de la CAPV por estratos de empleo**



En los dos gráficos anteriores se recogen los datos de comercio electrónico para las empresas de Navarra y de la CAPV por estratos de empleo. En ambos casos se observa que las empresas realizan más compras por Internet que ventas. Así en Navarra el 15,5% del total de empresas compran por Internet al menos ocasionalmente, mientras que solamente un 3,3% de las mismas han efectuado alguna vez ventas por Internet, resultando por tanto la diferencia notable. Vemos también que a medida que el tamaño de las empresas aumenta, estos porcentajes son también mayores aunque no para todos los tramos. Así



se observa que, para el caso de las compras, el tramo con mayor porcentaje es el de las empresas de más de 100 empleados, pero dicho porcentaje es mayor para el tramo de empresas de 20 a 49 empleados que el siguiente (de 50 a 99). Para el caso de las ventas, la relación con el tamaño resulta creciente a partir de los estratos de más de 10 empleados.

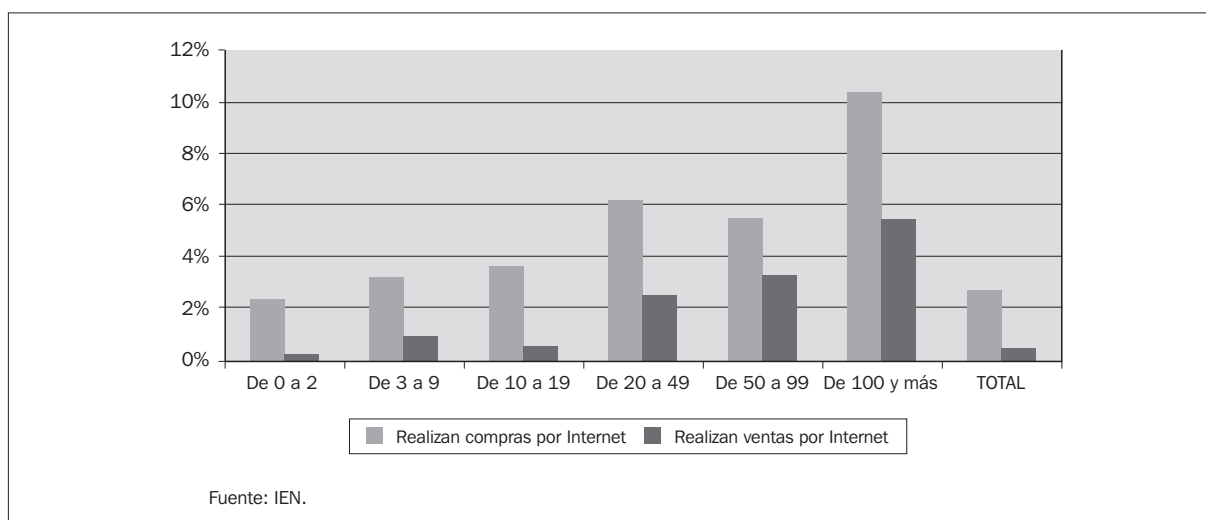
Los porcentajes de compras y ventas para la CAPV, (2,7% y 0,43%) resultan netamente inferiores a los de Navarra lo que en cierto modo resulta muy sorprendente pues en principio no se adivina ninguna razón que justifique estas enormes diferencias.

Los datos obtenidos de la Encuesta de la Sociedad de la Información en Navarra para el año 2004 se presentan en los siguientes gráficos.

En el primero de ellos se refleja el porcentaje de establecimientos que han realizado alguna venta por Internet para tres diferentes tramos de empleo. El porcentaje total para el año 2004 es del 3,1% y sorprendentemente ha descendido respecto al año 2002 año en el que dicho porcentaje era del 4,1%. Este descenso global se sustenta en el descenso que ha habido en las empresas de menos de 50 empleados puesto que en el tramo de empresas con 50 ó más empleados se ha producido un aumento de este porcentaje (del 4,2% al 6,7%).

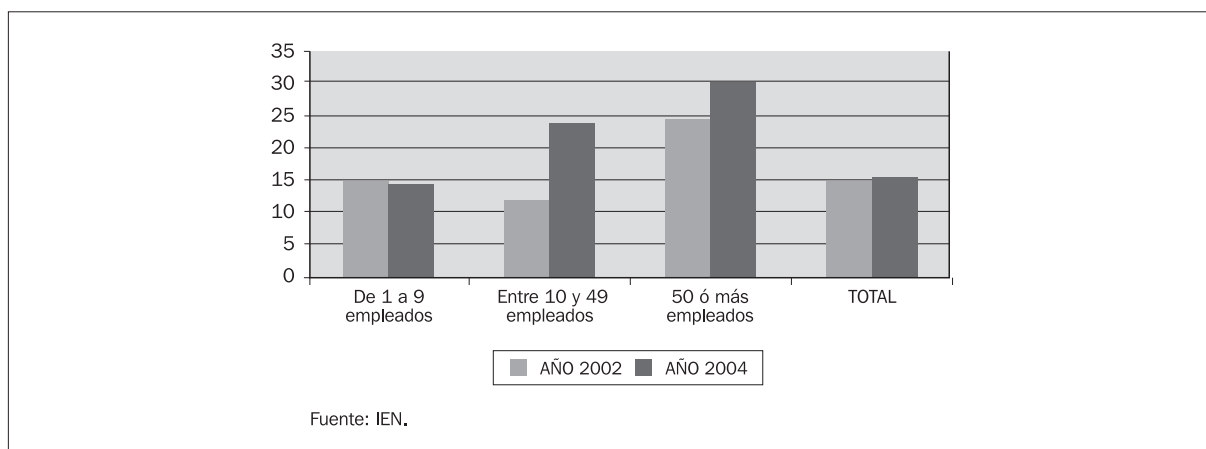
Si comparamos estos datos con los obtenidos en la CAPV para el año 2003 vemos que el indicador global sigue siendo más elevado para las empresas navarras, puesto que en las empresas de la CAPV solamente el 1,4% habían realizado ventas por Internet. Si atendemos al mismo dato para los establecimientos con 10 ó más empleados vemos que en Navarra el porcentaje es del 4,1% en el año 2004, mientras que en la CAPV (año 2003) es del 3,7%. La diferencia sigue siendo favorable a Navarra pero no en la misma magnitud que la del porcentaje total lo que indica que las grandes diferencias están sobre todo en los establecimientos del tramo de tamaño inferior (menos de 10 empleados).

**Gráfico 1.30. Evolución del % de establecimientos en Navarra que venden por Internet**



Si nos referimos a las compras por Internet, la evolución de los datos en el periodo 2002-2004 para Navarra se detalla por tramos de empleo en el gráfico siguiente.

Gráfico 1.31. Evolución del % de establecimientos en Navarra que compran por Internet



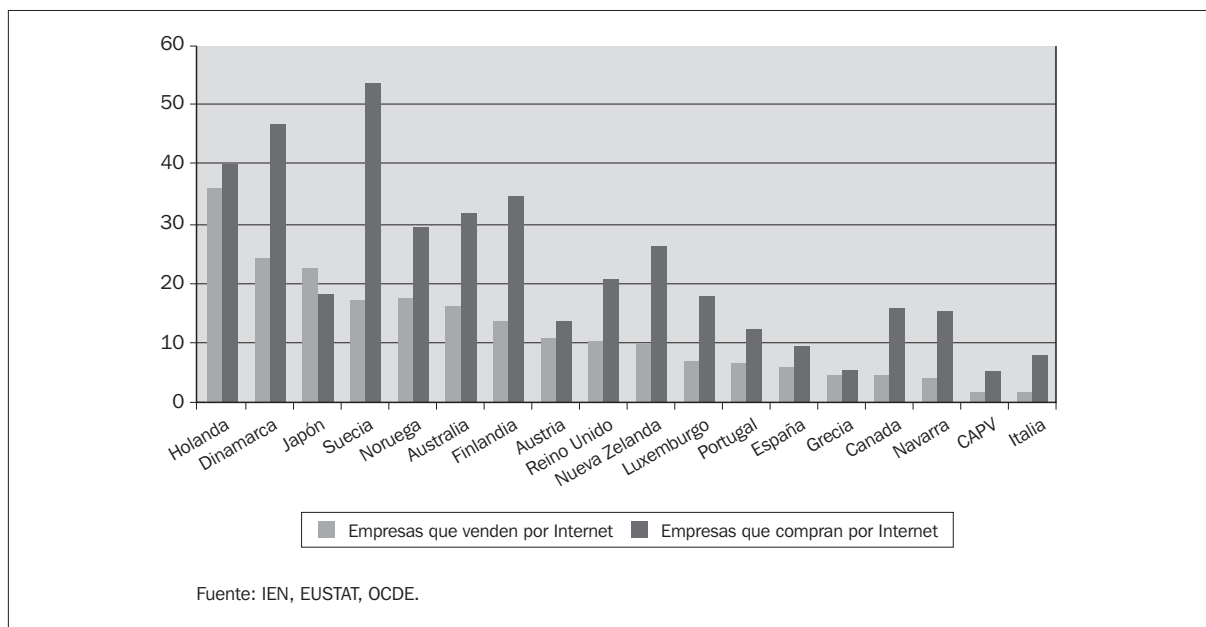
En este caso, al revés de lo que ocurría con las ventas, el porcentaje total de establecimientos que han realizado alguna compra por Internet se ha incrementado ligeramente del año 2002 (14,6%) al año 2004 (15,8%). No es desde luego una subida en consonancia con lo que cabría esperar si tenemos en cuenta el crecimiento de la Sociedad de la Información en otros ámbitos.

Excepto en el tramo de empresas con menos de 10 empleados en los que se ha producido un pequeño descenso de este porcentajes, en los otros dos tramos el porcentaje se ha incrementado notablemente, especialmente en el tramo intermedio que ha pasado de un 12,3% a un 23,1%, compensando de esa manera el efecto del descenso en los establecimientos pequeños.

También aquí la comparación con los datos de la CAPV muestra una enorme diferencia. El porcentaje para los establecimientos de la CAPV (año 2003) era del 4,3% frente al mencionado 15,8% en Navarra siguiendo la tónica que se había establecido en el año 2002. Si hacemos la comparación para el tramo de establecimientos con 10 ó más empleados, el dato sigue siendo mucho más elevado para Navarra (el 24,5%) que para la CAPV (8,1%).

Por último, en relación con el comercio electrónico, se presentan los datos comparativos de Navarra y la CAPV con otros países de la OCDE, para empresas de más de nueve empleados referidos al año 2002.

Gráfico 1.32. El comercio electrónico en las empresas de más de 9 empleados. Comparación entre países



En cuanto a las ventas por Internet, Navarra con un 4,4% ocupa una de las últimas posiciones solamente los datos de la CAPV y de Italia son peores. Holanda, Dinamarca y Japón encabezan el ranking de ventas por Internet con porcentajes del 36%, 24,1% y 22,5% respectivamente.

Si analizamos las compras, los resultados comparativos son mejores. Así Navarra con un 15% supera en este aspecto a Portugal, España, Grecia y también a la CAPV e Italia. Los porcentajes más altos de empresas que compran por Internet se dan en Suecia, Dinamarca y Holanda con valores del 53,6%, 46,5% y 40% respectivamente, muy por encima del dato para Navarra.

En todos los países el porcentaje de empresas que compran por Internet es superior al de las que venden por ese medio, además normalmente con gran diferencia, la única excepción es Japón.

En resumen los datos de utilización de las NTIC por parte de las empresas de Navarra distan en la mayor parte de las aplicaciones analizadas de los datos de los países más avanzados (en casi todos los casos países del Norte de Europa). Los aspectos en los que más destaca Navarra, estando a la altura de los países más avanzados, son en el porcentaje de empresas que acceden a Internet y que utilizan banda ancha para ello para el tramo de empresas de más de 9 empleados. En cambio en otras cuestiones como la disposición de páginas Web por parte de las empresas o la realización de comercio electrónico los resultados son muy modestos situándose entre los países europeos menos avanzados. También cabría mencionar que, los datos de implantación de las nuevas tecnologías son siempre mejores para Navarra que para la CAPV. En algunos casos, como ocurre con el comercio electrónico, se aprecian diferencias bastante acusadas y, en cierto modo, inexplicables.

## Capítulo 2

---

### EL SISTEMA NAVARRO DE INNOVACIÓN



## 1. INTRODUCCIÓN

Podemos definir un sistema de innovación como “el conjunto de elementos que, en el ámbito nacional, regional o local, actúan e interaccionan, tanto a favor como en contra, de cualquier proceso de creación, difusión o uso de conocimiento económicamente útil” (Cotec, 2004). Un sistema de innovación está compuesto por cinco elementos claves e interrelacionados: las empresas, el sistema público de I+D, las infraestructuras de soporte a la innovación, las diversas administraciones públicas y el entorno. Según la orientación del sistema nacional de innovación, para mejorar el rendimiento tecnológico de un país o una región, es necesario conocer bien los lazos existentes entre los agentes que conforman el sistema (OECD, 1997). La innovación y el progreso técnico son el resultado de un conjunto de relaciones complejas que existen entre dichos agentes.

En el la figura 2.1 se recogen las entidades que configuran el Sistema Navarro de Innovación a excepción del sector empresas y la administración. En el caso de la Comunidad Foral de Navarra el sistema de innovación incluye todos estos componentes que hemos mencionado anteriormente. Por un lado nos encontramos con las empresas, que son las que organizan la producción y la innovación, colaboran y compiten con otras empresas y organizaciones que suponen para ellas una fuente externa de conocimiento. Las 127 empresas que en Navarra realizaron actividades de I+D de forma sistemática en Navarra en 2002 supusieron el 2,46 por ciento del total de las empresas españolas.

Para completar las actividades del sector privado está el sistema público de I+D, compuesto principalmente por las universidades y otras instituciones públicas dedicadas a la producción científica. Navarra cuenta actualmente con tres universidades, aunque solamente dos de ellas tienen carácter presencial. Una de ellas es pública (Universidad Pública de Navarra) y la otra es una institución privada (Universidad de Navarra). En el año 2002 destinaron 39,2 millones de euros valorados a precios y paridades de poder adquisitivo de 1995 para el gasto interno en actividades de I+D. También es destacable en Navarra la escasa relevancia de los Organismos Públicos de Investigación.

Las infraestructuras de apoyo a la innovación representan a un conjunto de entidades de muy diversa titularidad concebidas para facilitar la actividad innovadora de las empresas, proporcionándoles medios materiales y humanos para su I+D, expertos en tecnología, soluciones a problemas técnicos y de gestión, información y toda una variedad de servicios tecnológicos, (Cotec, 1998). Actúan de interfaces entre las empresas y las administraciones y los centros públicos o privados, siendo especialmente importantes en el caso de las Pymes. También son importantes las entidades cuyo papel consiste en proporcionar los recursos necesarios a los agentes que hacen I+D+I para poder acometer sus proyectos de innovación. La red de centros tecnológicos se encuentra actualmente en plena fase de expansión y se distinguen entre centros sectoriales y multisectoriales. Los multisectoriales son los más experimentados y la apuesta actual es por los centros sectoriales, algunos de reciente creación, que pretenden convertirse en centros de referencia en su ámbito sectorial.

Adicionalmente existe una red heterogénea de centros de apoyo a la innovación. Se trata de entidades que disponen de una variada oferta de servicios de información, asesoramiento, formación o financiación que complementa la oferta tecnológica de los centros tecnológicos y departamentos universitarios. Dentro de estos centros de apoyo merecen especial relevancia las entidades que aportan los fondos para los proyectos de I+D+I, sociedades de capital riesgo, de las que en Navarra la sociedad pública SODENA es el referente.

También forman parte de la red los parques tecnológicos como centros donde se ubican las empresas innovadoras y que facilitan la interacción entre las mismas y otros agentes del sistema de innovación. En el caso de Navarra solamente existe un parque de estas características, que se encuentra en una fase incipiente de su desarrollo.

Y por último se encuentran las Administraciones Públicas entendidas como el conjunto de políticas y actuaciones que están emprendiendo y que afectan a las etapas de creación, difusión y uso del conocimiento y que se materializan desde el año 2000 en los distintos Planes Tecnológicos que buscan integrar las distintas acciones que se desarrollan desde la Administración para el desarrollo de la innovación de la Comunidad Foral.

El objetivo de este capítulo es analizar la composición del sistema regional de innovación de la Comunidad Foral de Navarra y realizar la comparación con la del País Vasco. Además, se sientan las bases sobre las que se desarrollará el resto del estudio, para en los sucesivos capítulos realizar una descripción más pormenorizada de los distintos componentes del sistema de innovación.

Figura 2.1. Red Navarra de Ciencia, Tecnología e Innovación



## 2. LOS RECURSOS DEL SISTEMA NAVARRO DE INNOVACIÓN

En el cuadro 2-1 se muestran algunos de los principales indicadores del sistema de innovación para los sistemas regionales analizados en este estudio, es decir, Navarra y el País Vasco, para el año 2002. Para posibilitar la comparación con la situación nacional e internacional de ambas comunidades se incluyen datos de las principales áreas de referencia, el conjunto de España, de los países de la Unión Europea de los 15 y de los 25, así como de Estados Unidos y Japón.

En lo que respecta a la situación de la Comunidad Foral de Navarra, podemos observar que los gastos en I+D han sido de 130,6 millones de euros valorados a precios y paridades de poder adquisitivo de 1995, lo que supone un 1,1 % del PIB de la Comunidad Foral y un gasto por habitante de 233,4 euros. El personal empleado en este tipo de actividades en equivalencia a dedicación plena es de casi 2900 personas lo que representa un 12,21 % de la población activa y el número de investigadores es de 1908 y corresponde al 6,7 % de la población activa. El stock de capital científico por habitante es de 789 euros de 2000 por habitante y el stock de recursos humanos en ciencia y tecnología representa el 49,22 % de la población activa. Por último, el gasto en innovación en Navarra con un valor de 156 millones de euros es equivalente al 1,3 % del PIB.

En el País Vasco, el gasto en I+D equivale a un 1,3 por ciento del PIB vasco, porcentaje ligeramente superior al de Navarra, y el gasto por habitante es de 51 euros más que en la Comunidad Foral, lo que denota cierta ventaja respecto a la misma. Respecto a las variables de stock tanto de capital científico y tecnológico como de recursos humanos la situación también es mejor en el País Vasco. El sistema vasco tiene un stock de capital científico que supone 320 euros más por habitante que en Navarra, mientras que el de recursos humanos en ciencia y tecnología representa dos puntos porcentuales más del total de la población activa. También los gastos en innovación, con un valor absoluto de 986,5 miles de euros a precios y paridades de poder adquisitivo de 1995, equivalen a un punto porcentual del PIB más que los de Navarra, y representan un gasto de 200 euros más por habitante. Este dato es debido, como comprobaremos más adelante cuando analicemos la estructura interna de los sistemas de innovación, a los diferentes pesos que el sector empresarial tiene en ambas áreas. Sin embargo, cuando analizamos los recursos humanos dedicados a la I+D, la situación de la Comunidad Foral es superior ya que el porcentaje de personal dedicado a la I+D supone un 11,9 por ciento de la población activa, es decir, medio punto menos que en Navarra, y el de investigadores un 5,7 por ciento, casi dos puntos menos. También observaremos en capítulos posteriores que esta situación es consecuencia de la importancia que el Sector Científico, mucho más intensivo en recursos humanos, tiene en Navarra.

Cuando realizamos la comparación entre los distintos indicadores que utilizamos para describir la situación del sistema de innovación con respecto a las distintas áreas, podemos destacar lo siguiente:

- La situación de los sistemas de innovación del País Vasco y de Navarra en comparación con la media nacional es superior en todas las medidas analizadas. El gasto en I+D por habitante del País Vasco es un 60 % superior que el de España y el de Navarra es también un 30 % mayor. Lo mismo ocurre con el personal dedicado a la I+D y con los investigadores. En este caso la situación de Navarra es la que más diferencias presenta respecto a la media nacional, posiblemente como consecuencia de la importancia que el sector científico presenta en este sistema. En los gastos en innovación los sistemas español y navarro ofrecen una situación similar, que es ampliamente superada por la del País Vasco. En lo que se refiere al stock de capital científico destaca la situación del País Vasco con un gasto de 444 euros más por habitante que en España, aunque en Navarra este indicador también está por encima de la media nacional. Y por último, los recursos humanos en ciencia y tecnología suponen alrededor de 10 puntos porcentuales más respecto a la población activa en Navarra y 12 en el País Vasco que el valor medio de España.
- La posición relativa de los sistemas vascos y navarros de innovación con respecto a España es superior a la que les correspondería si tenemos en cuenta el tamaño de la economía y de la población activa, destacando el País Vasco respecto a los indicadores que tienen que ver con los recursos financieros, y Navarra con los de los recursos humanos dedicados a la I+D.
- A pesar de que la situación respecto a la media nacional pueda parecer ventajosa, cuando ampliamos el marco de referencia a la UE y EEUU y Japón la posición resulta claramente desfavorable, en



lo que respecta a las magnitudes financieras. En estos países el gasto en I+D es superior al 2 % del PIB, llegando en el caso de Japón a suponer un 3 % de dicha magnitud. Como en estos dos países además la riqueza es superior, las diferencias se remarcan más cuando analizamos los gastos por habitante. Así los gastos por habitante de Navarra sólo alcanzan el 29 % de los de Estados Unidos y el 35 % en el País Vasco. Esta situación de desventaja se repite, aunque cada vez un poco más suavizada, con Japón, la media de la Europa de los 15, y en último lugar con la UE de los 25.

- En cambio, respecto a los recursos humanos dedicados a la I+D científica la situación es distinta ya que tanto el País Vasco como Navarra dedican una proporción de recursos humanos superior a la media comunitaria para las actividades de I+D, y en el caso de Navarra, esta situación es muy parecida a la que se produce en Japón, el país que más efectivos humanos en términos relativos destina a la investigación y desarrollo.

**Cuadro 2.1. Recursos utilizados en el sistema Vasco de innovación y Navarra: Una perspectiva comparada (Año 2002)**  
(En millones de euros a precios y paridades de poder adquisitivo de 1995, número de personas y porcentajes)

	A. Navarra	B. País Vasco	C. España	A/C	B/C	UE-15	UE-25	EEUU	Japón
<b>Gastos intramuros I+D (Millones de euros)</b>	130,612	580,418	7177,646	1,82	8,09	149231,498	154941,29	227030,2	87967,51
<b>Gastos intramuros I+D (euros por habitante)</b>	227,58	278,38	174,214	-	-	393,01	342,02	787,74	690,29
<b>Gastos intramuros I+D (% del PIB)</b>	1,11	1,32	1,033	-	-	1,99	1,93	2,64	3,12
<b>Stock de capital científico ***</b>	428,12	2.295,40	26.897,49	1,5	8,5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Stock de capital científico (euros por habitante)***</b>	789,7	1109	665,6	-	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Gasto en Innovación</b>	156,345	986,5*	10922,0*	1,4	9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Gasto en innovación (% PIB)</b>	1,3	2,35*	1,67*	-	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Gasto en innovación (por habitante)</b>	274,46	476,7*	273,1*	-	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Personal ocupado en I+D</b>	2899,6	10186,8	134258*	2,16	7,59	1859427	2026793	n.d.	857300
<b>Personal ocupado en I+D (en % de la pob. act.)</b>	12,21	11,9	7,7	-	-	10,5	9,6	n.d.	12,8
<b>Investigadores en I+D (en e.d.p.)</b>	1908	5563**	83318	2,29	6,68	1046123	1159506	n.d.	646547
<b>Investigadores en I+D (en % de la pob. act.)</b>	7,5	5,7**	4,8	-	-	5,9	5,5	n.d.	9,6
<b>RRHH en ciencia y tecnología (Pob. De 25-64 años)</b>	109,528	453,42	6242,63	1,75	7,26	62008,5	70958	n.d.	n.d.
<b>RHCT (en % de la población activa)</b>	49,22	51,77	39,31	-	-	40,56	38,96	n.d.	n.d.

\*\*2001

\*Navarro y Buesa, 2003 (datos de 2001)

\*\*\*Fuente: Elaboración del IAIF (Universidad Complutense) a partir de datos del INE en miles de euros de 2000

Fuente: Elaboración propia a través de datos de eurostat, INE e INA.

### 3. EVOLUCIÓN RECIENTE DE LA ASIGNACIÓN DE RECURSOS A LA INVESTIGACIÓN Y LA INNOVACIÓN

Es interesante analizar la evolución de algunos de los indicadores estudiados en el anterior apartado para observar el comportamiento de los mismos y de esta forma poder tener una idea más clara de la situación tanto de la Comunidad Foral de Navarra como del País Vasco. El análisis se realiza para el periodo 1995-2002, último año del que se disponen datos de la mayoría de las áreas objeto de investigación. El comienzo del estudio en el año 1995 se debe a que las comparaciones con años anteriores no son posibles como consecuencia de los cambios metodológicos en las estimaciones del INE sobre las actividades de I+D. También en este periodo comenzaron las nuevas series de contabilidad nacional de acuerdo con el sistema europeo de cuentas SEC-95<sup>1</sup>, y además es el año de comienzo del trabajo del que es objeto este benchmarking (Navarro y Buesa, 2003).

Las fuentes de datos que se han utilizado son el INE y EUROSTAT, que consideramos son las que proporcionan datos más homogéneos para poder realizar la comparación. Se estudian tanto los indicadores que tienen que ver con la asignación de recursos financieros y humanos a la I+D, para conocer la evolución de los recursos disponibles y la situación respecto al resto de sistemas tomados como referencia. Además, para tener una visión más adecuada tanto de la situación relativa en el año 2002, como de su evolución, se relativiza la asignación de recursos mediante el PIB a precios de mercado y la población para tener en cuenta tanto la riqueza de las áreas geográficas como su tamaño.

#### 3.1. El gasto interno en I+D

En el cuadro 2-2 se encuentran las cifras de gasto interno en actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico que los diferentes agentes de los sistemas de innovación han ejecutado desde el año 1995 hasta 2002 en millones de euros a precios y paridades de poder adquisitivo de 1995. En el sistema navarro la evolución ha sido continua, destacando el crecimiento que se produce durante el año 1999, y durante el periodo 2001 a 2002. Esta situación se repite en el País Vasco, área en la que destaca el incremento que se produce en el bienio 2000-2001 a la par que el estancamiento que se produce en el año 2002. El análisis de las tasas de crecimiento anual acumulativas nos ayuda a entender en que medida el incremento que se ha producido en los recursos financieros destinado a las actividades de investigación ha sido en términos relativos mayor en unas áreas que en otras respecto a la situación de partida. Los datos del cuadro 2.2 nos indican que la tasa de crecimiento anual acumulativa de la Comunidad Foral de Navarra es la más elevada seguida de la de España y País Vasco (entre las que puede variar el orden dependiendo de la fuente de datos utilizada). Es decir, en la Comunidad Foral de Navarra, el incremento en los recursos financieros dedicados a la investigación y desarrollo ha sido más de dos puntos porcentuales superior a los de España, cuatro al del País Vasco y entre 5 y 7 puntos superior a las cantidades de EEUU, la UE, y Japón.

**Cuadro 2.2. Evolución del gasto interno en I+D 1995-2002**  
(En millones de euros a precios y paridades de poder adquisitivo de 1995)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	*
<b>NAVARRA</b>	69,4	72,8	74	88,2	102,4	103,1	118,8	130,6	9,45
<b>PAIS VASCO</b>	402	427,8	422,4	478,2	465,2	499,4	584,6	580,4	5,39
<b>ESPAÑA</b>	4.444,8	4.659,6	4.774,2	5442,9	5.611,8	6209,1	6488,9	7.177,6	7,09
<b>UNION EUROPEA-15</b>	116.833,6	118.759,7	121.841,4	126.062	132.631,4	139.445,9	146.470,3	149.231,5	3,56
<b>ESTADOS UNIDOS</b>	170.438,9	179.680	190.105,2	200.461,8	212.630,9	226.161,2	228.816,4	227.030,2	4,18
<b>JAPON</b>	76.203	75.467,7	78.636,6	80.711,9	81.128,0	84.315,4	86.896	87.967,5	2,07
<b>UNION EUROPEA-25</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	137.820	144.922,1	152.161,9	154.941,3	3,98

\*Tasa de crecimiento anual acumulativa

Fuente: Elaboración propia a través de datos de eurostat, INE e INA.

1. Desde mayo de 2005 el INE ha introducido una nueva revisión de la Contabilidad Nacional de España base 2000 (CNE-2000). Se introduce con este sistema un importante cambio en referencia a la medición del crecimiento de los agregados contables en términos reales ya que el crecimiento no va a estar referido a un año base fijo, tal y como era habitual en la base 1995 y anteriores, sino que la referencia va a ser el año precedente (base móvil)

Por otro lado, cuando la fuente de obtención de datos para el País Vasco es Eurostat, la situación es muy distinta como puede observarse en el gráfico 2.1 en donde se comparan los datos obtenidos para el País Vasco a partir del INE y del Instituto Vasco. En este caso el crecimiento es al principio del periodo más moderado, desde el año 1999 al 2000 el incremento es más destacado, para en los últimos años seguir un patrón similar al del primer periodo analizado. Es destacable que debido a estas diferencias en las cantidades absolutas, la tasa de crecimiento anual de los gastos de I+D según el INE es del 5,39 % mientras que con EUSTAT la tasa resultante es del 7,39 % anual.

Cuando tenemos en cuenta el esfuerzo que las distintas áreas destinan a las actividades de investigación y desarrollo científico y tecnológico podemos observar que respecto a la situación nacional es el sistema del País Vasco el que en términos relativos más recursos financieros destina para este fin, con valores que ya superan desde el año 1995 el 1 % del PIB mientras que por debajo, en una situación más o menos parecida se encuentran Navarra y España. Sin embargo, es necesario realizar en las tres áreas un esfuerzo muy superior ya que los valores promedio de cualquiera de los países industrializados, pero especialmente Estados Unidos y Japón están muy alejados con valores que rondan el 2 y el 3 % del PIB. Con esta tendencia el tiempo necesario para igualar las áreas objeto de análisis con las de los países más desarrollados será superior a diez años.

**Gráfico 2.1. Comparación del gasto interno en I+D en el periodo 1995-2002 según datos proporcionados por Eustat e INE (En millones de euros a precios y paridades de poder adquisitivo de 1995)**

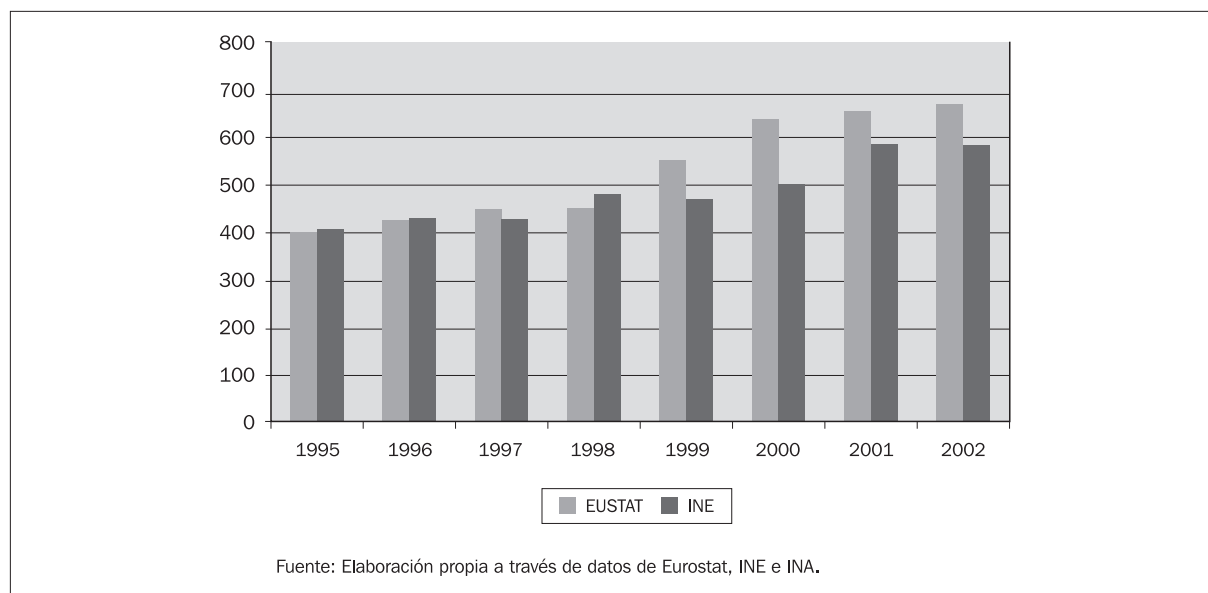
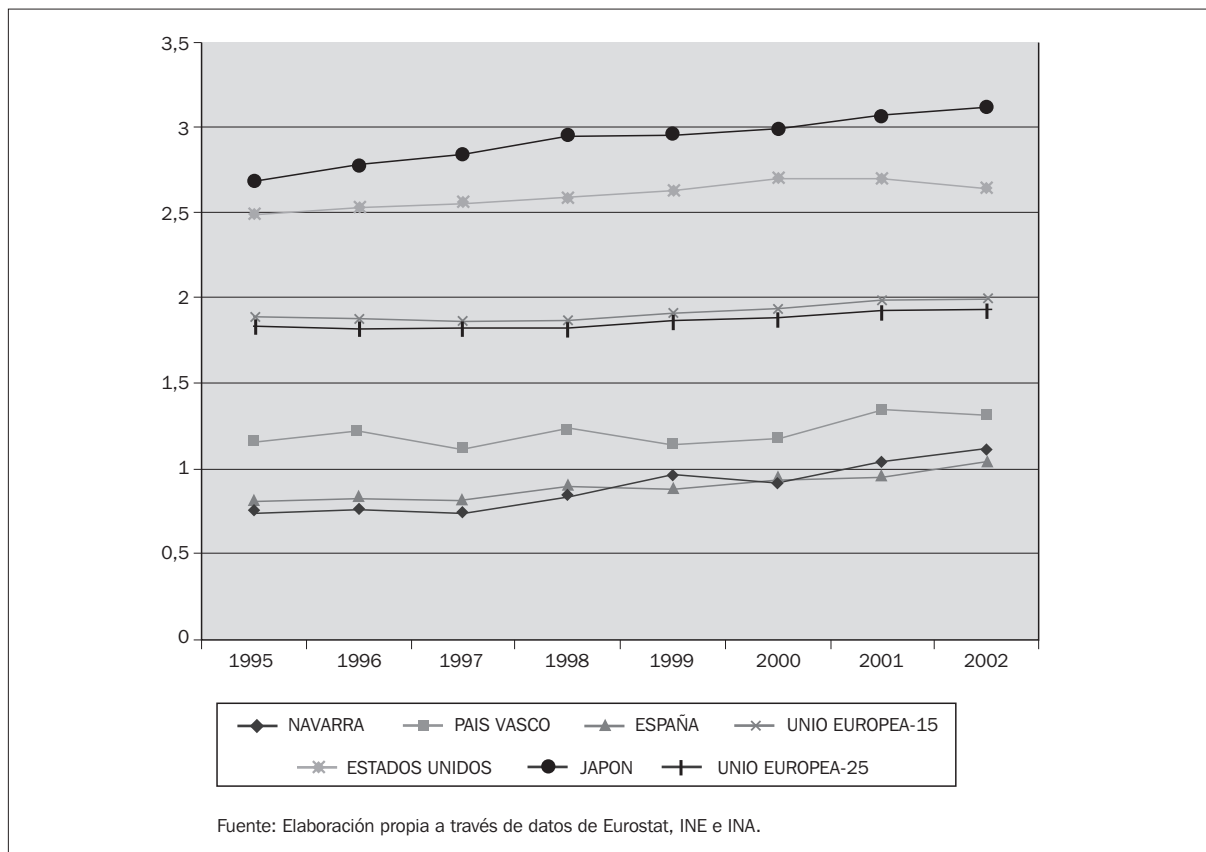


Gráfico 2.2. Evolución del gasto interno en I+D, 1995-2002 (% sobre el PIB)



### 3.2. El stock de capital científico y tecnológico

El concepto del gasto en I+D incluye los gastos para remunerar al personal ocupado en la obtención de nuevos conocimientos, así como las inversiones en equipos e instalaciones que se requieren para ello. Sin embargo, como afirman Buesa y otros (2002), la variable que influye sobre la producción no es ese flujo de gastos sino más bien el fondo acumulado de conocimientos que se logra a partir de él. Estos autores definen el stock de capital científico y tecnológico como el conjunto de conocimientos que se han venido obteniendo a lo largo del tiempo, agregando en él la experiencia adquirida en la realización de actividades de I+D, por una parte, y restando a su composición los elementos que van quedando obsoletos o que carecen de posibilidades para su aplicación.

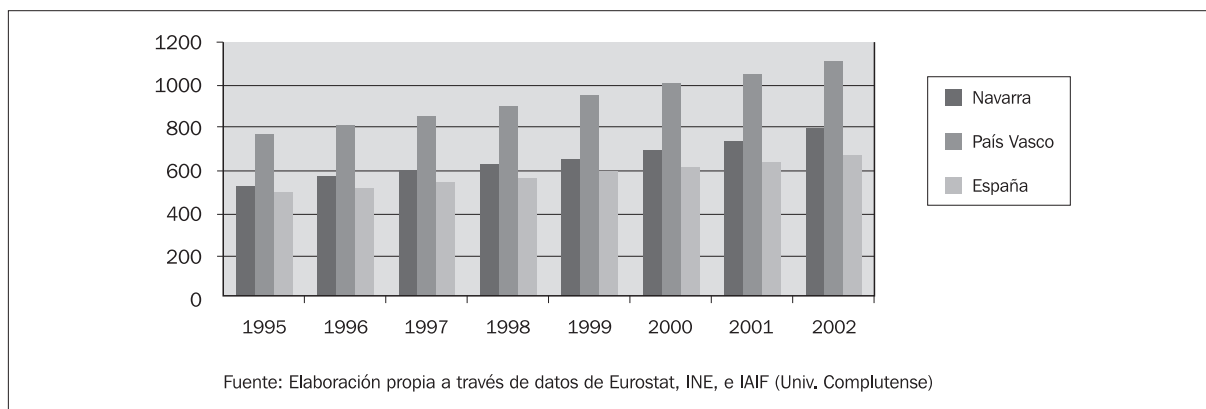
En el cuadro 2.3 tenemos los datos del stock de capital científico y tecnológico en términos absolutos y en el gráfico 2.3, las mismas cifras relativizadas por el número de habitantes desde 1995 hasta el 2002. A pesar de que las cifras absolutas son menores destaca la capacidad de creación de conocimientos que se ha producido en la Comunidad Foral con una tasa de crecimiento del stock del 6,67 por ciento anual acumulativa, frente al 5 por ciento de la media española. En el País Vasco también se ha producido un incremento superior a España con una tasa de crecimiento del 5,4 %. Sin embargo, cuando relativizamos esta cifra en función del tamaño, observamos que la situación del País Vasco es claramente superior a la de la Comunidad Foral, con un stock de capital científico y tecnológico por habitante un 40 % superior al navarro, aunque como consecuencia de la mayor tasa de crecimiento se van acortando las distancias entre ambas regiones. En cualquier caso, la situación de los dos sistemas regionales respecto a esta magnitud es superior a la media española, destacando especialmente la situación del País Vasco.

**Cuadro 2.3. Stock de capital Científico y tecnológico (millones de euros de 2000)**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	*
<b>NAVARRA</b>	272,50	294,84	311,57	326,83	345,21	368,22	395,61	428,12	6,67
<b>PAIS VASCO</b>	1.584,49	1.671,64	1.759,26	1.851,63	1.958,56	2.065,98	2.173,62	2.295,40	5,44
<b>ESPAÑA</b>	19.020,66	20.155,46	21.104,13	21.985,05	22.977,54	24.107,30	25.416,41	26.897,49	5,07

Fuente: Elaboración del IAIF (Universidad Complutense) a partir de datos del INE.

Nota: El total de España incorpora el gasto en I+D no regionalizado, por lo que es superior a la suma de los valores regionales.

**Gráfico 2.3. Stock de capital científico y tecnológico por habitante (millones de euros de 2000)**

### 3.3. Los recursos humanos en I+D

El segundo aspecto a analizar para conocer la situación relativa y la evolución de los sistemas regionales de innovación se refiere a la asignación de recursos humanos a las actividades de investigación y desarrollo, analizando tanto el conjunto de personas que se dedican a estas actividades, es decir el personal ocupado en I+D, como que cantidad de estos son los que desarrollan los proyectos a través de los que se consigue la creación del conocimiento, es decir, los investigadores. Los datos de las cifras absolutas así como los porcentajes que representan sobre la población activa se recogen en los cuadros 2.4 y 2.5 y el gráfico 2.4.

**Cuadro 2.4. Personal ocupado en I+D científica 1995-2002 (En Equivalente a Dedicación Plena)**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	*
<b>NAVARRA</b>	1.361	2.127	1.685	1.879	2.136	2.063	2.557	2.899,6	11,41
<b>PAIS VASCO</b>	5.678	6.103	6.192	7.292	6.996	8.354	9.560	10.186,8	8,71
<b>ESPAÑA</b>	79.990	87.261	87.150	97.099	102.237	120.618	125.750	134.258	7,68
<b>UE -15</b>	1.551.789	1.570.787	1.576.189	1.632.040	1.684.800	1.753.570	1.793.895	1.859.427	2,62
<b>EEUU</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
<b>JAPON</b>	826.656	891.783	894.003	925.569	919.132	896.847	892.057	857.300	0,52
<b>UE-25</b>	1.728.013	1.745.208	1.749.914	1.806.561	1.857.933	1.925.198	1.965.212	2.026.793	2,30

\*Tasa de crecimiento anual acumulativa

Fuente: Elaboración propia a través de datos de eurostat, INE e INA.

Tanto en Navarra como en el País Vasco se produce un crecimiento continuado a lo largo del tiempo del personal ocupado en I+D y de los investigadores, pero cuando comparamos los datos de crecimiento relativo podemos observar que la tasa de crecimiento anual acumulativa de la Comunidad Foral es superior a la del País Vasco, siendo la primera de un 11,41 por ciento y la segunda un 8,71. En ambos casos además, aunque destacando la Comunidad Foral bastante significativamente, el incremento es superior tanto con respecto a España, como sobre todo al crecimiento producido en la UE, tanto cuando se tiene en cuenta los antiguos quince miembros o los veinticinco actuales, y con el de Japón, país en el que apenas se produce ampliación.

Cuando tomamos las cifras de investigadores, las diferencias se hacen más notorias con respecto a la situación de Navarra, aunque el País Vasco también sigue manteniendo una tasa de crecimiento anual acumulativa dos puntos superior a la del Estado. En el caso de Navarra, podemos explicar esta situación por el peso del sector científico en el sistema de innovación, sector en el que se integran la mayor parte de los investigadores. En el país Vasco, dicho sector que era el menos desarrollado, también ha sufrido un crecimiento superior a la media nacional en los últimos años.

Cuando tomamos los datos relativos a la población activa (gráfico 2.4) a la cabeza, tanto en personal dedicado a las actividades de I+D como en investigadores, se encuentra Japón que ya ha estabilizado el número de personas dedicadas a estas tareas. La Comunidad Foral de Navarra que al principio del periodo partía de una situación similar a la del resto de ámbitos nacionales objeto de comparación, aumenta de una forma muy destacada su proporción de personal dedicado a la I+D e investigadores respecto a la población activa, hecho que puede ser explicado por el desarrollo de la Universidad Pública de Navarra que en esa época ya cuenta con un volumen de actividad y de personal más importante.

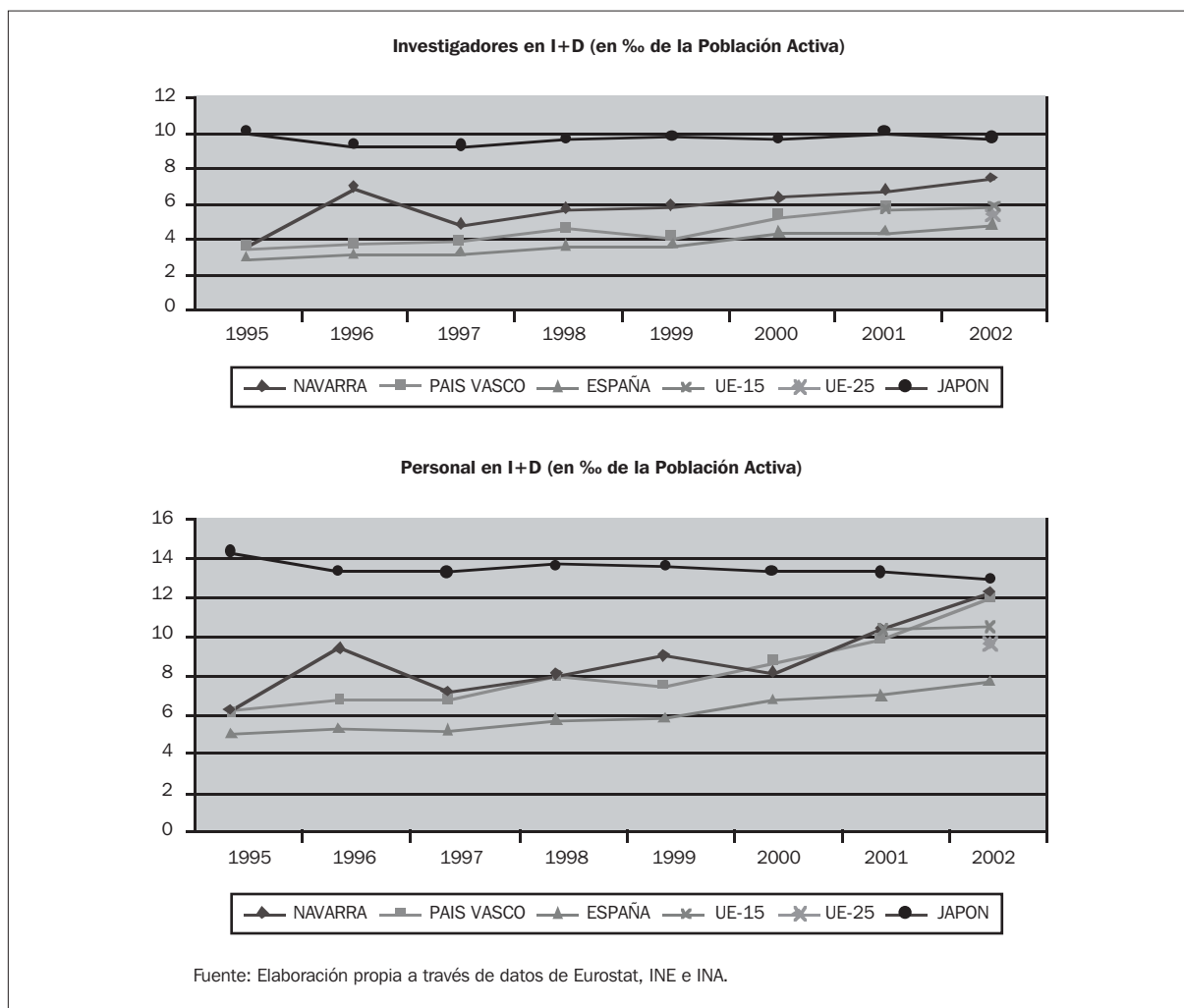
**Cuadro 2.5. Investigadores ocupado en I+D científica 1995-2002  
(En Equivalente a Dedicación Plena)**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	*
<b>NAVARRA</b>	761	1594	1125	1352	1423	1601	1656	1908	14,03
<b>PAIS VASCO</b>	3108	3405	3486	4160	3790	5039	5563	n.d.	10,19
<b>ESPAÑA</b>	47344	51632	53883	60269	61568	76670	80081	83318	8,41
<b>UE -15</b>	815885	834934	839825	873499	915883	955793	997104	1046123	3,61
<b>EEUU</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
<b>JAPON</b>	673421	617365	625442	652845	658910	647572	675898	646547	-0,58
<b>UE-25</b>	918123	938879	946798	982437	1026310	1067777	1111896	1159506	3,39

\*Tasa de crecimiento anual acumulativa

Fuente: Elaboración propia a través de datos de eurostat, INE e INA.

Gráfico 2.4. Esfuerzo relativo de asignación de recursos humanos a la I+D



### 3.4. Los recursos humanos en ciencia y tecnología

Dada la importancia que el factor humano tiene en la creación de conocimiento es interesante analizar en qué medida cada una de las regiones analizadas cuenta con personas capaces para desarrollar actividades de carácter tanto científico como tecnológico. Un indicador que nos permite aproximar dichas capacidades es el de los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología, concepto desarrollado por la OCDE cuya metodología se encuentra recogida en el Manual de Canberra (OECD, 1994).

El stock de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología esta integrado por todas las personas que hayan completado sus estudios de tercer grado en una disciplina científica o tecnológica, o que ejerzan una profesión de naturaleza técnica o científica para la que normalmente se requiera una formación, aunque no se hayan realizado los correspondientes estudios. Los datos referidos a Navarra, País Vasco, España y la UE se recogen en el cuadro 2.6, y los relativos a la proporción que representan respecto a la población activa en el gráfico 2.5. Como puede observarse, a pesar de que las tasas de crecimiento anuales tanto de la Comunidad Foral de Navarra como del País Vasco son inferiores a la media española, la situación de partida en el año 1995 era más favorable para ambas comunidades, especialmente para el País Vasco, y la situación durante el año 2003 todavía sigue siendo favorable. En España, la elevada tasa de crecimiento de los recursos humanos en Ciencia y Tecnología ha supuesto que la situación en el año 2003 se asimile a la de los países comunitarios.



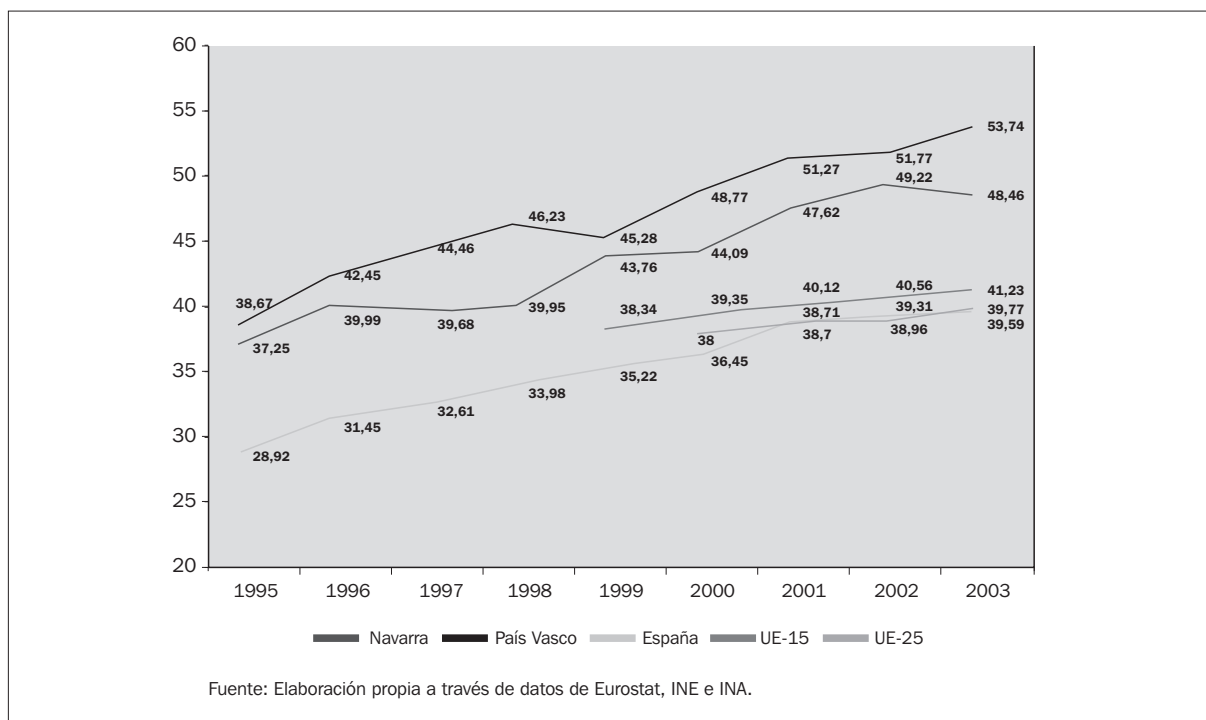
Cuadro 2.6. Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología 1995-2003

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	*
NAVARRA	70,4	77,6	80,2	83,213	91,1	95,3	103,8	109,5	110,7	5,82
PAIS VASCO	305,5	334,8	358,6	376,1	375,8	414,8	438,4	453,4	484,8	5,94
ESPAÑA	3873,6	4323,1	4587,6	4868,8	5148,4	5541,9	5908,3	6242,6	6496,1	6,68
UE-15	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	57018,4	59078,8	60601	62008,5	63722,8	2,82
UE-25	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	68143,7	69802,1	70957,9	73097,9	0,16

\*Tasa de crecimiento anual acumulativa

Fuente: Elaboración propia a través de datos de eurostat, INE e INA.

Gráfico 2.5. Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología (en % de la población activa)



Un análisis más pormenorizado de los datos destaca la proporción que en el País Vasco tienen los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que suponen en este último año para el que tenemos datos, más del 50 % de la población activa. Esta cifra es también muy elevada en el caso de Navarra, ya que el porcentaje es del 48 %. En ambos casos la capacidad para desarrollar actividades de carácter científico y tecnológico parece a priori superior a la de la media española, y a la media comunitaria tanto con relación a la de la Europa de los 15 como a la de los 25, con alrededor de un diez por ciento más de personas de la población activa que poseen estas capacidades.

#### 4. LA ESTRUCTURA DE LOS SISTEMAS NAVARRA Y VASCO DE INNOVACIÓN

Una vez analizados los indicadores que nos muestran la situación y la evolución de los sistemas de innovación globales, resulta de interés estudiar cuál es el peso que los distintos componentes establecidos en el apartado uno de este capítulo tienen sobre el mismo. La encuesta de I+D establece la diferencia entre las diversas instituciones que pueden desarrollar actividades de creación de nuevos conocimientos, distinguiendo entre las universidades, los Organismos Públicos de Investigación, las Empresas y las Instituciones Privadas sin fines de lucro. Dadas las distintas actividades realizadas en este tipo de organizaciones, nos interesa conocer la importancia de cada una de ellas.

En el cuadro 2.7 se muestra la distribución porcentual del gasto interno en I+D por sectores institucionales para el año 2002. En los gráficos 2.6 y 2.7 se representa el cambio que han sufrido los distintos sectores desde 1995 a 2002. De la observación de los datos se extraen las siguientes conclusiones:

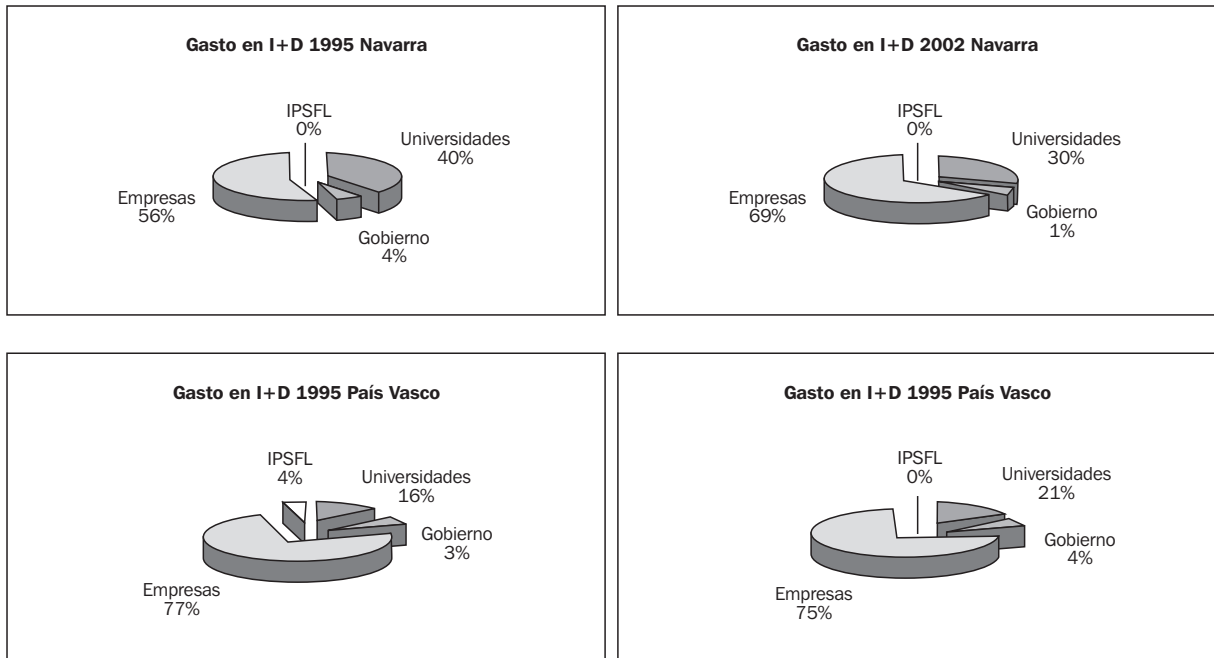
**Cuadro 2.7. Distribución porcentual del gasto interno en I+D por sectores institucionales (Año 2002)**

	NAVARRA	PAIS VASCO	ESPAÑA	UNION EUROPEA-15	UNION EUROPEA-25	ESTADOS UNIDOS	JAPON
<b>universidades</b>	30	20,6	29,8	21,8	21,9	15,9	13,9
<b>OPIs</b>	1,1	3,6	15,4	13	13,7	8,8	9,5
<b>Empresas</b>	68,9	75,6	54,6	64,5	63,6	70,2	74,4
<b>IPSFL</b>	0	0,3	0,2	0,7	0,7	4,8	2,1
<b>TOTAL</b>	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia a través de datos de eurostat, INE e INA.

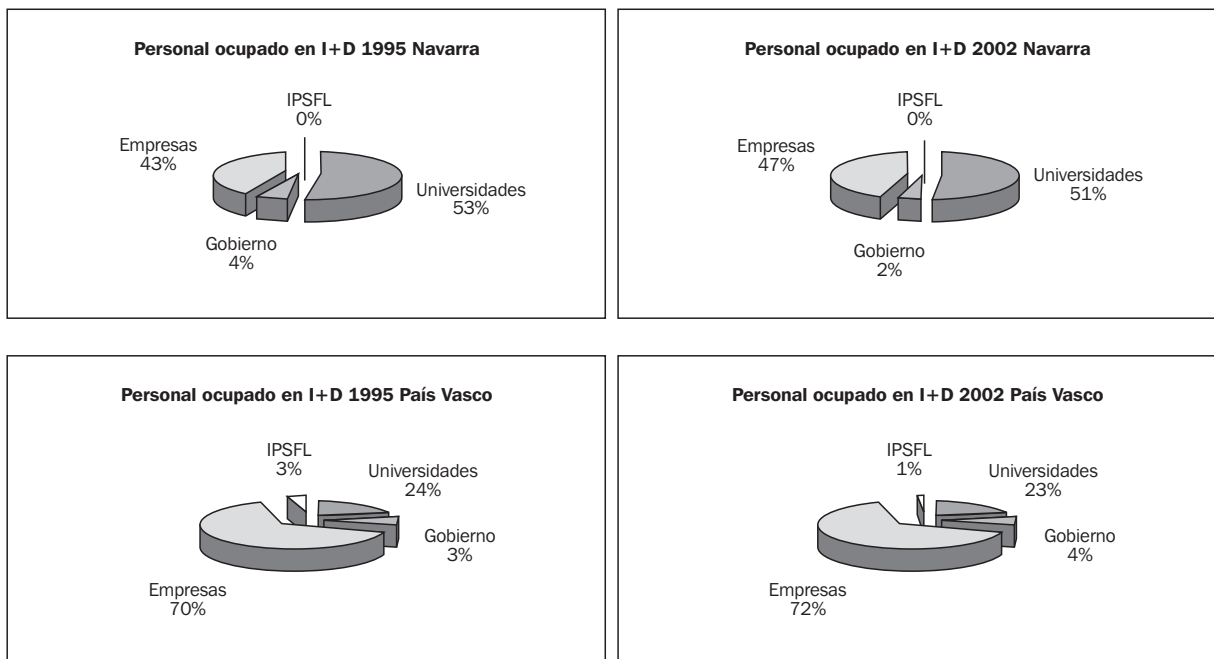
- Tanto el sistema de innovación de la Comunidad Foral de Navarra como el del País Vasco destacan porque toda su actividad se reparte entre los sectores universidades y Empresas, siendo irrelevante la actividad de los Organismos Públicos de Investigación y la de las Instituciones Privadas sin ánimo de lucro.
- En Navarra destaca el alto peso de las universidades, que es similar al caso español pero superior al de la UE, Estados Unidos y Japón. Mientras que en el País Vasco es destacable el peso del sector empresarial con un porcentaje superior al de España, la UE-15 y la UE-25 e incluso a los sistemas de EEUU y Japón.
- En la Comunidad Foral la estructura de los sistemas de innovación ha sufrido una cierta evolución ya que el peso del sector empresas en el total ha aumentado. A las empresas les corresponde un 13 % más de los gastos totales que en el año 1995 y emplean a un 4 % más del personal total. El aumento de la importancia del sector empresarial se consigue por la reducción de la actividad de los OPIs y hace que la importancia del sector universitario se reduzca.
- En el País Vasco la situación se mantiene prácticamente invariable, aunque aumenta la participación en el gasto en I+D que corresponde a las universidades y resulta irrelevante el peso de las instituciones privadas sin fines de lucro. En lo que respecta al personal, sin embargo, aumenta su participación el sector empresarial.

Gráfico 2.6. Estructura de los sistemas de innovación (Gastos de I+D)



Fuente: Elaboración propia a través de datos de eurostat, INE e INA.

Gráfico 2.7. Estructura de los sistemas de innovación (Personal ocupado en I+D)



Fuente: Elaboración propia a través de datos de eurostat, INE e INA.

## 5. EL INDICADOR GLOBAL DE INNOVACIÓN

Resultaría de interés, además de analizar la situación de los sistemas de innovación realizada en los apartados anteriores, poder realizar algún tipo de comparación que nos pudiera mostrar la situación de la Comunidad Foral y el País Vasco de una forma más global. Este objetivo ha sido ya desarrollado por la Comunidad Europea, que para cada uno de los Estados miembros ha estimado el “Índice Europeo de Innovación”, cuyos resultados y metodología presentamos a continuación para los principales referentes nacionales aquí estudiados, junto con una estimación del índice para el País Vasco y Navarra. A escala regional, el Instituto de Análisis Industrial y Financiero de la Universidad Complutense de Madrid, también realiza distintos trabajos para posicionar a las distintas Comunidades Autónomas, mediante la metodología del análisis factorial utilizando distintas variables para calcular un índice regional.

### 5.1. El Índice Europeo de Innovación

En la Conferencia de Lisboa del año 2000 se formuló el objetivo estratégico para la Unión Europea de convertirse en el año 2010 en la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo, con un crecimiento económico sostenible, más y mejores empleos, y mayor cohesión social. La Comisión Europea desarrolló, para cumplir este objetivo, un instrumento denominado Índice Global de Innovación para evaluar y comparar la situación y el rendimiento de los sistemas de innovación de los Estados Miembros (Comisión of the European Communities, 2004).

A través de la combinación de 20 indicadores se calcula un índice compuesto al que se denomina “Índice Europeo de Innovación”, que proporciona una visión sobre el rendimiento respecto a la misma. El Índice se calcula para todos los países basándose en un número de indicadores sobre las que se tiene información disponible que puede variar desde 12 a 20, dependiendo de cada país. Dado que todos los indicadores no se encuentran disponibles para algunos de los países es necesario interpretar el índice con cautela.

El índice Europeo de Innovación cubre los 25 estados miembros de la Unión Europea, así como Bulgaria, Rumania, Turquía, los países asociados Islandia, Noruega y Suecia y Estados Unidos y Japón. Los indicadores resumen los principales inductores y los resultados de la innovación y se dividen en cuatro grupos: Recursos humanos de la innovación (5 indicadores), la creación de nuevos conocimientos (4 indicadores), la transmisión y aplicación de conocimiento (4 indicadores) y la financiación de la innovación, resultados y mercados (7 indicadores).

Respecto a pasadas ediciones, se ha incluido un nuevo indicador que se refiere al “cambio no técnico”. Este indicador mide tres actividades innovadoras que complementan la innovación tecnológica: cambios en las estructuras organizativas, en las técnicas de gestión, y en el diseño del producto. El nuevo indicador refleja el énfasis que la Comisión Europea, a través de sus documentos de política, pone en la necesidad de ampliar la definición de innovación para abarcar mejor la realidad de los procesos de innovación en las empresas.

Una vez obtenidos los datos de cada uno de los indicadores para los distintos países, el índice se calcula en tres pasos:

1. Para cada indicador se calcula en que porcentaje se encuentra por encima o por debajo de la media del de la UE-25.
2. Se reescala el dato utilizando el máximo y el mínimo de la Unión Europea.
3. Se calcula el indicador mediante la suma de las puntuaciones obtenidas para cada indicador dividido entre el número de indicadores para el que se dispone de datos.

En el cuadro 2.7 se encuentran recogidos los datos que para España, la UE-15, la UE-25, EEUU y Japón se encuentran ya estimados en la publicación de la Comisión Europea y los indicadores para los que hemos encontrado información para Navarra y el País Vasco, para siguiendo el mismo procedimiento estimar el índice. El indicador europeo de innovación con valores de 0,46 y 0,44 para Navarra y el País Vasco respectivamente, parece que toma valores similares a la media de los países de la Unión Europea y

es superior a la media española. Del análisis más detallado de los valores que toman las distintas variables podemos extraer las siguientes conclusiones:

- Respecto a las variables que tienen que ver con los recursos humanos, la Comunidad Foral de Navarra toma valores superiores a la media europea en población con educación superior y en el empleo en las industrias de alta y media tecnología. Sin embargo, los valores están por debajo en la participación en actividades de aprendizaje permanente y en el empleo servicios de alta tecnología. La misma situación se produce en el País Vasco.
- En lo que se refiere a la creación de nuevos conocimientos, tanto Navarra como el País Vasco obtienen valores inferiores a la media europea en lo que respecta al gasto público y privado en actividades de I+D, y en relación con la solicitud de patentes de alta tecnología. Sin embargo, superan bastante la media europea en la solicitud de patentes. Es necesario remarcar en este punto el bajo peso que los Organismos Públicos de Investigación tienen en ambas regiones, como hemos visto en el anterior apartado.
- En cuanto a los indicadores que valoran la transmisión y aplicación de conocimientos, destaca la situación de las Pymes navarras y vascas respecto a la innovación, especialmente en la cooperación para la innovación, aunque los gastos en innovación son inferiores a la media en el caso de las empresas navarras.
- Por último, respecto a la financiación de la innovación, resultados y mercados, aunque no se dispone de la información sobre las inversiones de capital riesgo en alta tecnología, ni de los nuevos capitales obtenidos por las empresas, destaca la situación de la Comunidad Foral respecto a las ventas de innovaciones, tanto para el mercado como para la empresa con valores bastante superiores a la media europea. En el caso del País Vasco estos indicadores tomarían valores inferiores a la media. También es muy destacable el valor del indicador compuesto de acceso a Internet tanto en Navarra como en el País Vasco, sin embargo ambas comunidades deben mejorar respecto al Valor Añadido que generan las industrias de alta tecnología respecto al VAB industrial.

Cuadro 2.7. Cuadro europeo de indicadores de la innovación. (2004)

INDICADOR	Navarra	País Vasco	España	UE-25	UE-15	EEUU	Japón
Titulados superiores en ciencias y tecnologías (% población de 20 a 29 años)	n.d.	10,3	12,2	11,5	12,5	10,2	13
Población con educación superior (% de la población de 25 a 64 años)	22,5	33,1	25,2	21,2	21,8	38,1	36,3
Participación en actividades de aprendizaje permanente (% de la población de 25 a 64 años)	5,99	5,8	5,8	9	9,7	n.d.	n.d.
Empleo en las industrias de alta y media alta tecnología (% del empleo total)	9,13	8,7	5,15	6,6	7,1	4,65	n.d.
Empleo en servicios de alta tecnología (% del empleo total)	1,18	2,1	2,35	3,19	3,49	n.d.	n.d.
Gasto público en I+D (Administraciones y universidades) (% del PIB)	0,34	0,32	0,47	0,67	0,69	0,86	0,8
Gasto privado en I+D (% del PIB)	0,76	0,99	0,56	1,27	1,3	1,9	2,32
Solicitudes de patentes de alta tecnología en la EPO (Patentes por millón de hab.)	3,2	1,3	3,5	26	30,9	48,4	40,4
Solicitudes de patentes de alta tecnología en la UPSTO (Patentes por millón de hab.)	n.d.	n.d.	1,4	9,4	11,2	76,4	75,4
Solicitud e patentes en la EPO (Patentes por millón de hab.)	57,61	32,35	25,5	133,6	158,5	154,5	166,7
Solicitud de patentes en la UPSTO (Patentes por millón de hab.)	n.d.	n.d.	8	59,9	71,3	301,4	273,9
Pymes con innovación interna (% de las Pymes industriales)	30,95	34,3	24,3	31,7	32,1	n.d.	n.d.
Pymes industriales que cooperan en innovación (% de las Pymes industriales)	12,27	12,4	2,7	7,1	6,9	n.d.	n.d.
Gasto en innovación (% de las ventas totales de la industria) (% de las Pymes industriales)	0,9	2	1,24	2,15	2,17	n.d.	n.d.
Pymes con cambio no tecnológico (% de las Pymes industriales) (% de las Pymes industriales)	n.d.	n.d.	46	49	n.d.	n.d.	n.d.
Inversión de Capital-riesgo en alta tecnología	n.d.	n.d.	44,7	n.d.	50,8	n.d.	n.d.
Nuevos capitales obtenidos por las empresas / PIB	n.d.	n.d.	0,012	0,025	0,025	0,072	n.d.
Ventas de innovaciones en el mercado (% de las ventas de las empresas)	7	4	8,3	5,9	5,9	n.d.	n.d.
Ventas de innovaciones para la empresa y no para el mercado (% de las ventas de las empresas)	25,5	8	17	16,8	17,1	n.d.	n.d.
Indicador compuesto de acceso a Internet	1,14	1,07	0,37	n.d.	0,57	n.d.	1,02
Gasto en tecnologías de la información y las comunicaciones (% del PIB)			4,8	6,3	6,2	6,3	6,1
Valor añadido de las industrias de alta tecnología (% del VAB industrial)	2,24	2,5	6,5	12,7	14,1	23	18,7
Indicador de Innovación	0,46	0,44	0,3	0,41	0,44	0,7	0,77

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Comisión Europea, INE, EUSTAT y EUROSTAT

Para terminar es necesario remarcar que este índice es necesario interpretarlo con cierta cautela ya que no se dispone de información de todos los indicadores, aunque puede servir para dar una idea sobre las áreas en las que es necesario desarrollar más esfuerzo.

## 5.2. Índice IAF de Innovación Regional

En la misma línea que en el anterior trabajo, un equipo de investigadores del Instituto de Análisis Industrial y Financiero de la Universidad Complutense de Madrid, dentro del Programa de Indicadores de la Ciencia y la Tecnología que financia la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid ha desarrollado el denominado IAIF de la Innovación Regional. A través de este índice se pretende cuantificar los elementos que configuran los sistemas de innovación y posibilitan una mayor o menor capacidad para innovar.

El Índice IAIF de la Innovación Regional se elabora a partir de un conjunto de treinta y una variables e indicadores que señalan los distintos agentes, factores y relaciones entre los mismos que componen los sistemas de innovación: las empresas innovadoras, las actuaciones públicas vinculadas a la innovación, la

infraestructura de soporte, y el entorno regional y global de la innovación. Estos indicadores se han tomado para un periodo de cinco años (1994-1998) para garantizar la estabilidad de los coeficientes calculados y la consistencia de los resultados obtenidos.

La metodología que se utiliza para construir el índice en el trabajo de Martínez Pellitero y Baumert (2003) es en primer lugar un análisis factorial que permite determinar un conjunto menor de variables hipotéticas, factores, que caracterizan las regiones españolas y de los que se derivan los índices parciales a través de los cuáles se construirá el índice final. En una segunda etapa se procede a realizar un análisis clúster para verificar la consistencia del análisis anterior. Por último se calculan los índices parciales o finales a través de las ponderaciones de los factores y las variables.

Los principales resultados de esta investigación indican la existencia de cuatro factores que explican el 85,5 % de la varianza total original y que se utilizan para construir los cuatro índices parciales que reflejan los elementos que la teoría evolucionista señala como esenciales en el desarrollo y funcionamiento de los sistemas nacionales y regionales. Los autores denominan a estos índices entorno regional y productivo, papel de la Universidad en los sistemas de innovación, papel de la Administración Pública en los entornos de innovación y por último, papel de las empresas en los entornos de innovación.

En el cuadro 2.8 se muestra la composición del Índice de la Innovación Regional para las diferentes Comunidades Autónomas de España para los años 1994 y 2000, primero y último del análisis realizado. Como destacan Martínez Pellitero y Baumert (2003) en su investigación, existen tres tipos de regiones en función de su capacidad innovadora. Un primer tipo estaría formado por la Comunidad de Madrid, que encabeza para todos los años estudiados el ranking de las regiones innovadoras, y Cataluña, que la segunda, y que resultan regiones altamente innovadoras. Un segundo tipo lo compondrían Navarra, País Vasco y la Comunidad Valenciana, regiones todas ellas innovadoras. Finalmente, el resto de las Comunidades formarían el tercer grupo, que puede considerarse el de las regiones poco innovadoras, presentando todas ellas valores inferiores a 30.

El segundo grupo, en el que se enmarcan las regiones objeto de estudio, incluye a las Comunidades que destacan en alguno de los índices parciales, como se destaca en el trabajo. En el caso de Navarra, el factor más importante es el de las universidades, en el del País Vasco, las empresas y en la Comunidad Valenciana, el entorno regional y productivo. Sin embargo, también los autores indican que el hecho de que estas regiones primen tan sólo uno de los índices parciales y obtengan valores próximos a la media en todos los demás, llevan a que se sitúen más cerca de las regiones poco innovadoras que de las altamente innovadoras.

Cuadro 2.8. Índice IAIF de innovación regional

	Entorno Regional y Productivo		Universidad		Administración Pública		Empresas Innovadoras		Índice IAIF	
	1994	2000	1994	2000	1994	2000	1994	2000	1994	2000
Andalucía	30,4	28	34,9	38	20,3	16,8	10,1	14,2	25,7	25,6
Aragón	12,3	13,6	39,9	28,6	21,6	19,5	23,1	35,4	22,8	22,4
Asturias	7	6,1	33	49,4	12,4	14,4	14,2	21,6	15,6	20,9
Baleares	1,8	2,7	7,3	5	1,4	5,9	2,2	3,1	3,1	4
Canarias	3	5,7	42,8	36,8	13,7	15,8	1	3	14,3	14,6
Cantabria	2,1	2,6	33,5	23	12,5	12,5	9,2	10,8	13	11
Castilla la Mancha	8,7	11,9	2,3	3,4	4,2	1,7	6,7	17	5,9	8,7
Castilla y León	16,9	15,7	47,7	50,2	7,6	8,5	24,1	25,8	23,7	24,3
Cataluña	98,7	99	36,3	43,6	20,3	24,7	41,3	54,7	57,2	62,5
Comunidad Valenciana	43,8	41,9	41,2	41,8	10,1	10,3	34,5	39,7	34,6	35
Extremadura	1,2	1,4	25,7	27,4	13,6	10,9	3,1	4,7	9,9	10
Galicia	17,3	17,4	21,4	39,3	11,7	13,6	9,5	13,3	15,7	21,1
La rioja	2,2	2,8	1,9	16,7	11,3	6,6	9,2	20,7	5,3	10,2
Madrid	52,8	65	67,9	61,3	100	100	72,3	66	69,7	71,4
Murcia	5,4	6,5	32,6	34,7	14,5	14	10,9	15,7	14,7	16,5
Navarra	8,9	10	91,9	96,5	12	7,4	46,7	50,6	36,2	37,5
País Vasco	33,1	29,5	28,1	25,8	8	5,7	81,2	96,6	35,8	36,1

Fuente: Elaboración propia a partir de Martínez Pellitero y Baumert (2003)



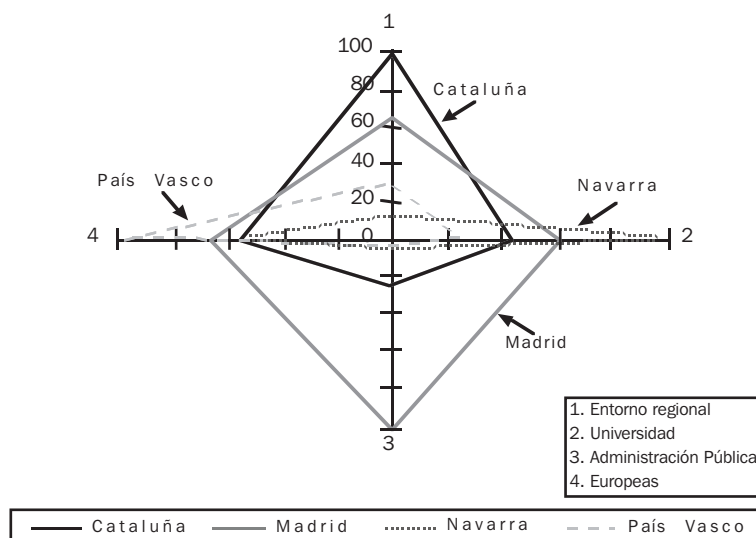
Si analizamos con más detalle cada una de estas regiones, observamos que tanto en el País Vasco como Navarra, presentan importantes debilidades en el índice de Administración, como remarcan Navarro y Buesa (2002) por la práctica ausencia de organismos públicos de investigación en estas comunidades, que han sido sustituidos por los centros tecnológicos. También el índice entorno regional y productivo presenta valores muy bajos, especialmente en Navarra. Los mismos autores indican que estas bajas puntuaciones son debidas a la forma de calcular el índice, ya que las variables que se utilizan priman más el tamaño de la economía regional que la estructura y composición productiva para el desarrollo de procesos de innovación.

Sin embargo la posición de la Comunidad Foral de Navarra en los otros dos indicadores es bastante favorable, destacando como hemos comentado su posición en el índice de Universidad que supera ampliamente a la Comunidad de Madrid, que es la que está situada después. También es destacable que esta región se sitúa en cuarta posición en el índice de empresas Innovadoras, poco por debajo de las altamente innovadoras y del País Vasco. Si unimos a este hecho las debilidades observadas al calcular el índice de entorno regional y productivo (de la que se ha presentado una visión más global en el capítulo uno) es posible afirmar que la posición de la Comunidad Foral es bastante aventajada.

En el País Vasco, como también hemos comentado destaca, la fortaleza de su sistema empresarial superior al de las regiones líderes, Cataluña y Madrid. Sin embargo la principal debilidad del sistema, como ha quedado también puesto de manifiesto cuando hemos analizado en apartados anteriores la composición del sistema de innovación, es el sector de las universidades. Sería necesario sin embargo calcular indicadores más actuales para conocer como evoluciona este indicador, ya que por los datos analizados en apartados posteriores parece que este gap intenta corregirse.

Como puede observarse en el gráfico 2.6, y como resumen de lo que hemos comentado, es el sistema de innovación madrileño el que más equilibrado se encuentra en cuanto a los cuatro factores analizados. En Cataluña el nivel de desarrollo en todos los niveles excepto en el de la Administración es bastante importante, destacando en el entorno regional. El País Vasco destaca especialmente en el sector empresarial, aunque presenta importantes carencias en el resto, y Navarra destaca en el sector universitario aunque tampoco se sitúa mal en el sector empresarial. Teniendo en cuenta las limitaciones del índice respecto al entorno regional y a que las actividades de la Administración Pública se desarrollan de forma centralizada, la situación de ambas regiones es por lo tanto bastante destacada.

Gráfico 2.6. Perfil de los Sistemas Regionales de Innovación



Fuente: Elaboración propia a partir de Martínez Pelliitero y Baumert (2003)

## Capítulo 3

---

### EL SISTEMA CIENTÍFICO



## 1. INTRODUCCIÓN

Se puede definir dentro de un sistema de innovación el sector científico como el conjunto de instituciones que tienen como cometido principal la producción del conocimiento científico y su difusión. Estas actividades se desarrollan tanto por los Organismos Públicos de Investigación como por las universidades. En ambos grupos de instituciones se realizan actividades de investigación y además en las universidades se forman titulados universitarios y se imparten diversos cursos de postgrado que contribuyen a la difusión del conocimiento científico.

En Navarra, el sector de los OPIs es prácticamente irrelevante. En las actividades llevadas a cabo por el sector científico es clave el peso de las universidades que además juegan un papel importante en el conjunto del sistema de innovación. El sistema universitario de la Comunidad Foral está formado por dos universidades una de carácter público y otra de carácter privado. En 1987 el Parlamento de Navarra aprobó la creación de la Universidad Pública de Navarra y asumió el compromiso de su financiación con el objetivo de que la Universidad ampliara la oferta de titulaciones existentes y de que reuniera las enseñanzas universitarias impartidas en centros públicos que actuaban sin la coordinación suficiente. En esta institución se pueden cursar 24 titulaciones oficiales, y distintos programas de postgrado en 2 Facultades, 2 Escuelas Superiores y 1 Escuela Universitaria. La Universidad tiene una matrícula de más de 10.000 alumnos de primero y segundo ciclo, y más de 700 de tercer ciclo.

La Universidad de Navarra fue fundada en 1952 por José María Escrivá de Balaguer. Es una obra de apostolado corporativo del Opus Dei, una Prelatura personal de la Iglesia Católica. En ella se pueden cursar 27 titulaciones oficiales y numerosos programas de postgrado en 10 Facultades, 2 Escuelas Superiores, el IESE, 2 Escuelas Universitarias, ISSA, y otros centros e instituciones. Incluye además la Clínica Universitaria que, con cerca de 1700 profesionales, atiende a más de 100.000 pacientes al año. Durante el curso 2003-2004 el número de alumnos ha sido de 15.471.

El papel del sistema científico es lo más destacado del sistema de innovación de Navarra, en contraposición, como veremos en la comparación realizada, con la representación que este sector tiene en la red vasca. En el análisis realizado por Martínez Pelletero y Baumert (2003) en el que se establece una tipología de los sistemas de innovación regionales, Navarra se caracteriza por ser la región que mayor puntuación obtiene en el factor universidades de España. La importancia de la Universidad de Navarra, unida a la creación de la Universidad Pública de Navarra que se encuentra en la actualidad en pleno desarrollo, en una comunidad de tamaño relativo tan pequeño como es Navarra, son los elementos clave que explican este hecho.

En este capítulo se realiza un análisis pormenorizado de la situación del sector científico de Navarra y del País Vasco así como de su evolución, comparándolo con la situación tanto de España como de los países más desarrollados. Para ello se estudiarán los recursos tanto económicos como humanos con los que las dos regiones objeto de estudio cuentan para desarrollar la actividad científica. También es interesante conocer como dichos recursos se distribuyen en distintas áreas de conocimiento, así como la dotación de recursos con las que cada investigador cuenta para poder desarrollar sus actividades. Por último, en el último apartado se abordará aunque a través de variables “proxy” los diferentes resultados fruto de este tipo de actividades.

## 2. LOS RECURSOS DESTINADOS A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN NAVARRA Y EN EL PAÍS VASCO

A través de los indicadores que se recogen en el cuadro 3.1 podemos obtener una perspectiva global de los recursos destinados en el año 2002 por Navarra y el País Vasco para el desarrollo de la actividad científica. En Navarra el gasto interno en I+D científica ha sido de 40,6 millones de euros valorados a precios y PPA de 1995, que equivalen a un 0,34% del PIB y suponen un gasto por habitante de 72,5 euros. El stock de capital científico que refleja la asignación de recursos a la I+D científica a lo largo del tiempo, ha supuesto 176 millones de euros de 2000. Los recursos humanos dedicados a las actividades de I+D, en el ámbito científico, suman 1.550 personas en equivalencia a dedicación plena, siendo 1.363 de los mismos, investigadores. En ambos casos, éstos suponen un 6,53 ‰ y un 5,21 ‰ de la población activa, respectivamente.

La situación para el País Vasco respecto a los mismos indicadores es de 140,2 millones de euros de recursos que supusieron un 0,34 del PIB y un gasto por habitante de 67,2 euros. El personal es de 2.710,5 que equivale a un 3,17 % de la población activa y los investigadores son 2.413,4, es decir, el 2,36 % de la población activa. El stock de capital científico con un valor de 240 millones de euros de 2000, corresponde a 240 euros por habitante.

Cuando analizamos con más profundidad los datos y los comparamos con los países de referencia las conclusiones que podemos extraer son las siguientes:

- En primer lugar es necesario remarcar que el componente fundamental de la investigación científica en Navarra se debe a la actividad de las universidades, correspondiendo a los Organismos Públicos de Investigación únicamente un 3% de los gastos totales y del personal investigador. En el País Vasco, la participación de los OPIs en la actividad científica aunque también poco elevada, es superior a la de Navarra, ya que los gastos suponen un 14% del total del sector científico y un 17 % del personal dedicado a las actividades de I+D de este sector trabaja en Organismos Públicos de Investigación. En ambos casos además, el peso relativo respecto al sistema global ha disminuido. Esta situación contrasta con la que se observa en los ámbitos nacionales de referencia, en los que el desarrollo de la actividad científica entre universidades y OPIs se reparte de una forma mucho más equilibrada, con una proporción que ronda el 37 % del gasto total y el 30% del personal para estos últimos. Las competencias en materias de investigación científica no han sido transferidas tanto en la Comunidad Foral de Navarra como en el País Vasco y además, ni desde el Estado ni desde los Gobiernos autonómicos, se ha impulsado la creación de este tipo de centros. Un hecho que caracteriza a ambas regiones es que la participación de la administración en sus sistemas de innovación es la menor de España (Buesa, 1998). En las dos áreas, el papel de los Organismos Públicos de Investigación se suplía a través de la creación de centros tecnológicos privados, con una red muy desarrollada en el País Vasco y en fase de desarrollo en Navarra.
- El esfuerzo en el impulso de las actividades de investigación y desarrollo que se realiza en la Comunidad Foral de Navarra es superior especialmente en el ámbito universitario. El gasto en I+D científica universitaria supera el 0,3 % del PIB, lo que supone un gasto de 20 euros por habitante más que en España y 13 más que en el País Vasco. En esta región el porcentaje del PIB equivalente a los gastos en I+D universitaria es inferior a la media nacional aunque en términos de gasto por habitante resulte mayor, como consecuencia de la mayor renta per cápita.

**Cuadro 3.1. Recursos utilizados en la investigación científica de Navarra y el País Vasco: una perspectiva comparada**  
(En millones de euros a precios y paridades de poder adquisitivo de 1995, número de personas y porcentajes)

	Navarra	País Vasco	España	UE-15	UE-25	EEUU	Japón
Gastos intramuros I+D Univ. (Millones de euros)	39,2	119,5	2137,2	32539,3	34009,6	36301,5	12211,2
Gastos intramuros I+D OPIs	1,4	20,7	1105,3	19355,7	21263,2	20035,3	8389,8
<b>Total</b>	<b>40,6</b>	<b>140,2</b>	<b>3242,5</b>	<b>51895</b>	<b>55273,12</b>	<b>56336,8</b>	<b>20602</b>
Gastos intramuros I+D Univ. (euros por habitante)	70	57,33	51,87	85,69	75,07	125,02	95,8
Gastos intramuros I+D OPIs	2,5	9,91	26,83	50,97	46,94	69,52	65,8
<b>Total</b>	<b>72,5</b>	<b>67,24</b>	<b>78,7</b>	<b>136,66</b>	<b>122,01</b>	<b>194,54</b>	<b>161,6</b>
Gastos intramuros I+D Univ. (% del PIB)	0,33	0,27	0,31	0,43	0,42	0,42	0,43
Gastos intramuros I+D OPIs	0,01	0,05	0,16	0,25	0,25	0,23	0,3
<b>Total</b>	<b>0,34</b>	<b>0,32</b>	<b>0,47</b>	<b>0,68</b>	<b>0,67</b>	<b>0,65</b>	<b>0,73</b>
Stock de capital científico**	176,05	497,44	13.154,67	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Stock de capital científico (euros por habitante)**	<b>324,7</b>	<b>240,3</b>	<b>325,5</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>
Personal ocupado en I+D Univ. (en e.d.p.)	1492	2309,5	54233	576692	653201	n.d.	220707
Personal ocupado en I+D OPIs. (en e.d.p.)	57,6	401	23211	247708	298678	n.d.	63906
<b>Total</b>	<b>1549,6</b>	<b>2710,5</b>	<b>77443</b>	<b>824400</b>	<b>951879</b>	<b>n.d.</b>	<b>284613</b>
Personal ocupado en I+D Univ. (en % de la pob. act.)	6,28	2,7	3,11	3,41	3,29	n.d.	3,37
Personal ocupado en I+D OPIs. (en % de la pob. act.)	0,24	0,47	1,33	1,47	1,5	n.d.	0,98
<b>Total</b>	<b>6,53</b>	<b>3,17</b>	<b>4,44</b>	<b>4,88</b>	<b>4,79</b>	<b>n.d.</b>	<b>4,35</b>
Investigadores en I+D Univ. (en e.d.p.)	1326,4	2125,7	45727	377286	439539	n.d.	170512
Investigadores en I+D OPIs. (en e.d.p.)	36,5	287,7	12625	125492	156091	n.d.	33891
<b>Total</b>	<b>1362,9</b>	<b>2413,4</b>	<b>58351,7</b>	<b>502778</b>	<b>595630</b>	<b>n.d.</b>	<b>204403</b>
Investigadores en I+D Univ. (en % de la pob. act.)	5,21	2,08*	2,63	2,23	2,08	n.d.	2,55
Investigadores en I+D OPIs. (en % de la pob. act.)	0,14	0,28*	0,73	0,74	0,74	n.d.	0,51
<b>Total</b>	<b>5,35</b>	<b>2,36*</b>	<b>3,36</b>	<b>2,97</b>	<b>2,82</b>	<b>n.d.</b>	<b>3,06</b>

\*2001

\*\*Fuente: Elaboración del IAIF (Universidad Complutense) a partir de datos del INE en miles de euros de 2000

Fuente: Elaboración propia a través de datos de Eurostat, INE e INA.

- El porcentaje de personas e investigadores dedicados a la investigación científica en las universidades respecto a la población activa es entre tres puntos y tres y medio más alto en Navarra que en España y el País Vasco. Para analizar estas discrepancias será importante conocer los resultados de la actividad científica, objeto de análisis en otro apartado, ya que pueden deberse a diferencias en la productividad de los recursos humanos.
- Esta situación se repite cuando la comparación se realiza con el resto de países, tanto los que componen la UE-15, UE-25, EEUU y Japón. El porcentaje del producto interior bruto que estos países dedican a la investigación científica es el doble que el de las comunidades objeto de estudio, cuando analizamos el sector de forma global. Estas diferencias, sin embargo, no son tan notorias respecto a las universidades. Pero de nuevo, al estudiar los recursos humanos dedicados a la I+D científica universitaria, los porcentajes más altos de dedicación respecto de la población activa, son más altos en la Comunidad Foral. Por el contrario, en el País Vasco el porcentaje tanto de personal dedicado a la I+D científica, como el de investigadores respecto a la población activa es el más bajo de los representados en el cuadro 3.1.

### **3. EVOLUCIÓN RECIENTE DE LA ASIGNACIÓN DE RECURSOS A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

Resulta de interés conocer la evolución de los distintos indicadores analizados en el apartado anterior a lo largo del tiempo. Esto nos permitirá conocer las distintas tendencias que sigue la situación del sector, así como si las diferencias que se producen con los países de nuestro entorno se mantienen a lo largo de los años o si por el contrario se van corrigiendo. En este apartado los indicadores que van a ser estudiados son los que se refieren al gasto interno en investigación científica, al stock de capital científico y al personal dedicado a la misma, tanto en términos absolutos como relativos.

#### **3.1. El gasto interno en investigación científica**

El esfuerzo que en la Comunidad Foral de Navarra se ha realizado para mejorar el nivel de investigación científica ha fluctuado bastante a lo largo del periodo. Durante los dos primeros años analizados el gasto interno en I+D científica se mantiene estable, con un pequeño retroceso en el año 1998, en el año siguiente se produce una recuperación, para después volver a disminuir en términos reales desde el 2000 al 2001, y por último, en el año 2002 se recupera e incluso supera el nivel correspondiente al principio del periodo como demuestran los datos recogidos en el cuadro 3.2. Estas vacilaciones sin embargo no han impedido que se produzca una tasa de crecimiento anual acumulativo del gasto interno del 4,16 %. Cuando desglosamos los dos componentes del sistema científico observamos que los gastos realizados por los OPIs no sólo no han conseguido mantenerse, sino que el importe del gasto interno del año 2002 es una tercera parte del que se ejecutó en 1995. A pesar de todo, esta disminución de actividad de los Organismos Públicos de Investigación no afecta de forma importante a la actividad global ya que el peso de estas instituciones en el sistema apenas es significativo.

En el País Vasco, la evolución respecto al gasto en la actividad científica ha seguido una línea creciente tanto en las universidades como en los OPIs destacando el incremento que se produjo en el año 1996 y el que se ha mantenido durante el último trienio analizado. Este crecimiento se plasma en un incremento importante de los recursos económicos disponibles destinados a las actividades de I+D científica que en los siete años analizados prácticamente se duplican en términos absolutos y suponen una tasa de crecimiento anual acumulativo del 8,69%.

La tasa de crecimiento del País Vasco es la más importante de todas las registradas, debido quizás al poco peso que el sector científico ocupaba en el sistema de innovación durante el año 1995 y a los esfuerzos que desde el Gobierno Vasco se han realizado para potenciar el sector. Navarra, sin embargo se encuentra un poco por debajo de la media nacional respecto a la tasa de crecimiento, ya que a diferencia del País Vasco, la importancia relativa de este sector ya en el año 95, ha hecho que los esfuerzos se centren en potenciar otro tipo de actividades. Las tasas de crecimiento de estas dos últimas regiones son similares a las que se producen en los países de la UE, EEUU y bastante superior a Japón. En cualquier caso, las diferencias existentes entre las dos regiones que se pusieron de manifiesto cuando analizamos la estructura interna de los dos sistemas vuelven a ser observables con los datos analizados.

**Cuadro 3.2. Evolución del gasto interno en I+D científica 1995-2002**  
(En millones de euros a precios y paridades de poder adquisitivo de 1995)

		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	*
NAVARRA	universidades	27,4	28,8	31,5	31,3	35,2	33,7	34,4	39,2	5,24
	OPIs	3,1	3,2	2,1	2,2	1,9	2,2	1,0	1,4	10,78
	Total	30,5	32	33,6	33,5	37,1	35,9	35,4	40,6	4,16
P. VASCO	universidades	65,4	74,9	79,9	83,1	85,5	92,3	105,2	119,54	8,99
	OPIs	12,8	13,2	11,5	10,6	11,8	14,1	19,8	20,7	7,06
	Total	78,2	88,0	91,4	93,7	97,3	106,4	125,0	140,2	8,69
ESPAÑA	universidades	1423,5	1503,0	1562,6	1660,8	1690,3	1839,2	2006,0	2137,2	5,98
	OPIs	827,7	852,6	829,3	885,8	947,3	982,6	1030,6	1105,4	4,22
	Total	2251,2	2355,6	2391,9	2546,5	2637,6	2821,7	3036,6	3242,5	5,35
UE-15	universidades	24133,6	24813,5	25962,4	26493,0	27418,0	29010,1	31173,4	32539,3	4,36
	OPIs	18908,4	18736,6	18151,5	18819,5	18498,7	19015,4	19277,4	19355,7	0,33
	Total	43042,0	43550,1	44113,8	45312,6	45916,7	48025,4	50450,8	51895,0	2,71
EEUU	universidades	25898,4	26439,5	27108,4	28031,59	29440,4	30964,8	33098,6	36031,5	4,83
	OPIs	16078,4	15484,0	15541,0	15752,1	15995,2	15757,5	17983,8	20035,3	3,19
	Total	41976,7	41923,5	42649,4	15752,1	45435,6	46722,3	51082,4	56066,8	4,22
JAPON	universidades		11136,8	11224,7	11983,2	12041,1	12249,8	12569,2	12211,3	1,55
	OPIs		7083,1	6947,1	7464,6	7996,6	8338,9	8285,6	8389,8	2,86
	Total		18219,9	18171,9	19447,8	20037,7	20588,7	20854,8	20601,1	2,07
UE-25	universidades	-	-	-	-	28567,9	30335,0	32610,4	34009,6	5,98
	OPIs					20045,0	20601,0	20859,2	21263,5	1,99
	Total					48612,9	50936,0	53469,7	55273,2	4,37

\* Tasa de crecimiento anual acumulativa

Fuente: Elaboración propia a través de datos de Eurostat, INE e INA.

En el cuadro 3.3 podemos observar qué parte de los recursos económicos disponibles se han dedicado a la I+D científica, a través de la proporción que del producto interior bruto se destina a estas actividades. Centrándonos en la parte de las universidades (gráfico 3.4), podemos advertir que la situación de la Comunidad Foral se ha mantenido constante en cifras que rondan las tres décimas del PIB, con pequeñas oscilaciones a lo largo del periodo. En España, aunque al principio del periodo la proporción de gastos en I+D científica universitaria suponían un menor porcentaje sobre el PIB, ésta ha ido creciendo aunque lentamente para situarse en 2002 a un nivel parecido al de la Comunidad Foral. Sin embargo, podemos observar también, que aunque el esfuerzo que en el País Vasco se ha hecho por potenciar un sector desfavorecido como el universitario haya sido importante, todavía no se ha llegado a la misma situación que la de Navarra o España. Como señalan Navarro y Buesa (2003), en una región que muestra una especial debilidad del segmento científico dentro de su sistema de innovación, no puede sino ser valorado negativamente, teniéndose que llamar la atención acerca de la necesidad de corregir esta situación en el futuro mediante un crecimiento sostenido de los recursos que se ponen a disposición de la comunidad científica.



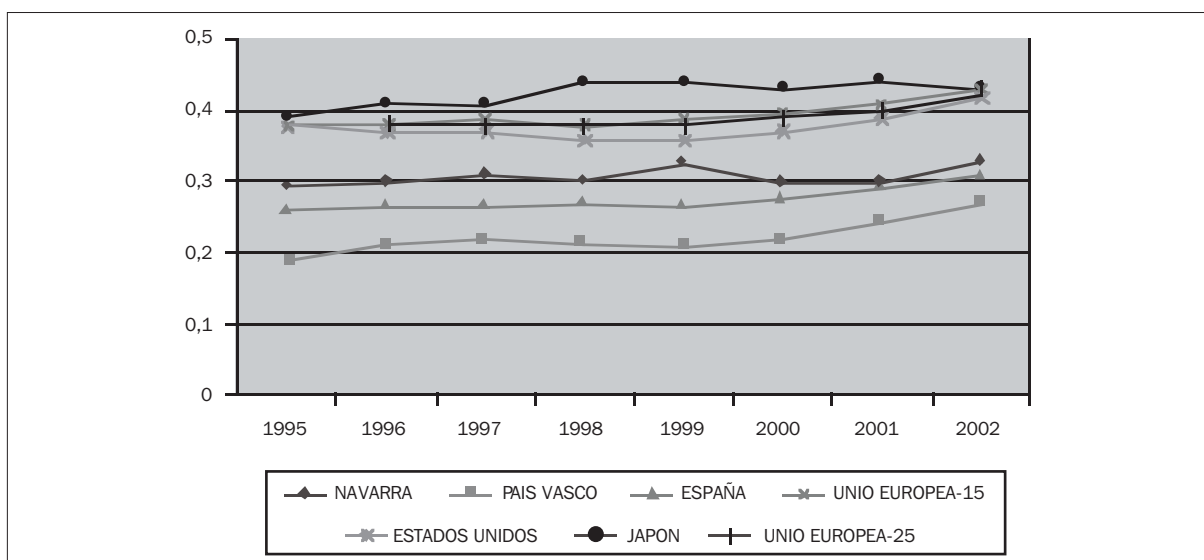
Cuadro 3.3. Evolución del gasto interno en I+D científica 1995-2002 (en % sobre el PIB)

		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
NAVARRA	universidades	0,294	0,299	0,312	0,301	0,328	0,299	0,298	0,33
	OPIs	0,033	0,033	0,021	0,021	0,017	0,019	0,009	0,01
	Total	0,327	0,332	0,333	0,322	0,345	0,318	0,307	0,34
P. VASCO	universidades	0,189	0,213	0,217	0,214	0,209	0,217	0,243	0,27
	OPIs	0,037	0,038	0,031	0,027	0,029	0,033	0,046	0,05
	Total	0,226	0,251	0,248	0,241	0,238	0,25	0,243	0,32
ESPAÑA	universidades	0,26	0,268	0,268	0,272	0,266	0,278	0,295	0,31
	OPIs	0,151	0,152	0,142	0,145	0,149	0,148	0,151	0,159
	Total	0,411	0,42	0,41	0,417	0,415	0,426	0,446	0,469
UE-15	universidades	0,38	0,38	0,39	0,38	0,39	0,4	0,41	0,43
	OPIs	0,3	0,29	0,27	0,28	0,26	0,26	0,26	0,25
	Total	0,68	0,67	0,66	0,66	0,65	0,66	0,67	0,68
EEUU	universidades	0,38	0,37	0,37	0,36	0,36	0,37	0,39	0,42
	OPIs	0,23	0,22	0,21	0,2	0,2	0,19	0,21	0,23
	Total	0,61	0,59	0,58	0,56	0,56	0,56	0,6	0,65
JAPON	universidades	0,39	0,41	0,41	0,44	0,44	0,43	0,44	0,43
	OPIs	0,28	0,26	0,25	0,27	0,29	0,3	0,29	0,3
	Total	0,67	0,67	0,66	0,71	0,73	0,73	0,73	0,73
UE-25	universidades	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,39	0,4	0,42
	OPIs	0,3	0,29	0,27	0,27	0,26	0,26	0,26	0,25
	Total	0,68	0,67	0,65	0,65	0,64	0,65	0,66	0,67

Fuente: Elaboración propia a través de datos de Eurostat, INE e INA.

Por otro lado, en los tres sistemas la situación sigue siendo comparativamente un poco peor que la de los países más desarrollados observándose diferencias de alrededor de una décima del PIB durante todo el periodo con la UE, EEUU y Japón. Pero si tenemos en cuenta las diferencias en el conjunto de elementos que conforman los sistemas de innovación, es en el sector universitario donde menos discrepancias se presentan respecto a la proporción de recursos económicos disponibles que se dedican a estas actividades, diferencias que son más notables con el sistema vasco que con el español o navarro.

Gráfico 3.1. Evolución del gasto interno en investigación científica en universidades, 1995-2002 (en % sobre el PIB)



Fuente: Elaboración propia a través de datos de Eurostat, INE e INA.

### 3.2. El stock de capital científico

Al igual que hemos comentado al describir el Sistema de Innovación de manera global la necesidad de completar el análisis de los gastos en investigación y desarrollo con un indicador que nos dé una idea de la acumulación de conocimientos existentes en el sistema, este ejercicio es interesante realizarlo cuando analizamos cada de los subsectores. En el cuadro 3.4 se recogen los datos sobre el stock acumulado de conocimientos del sector científico, es decir, el stock de capital científico, así como su tasa de crecimiento anual acumulativa. El análisis de los datos confirma como hemos comentado en el apartado anterior, el esfuerzo que se ha realizado en el País Vasco para mejorar la capacidad de generar conocimientos científicos, ya que la tasa de crecimiento es superior a la de España y a la Navarra.

**Cuadro 3.4. Stock de capital Científico y tecnológico (millones de euros de 2000)**

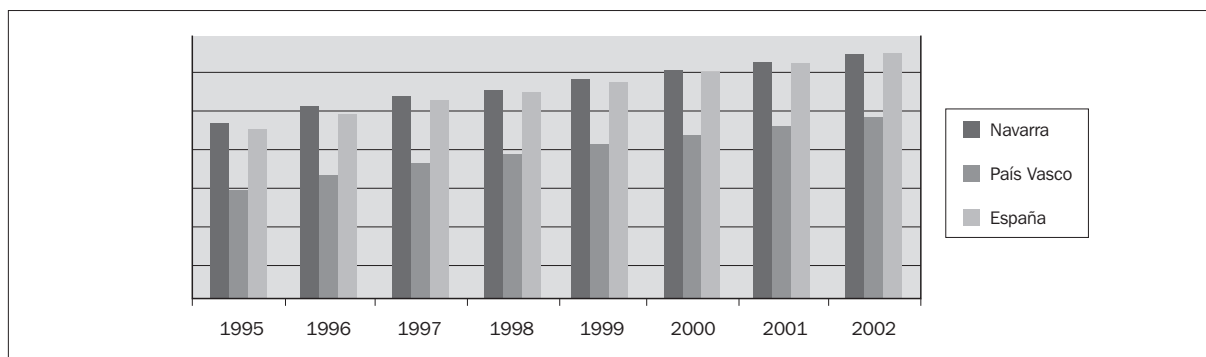
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	*
<b>NAVARRA</b>	122,49	134,93	142,07	148,13	154,89	161,99	168,95	176,05	5,32
<b>PAIS VASCO</b>	300,54	333,36	365,77	394,99	422,35	445,88	467,28	497,44	7,46
<b>ESPAÑA</b>	8.835,99	9.578,89	10.218,18	10.785,33	11.341,94	11.907,15	12.492,66	13.154,67	5,85

Fuente: Fuente: Elaboración del IAIF (Universidad Complutense) a partir de datos del INE.

Nota: El total de España incorpora el gasto en I+D no regionalizado, por los que es superior a la suma de los valores regionales.

También cuando analizamos los datos de forma relativa, a través del indicador del stock de capital científico por habitante (gráfico 3.2), llegamos a la misma conclusión que con el análisis de la evolución de los gastos en actividades de investigación y desarrollo. La situación por tanto de Navarra y de España en este indicador es similar y las diferencias con la Comunidad Autónoma Vasca se producen a lo largo de todo el periodo estudiado. Sin embargo, como hemos comentado las distancias se van acortando, ya que en el año 2005 el stock por habitante de Navarra fue un 61 % más que el vasco y en el año 2002 este porcentaje se redujo al 35 %. Este proceso de reducción de distancias es probable que con el tiempo sea todavía mayor, ya que en la estimación de esta variable se refleja con un retardo de hasta cuatro años las variaciones en los gastos de I+D de las universidades y los OPIs.

**Gráfico 3.2. Stock de capital científico y tecnológico por habitante (millones de euros de 2000)**



Fuente: Fuente: Elaboración del IAIF (Universidad Complutense) a partir de datos del INE.

Nota: El total de España incorpora el gasto en I+D no regionalizado, por los que es superior a la suma de los valores regionales.

### 3.3. Los recursos humanos dedicados a la investigación científica

Para finalizar la descripción de la evolución que han sufrido los sistemas científicos navarro y vasco respecto a la dotación de recursos humanos presentamos en el cuadro 3.5 los datos de personal empleado en dichas actividades y en el cuadro 3.6 los datos específicos de los investigadores. La evolución en Navarra sigue la misma tendencia que la que se ha establecido para los gastos internos en I+D, ya que se observa un crecimiento ininterrumpido del personal y los investigadores en el caso de las universidades, mientras que en el caso de los Organismos Públicos de Investigación los recursos humanos a lo largo del periodo se reducen. En el País Vasco, por el contrario, el crecimiento del personal es continuado para los dos subsectores. Dado el escaso peso que la administración tiene en ambos sistemas de innovación, hace que cambios en algunas de estas entidades afecten mucho a los resultados, lo que ocurre en Navarra en términos negativos y en el País Vasco en sentido positivo. Esto implica que las cifras expuestas no sean comparables con las de los otros sistemas en las que la importancia relativa de los Organismos Públicos de Investigación es mucho mayor.

Centrando nuestro análisis en el sector universitario, podemos observar que el crecimiento en la Comunidad Foral y en el País Vasco ha sido superior tanto respecto a la media nacional como en la comparación con el resto de países. Esta tasa de crecimiento es especialmente relevante en la Comunidad Foral, que en el caso de los investigadores supera en cinco puntos al País Vasco y en más de siete a España. Cuando la comparación la hacemos con Japón la diferencia es de casi nueve puntos, y con los países de la UE de los 15 ó de los 25, éstas llegan a ser de diez puntos. Las principales razones de este crecimiento tan acusado pueden ser debidas a la consolidación de las universidades, sobre todo de la Universidad Pública de Navarra que se creó en 1987 y tras un periodo de desarrollo, afianza su actividad.

Cuadro 3.5. Personal ocupado en I+D científica 1995-2002 (En equivalente a dedicación plena)

		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	*
NAVARRA	universidades	716	1441	964	1159	1161	1245	1248	1492	11,06
	OPIs	61	63	55	51	44	72	43	57,6	-0,82
	Total	777	1504	1019	1210	1205		1291	1549,6	10,36
P. VASCO	universidades	1366	1504	1694,4	2345	1713,5	2143,5	2256,7	2309,5	7,79
	OPIs	180	187s	259	240	234	308	383	401	12,12
	Total	1546	1504	1953,4	2585	1947,5	2551,5	2639,7	2710,5	8,35
ESPAÑA	universidades	34330	38955	36843	41040	40626	49470	54623	54232	6,75
	OPIs	17155	17865	19189	20170	22283	22400	23467	23211	4,41
	Total	51485	56820	56032	61210	62909	71870	78090	77443	6,01
UE-15	universidades	442160	456821	460169	477257	494964	523411	550400	576692	3,87
	OPIs	263203	262520	245268	252428	253508	253466	247540	247708	-0,86
	Total	705363	719341	705437	729685	748472	776877	797940	824400	2,25
EEUU	universidades	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	OPIs	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	Total	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
JAPON	universidades	169118	217558	222285	225179	227562	227882	250216	220707	3,88
	OPIs		56176	56554	58762	59025	59254	62768	63906	2,17
	Total		273734	278839	283941	286587	287136	312984	284613	0,65
UE-25	universidades	506208	523751	530123	550642	569111	598286	627593	653201	3,71
	OPIs	320698	318732	295278	302656	302509	301857	293793	298678	-1,01
	Total	826906	842483	825401	853298	871620	900143	921386	951879	2,03

\*Tasa de crecimiento anual acumulativa

Fuente: Elaboración propia a través de datos de Eurostat, INE e INA.

Cuando analizamos las cifras relativas respecto al tamaño de las áreas estudiadas, tomando los mismos indicadores respecto de la población activa, podemos observar que la posición relativa de la Comunidad Foral sigue siendo privilegiada respecto a estos indicadores ya que el porcentaje de investigadores respecto de la población activa es durante todo el periodo alrededor de puntos superior a los porcentajes que se producen en España o en la Unión Europea o en Japón. Esto es debido como ya ha sido comentado, al peso que en una región de tamaño tan reducido, como la Comunidad Foral, tiene el sector universitario.

Si comparamos la proporción de la población activa que se dedica a las actividades de I+D científica universitaria de Navarra y del País Vasco, la situación de desventaja se acentúa ya que el País Vasco se encuentra en estos indicadores en niveles más bajos que la media española. Además, a diferencia de lo que hemos podido observar con los gastos en I+D científica, las diferencias se acentúan con el tiempo. En la comparación País Vasco y España, las diferencias se mantienen a lo largo del periodo.

**Cuadro 3.6. Investigadores científicos 1995-2002 (En Equivalencia a Dedicación Plena)**

		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	*
NAVARRA	universidades	535	1355	859	1055	1065	1136	1131	1326,4	13,85
	OPIs	56	62	50	28	42	71	39	36,5	-5,93
	Total	591	1417	909	1083	1107	1207	1170	1362,9	12,68
P. VASCO	universidades	1199	1437	1424	2134	1478	1929	2026	2125,7	8,52
	OPIs	112	122	189	131	164	221	276	287,7	14,43
	Total	1311	1559	1613	2265	1642	2150	2302	1311	9,11
ESPAÑA	universidades	27666	30858	30649	34524	33840	42064	46964	45726,7	7,44
	OPIs	8361	9125	10490	11021	11935	12708	13345	12625	6,06
	Total	36027	39983	41139	45545	45775	54772	60309	58351,7	7,13
UE-15	universidades	300537	309187	300151	310166	321943	341986	360856	377286	3,30
	OPIs	120725	121341	119480	124719	128214	129394	125508	125492	0,55
	Total	421262	430528	419631	434885	450157	471380	486364	502778	2,56
EEUU	universidades	181395	n.d	178608	n.d	186027	n.d	n.d	n.d	n.d
	OPIs	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
	Total	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
JAPON	universidades	121431	170017	174093	176627	178418	179116	200272	170512	4,97
	OPIs	30346	30241	30212	30910	30987	31228	33750	33891	1,59
	Total	151777	200258	204305	207537	209405	210344	234022	204403	4,34
UE-25	universidades	348810	360429	353581	366835	380280	401223	423280	439539	3,36
	OPIs	151323	151874	148394	153714	156086	157451	153049	156091	0,44
	Total	500133	512303	501975	520549	536366	558674	576329	595630	2,53

\*Tasa de crecimiento anual acumulativa

Fuente: Elaboración propia a través de datos de Eurostat, INE e INA.

**Cuadro 3.7. Personal ocupado en I+D científica 1995-2002 (% de la Población Activa)**

		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
NAVARRA	universidades	3,21	6,30	4,06	4,87	4,84	4,89	5,03	6,28
	OPIs	0,27	0,28	0,23	0,21	0,18	0,28	0,17	0,24
	Total	3,48	6,58	4,29	5,09	5,02	5,17	5,20	6,53
P. VASCO	universidades	1,52	1,65	1,83	2,54	1,81	2,21	2,31	2,70
	OPIs	0,20	0,21	0,28	0,26	0,25	0,32	0,39	0,47
	Total	1,72	1,86	2,11	2,80	2,06	2,52	2,71	3,17
ESPAÑA	universidades	2,10	2,37	2,20	2,41	2,30	2,75	3,04	3,11
	OPIs	1,05	1,09	1,14	1,18	1,26	1,24	1,31	1,33
	Total	3,15	3,45	3,34	3,59	3,57	3,99	4,35	4,44
UE-15	universidades	2,68	2,73	2,77	2,81	2,91	3,01	3,31	3,41
	OPIs	1,59	1,57	1,48	1,48	1,49	1,46	1,49	1,47
	Total	4,27	4,3	4,25	4,29	4,4	4,47	4,8	4,88
EEUU	universidades	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
	OPIs	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
	Total	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
JAPON	universidades	n.d	n.d	n.d	3,33	3,37	3,38	3,79	3,37
	OPIs	n.d	n.d	n.d	0,87	0,87	0,88	0,95	0,98
	Total	n.d	n.d	n.d	4,2	4,24	4,26	4,74	4,35
UE-25	universidades	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	3,19	3,29
	OPIs	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	1,49	1,50
	Total	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	4,68	4,79

Fuente: Elaboración propia a través de datos de Eurostat, INE e INA.

Cuadro 3.8. Investigadores científicos 1995-2002 (en ‰ de la población activa)

		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
NAVARRA	universidades	2,39	5,87	3,67	4,45	4,41	4,47	4,58	5,21
	OPIs	0,25	0,27	0,21	0,12	0,17	0,28	0,16	0,14
	Total	2,64	6,14	3,88	4,57	4,58	4,75	4,74	5,35
P. VASCO	universidades	1,31	1,56	1,55	2,31	1,56	1,99	2,08	n.d.
	OPIs	0,12	0,13	0,21	0,14	0,17	0,23	0,28	n.d.
	Total	1,43	1,69	1,76	2,45	1,73	2,22	2,36	n.d.
ESPAÑA	universidades	1,69	1,85	1,82	2,00	1,98	2,36	2,58	2,63
	OPIs	0,51	0,55	0,62	0,64	0,70	0,71	0,73	0,73
	Total	2,20	2,40	2,44	2,64	2,68	3,07	3,31	3,36
UE-15	universidades	1,82	1,85	1,81	1,82	1,89	1,97	2,17	2,23
	OPIs	0,73	0,73	0,72	0,73	0,75	0,75	0,76	0,74
	Total	2,55	2,58	2,53	2,55	2,64	2,72	2,93	2,97
EEUU	universidades	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	OPIs	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	Total	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
JAPON	universidades	3,64	2,53	2,57	2,60	2,63	2,65	2,97	2,55
	OPIs	0,46	0,45	0,45	0,46	0,46	0,46	0,50	0,51
	Total	4,10	2,98	3,02	3,06	3,09	3,11	3,47	3,06
UE-25	universidades	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2,08
	OPIs	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,74
	Total	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2,82

Fuente: Elaboración propia a través de datos de Eurostat, INE e INA.

## 4. ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA POR ÁREAS DE CONOCIMIENTO

Una vez descritas las principales magnitudes que definen el sistema científico resulta interesante conocer como se reparten entre las distintas áreas de conocimiento, ya que los resultados que se puedan conseguir como consecuencia de las investigaciones en las distintas disciplinas pueden afectar de forma distinta al desarrollo de la sociedad. Así como afirman Navarro y Buesa (2000) aunque la idea de que los avances científicos, especialmente en ámbitos como las ciencias naturales, la ingeniería o la biomedicina inexorablemente conducen a mejoras de la actividad económica al ser adoptados por las empresas en sus procesos de producción, ha quedado sobrepasada a partir de la crítica evolucionista a la concepción lineal de las relaciones entre la ciencia, la tecnología y la economía, no por ello cabe dar igual valor a todas las actividades de la investigación en la perspectiva del desarrollo económico y, por tanto, en la de la política científica y tecnológica.

### 4.1. El gasto en investigación científica por áreas de conocimiento

El análisis de la distribución de los recursos entre las distintas áreas de conocimiento y la evolución sufrida a lo largo del periodo nos aporta la siguiente información (cuadro 3.9):

- En el caso de Navarra la comparación entre la situación de 1995 y la de 2002 indica que sólo el área de ingeniería y tecnología mantiene la misma importancia relativa dentro del sistema ya que se ha producido un crecimiento importante aunque con fluctuaciones en el área de ciencias exactas y naturales, en detrimento de las áreas de ciencias médicas y especialmente de las sociales y humanidades. El área de ciencias agrarias, cuyos resultados son más aplicables al sector agroalimentario que es un sector relevante en la economía Navarra, incrementa de forma constante su participación a lo largo de todo el periodo. Se producen fluctuaciones en las distintas tendencias a lo largo del espacio de tiempo analizado, pero no existe ninguna área que tenga una participación superior al 30 % de los gastos, salvo la de ingeniería y tecnología en los años 2001 y 2002.
- Por lo tanto, teniendo en cuenta el pequeño tamaño de la región de la que estamos hablando el sistema universitario se encuentra bastante equilibrado y sigue una tendencia adecuada mediante la disminución de la importancia de las ciencias sociales a favor de áreas más técnicas y de las ciencias agrarias. La actividad de los OPIs está muy especializada, repartiéndose durante los dos primeros años entre las disciplinas médicas y agrarias, se abandona en el año 1997 el área agraria y todos los recursos se destinan a las ciencias médicas y en el año 2002 una parte del gasto se centra en las ciencias sociales y humanidades que en el ámbito universitario habían sufrido una disminución importante.
- En el caso del País Vasco la distribución por áreas que existía en el año 1995 ha cambiado sustancialmente respecto a la que se registra en el año 2002. En las universidades se ha producido un trasvase de fondos de las ciencias sociales especialmente, y también de las ciencias médicas, hacia disciplinas como las ciencias exactas y naturales, la ingeniería y la tecnología y las ciencias agrarias, siendo las primeras las que tienen un mayor componente en el gasto total con más de un 40 % del gasto total. La disminución del gasto en ciencias sociales es la más relevante y se produce con altibajos a lo largo de todo el periodo. La caída más importante corresponde al año 2002. La otra área que más ha aumentado es la de las ciencias exactas y naturales que pasa como el área analizada anteriormente por distintas fases de incrementos y disminuciones, y en el último año incrementa su participación en 17 puntos. Es destacable también en el sector universitario la irrelevancia de las ciencias agrarias. Sin embargo, a lo largo de los distintos periodos, también podemos observar que los pesos específicos de las distintas disciplinas fluctúan, lo que denota poca especialización. En lo que respecta a los Organismos Públicos de Investigación, es en éstos donde es más importante la investigación en ciencias médicas y agrarias, cuya importancia relativa se mantiene a lo largo del periodo analizado.
- En el caso de España la situación es más estable como consecuencia de que al recoger los datos de un sistema universitario nacional se producen pequeños cambios en la importancia relativa de las distintas disciplinas que no hace sino como afirman Navarro y Buesa (2003) reflejar los resultados del juego de la influencia de distintas comunidades científicas sobre los gestores gubernamentales, dentro del marco que configura la experiencia acumulada en el pasado y que establece estrechos límites a las variaciones a corto plazo. Estas tendencias pueden observarse en el gráfico 3.3.

- Los sistemas navarro y vasco corrigen durante el año 2002 la importancia en la investigación y desarrollo científico que se da a las distintas áreas que desde el punto de vista del progreso económico son las más relevantes. Así, en ambos casos aumenta la importancia de las ciencias exactas y naturales, siendo este incremento más importante en el sistema vasco, para disminuir el peso de las ciencias sociales y humanidades, que aunque importante contribuye en menor medida al desarrollo de innovaciones aplicables al sector empresarial. Sin embargo, dadas las fluctuaciones remarcaadas anteriormente será necesario ver el comportamiento de los indicadores en los próximos años.

Cuadro 3.9. Distribución porcentual del gasto interno en I+D por disciplina científica

		NAVARRA							
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
UNIVERSIDADES	Ciencias exactas y naturales %	17	12,5	15,7	16,3	17,5	9,2	11,3	26,6
	Ingeniería y tecnología %	24	26,3	29,1	29,1	26,4	32,6	33,8	24,8
	Ciencias médicas %	32	28,22	29,4	29,4	28,3	25,5	24,5	24,8
	Ciencias agrarias %	6	5,3	8,8	8,79	5,9	9,1	6,5	11,8
	Ciencias sociales y humanidades %	21	27,7	17,0	16,4	21,9	23,7	23,5	12
	Total	100	100	100	0	0	0	100	100
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
OPIs	Ciencias exactas y naturales %	1	0	0	0	0	0	0	0
	Ingeniería y tecnología %	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ciencias médicas %	59	65,1	100	100	100	100	100	83,1
	Ciencias agrarias %	49	34,9	0	0	0	0	0	0
	Ciencias sociales y humanidades %	0	0,0	0	0	0	0	0	16,9
	Total	0	0	0	0	0	0	100	0

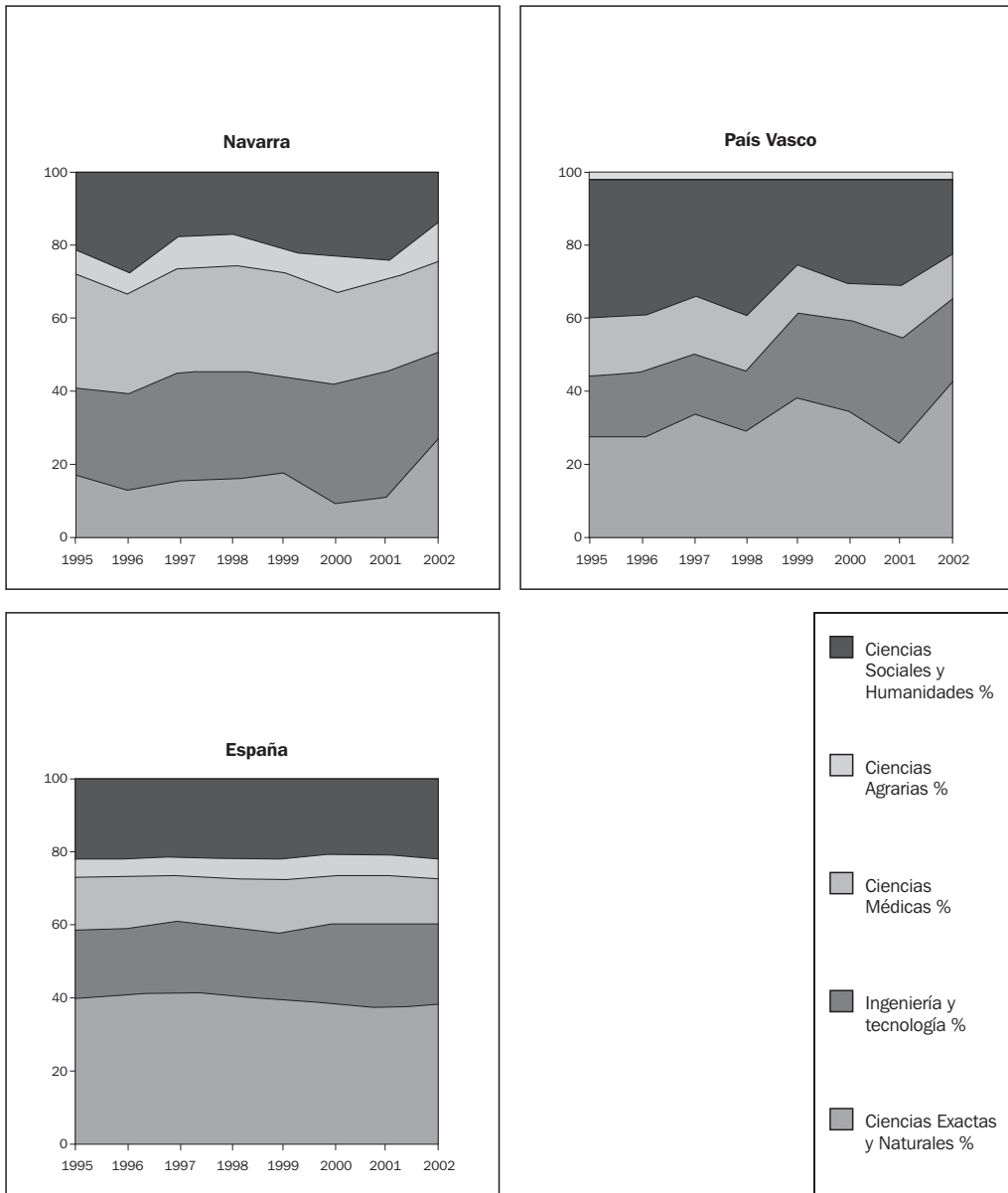
		PAIS VASCO							
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
UNIVERSIDADES	Ciencias exactas y naturales %	28,3	27,9	34,3	29	38,5	34,4	25,5	42,2
	Ingeniería y tecnología %	15,8	18,2	16	17,1	23,4	25,1	29,2	24,1
	Ciencias médicas %	15,6	15,1	16,1	15,1	13,1	10,7	14,2	11
	Ciencias agrarias %	0	0	0	0	0	0	0,8	0,8
	Ciencias sociales y humanidades %	40,3	38,8	33,7	38,9	25	29,8	30,3	21,8
	Total	100	100	100	100	100	100	100	100
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
OPIs	Ciencias exactas y naturales %	0,5	0	2,5	1,9	2,2	2,4	0,4	0,7
	Ingeniería y tecnología %	20,2	16,5	27,4	17	20,7	13,9	0	0
	Ciencias médicas %	38,4	45,7	33	46,3	39	44,2	46,6	45,47
	Ciencias agrarias %	36,5	35,6	35,4	32,8	35,9	37,1	48	48,6
	Ciencias sociales y humanidades %	4,4	2,1	1,8	1,9	2,2	2,4	5	5,2
	Total	100	100	100	100	100	100	100	100

		ESPAÑA							
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
UNIVERSIDADES	Ciencias exactas y naturales %	40,1	41,12	41,67	40,84	39,45	38,37	37,45	37,73
	Ingeniería y tecnología %	18,4	17,73	19,1	18,03	18,7	21,84	23,01	22,6
	Ciencias médicas %	14,5	13,94	12,74	13,9	14,17	13,34	12,88	12,32
	Ciencias agrarias %	4,7	5,03	4,595	5,154	5,614	5,193	5,504	5,493
	Ciencias sociales y humanidades %	22,3	22,21	22,18	22,03	22,03	21,25	21,25	21,84
	Total	100	100	100	100	100	100	100	100
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
OPIs	Ciencias exactas y naturales %	28,4	32,11	30,4	26,7	30,19	30,6	30,94	42,02
	Ingeniería y tecnología %	27,7	23,63	21,37	23,84	20,51	19,23	17,59	13,71
	Ciencias médicas %	18,1	15,89	18,47	17,53	20,57	21,87	22,65	23,22
	Ciencias agrarias %	19,5	22,82	23,92	23,12	23,01	22,32	22,74	15,57
	Ciencias sociales y humanidades %	6,2	5,536	5,849	5,735	5,711	5,883	6,171	5,437
	Total	100	100	100	337	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia a través de datos de INE e INA.



Gráfico 3.3. Distribución porcentual de los gastos en I+D científica en universidades



Fuente: Elaboración propia a través de datos de INE e INA.

## 5. LA DOTACIÓN DE RECURSOS POR INVESTIGADOR

La relación entre los gastos por investigador científico permite establecer una ratio que combine tanto los recursos financieros como los recursos humanos que se dedican a la investigación científica. Esta ratio nos da una idea sobre la intensidad con que se emplean los recursos en las actividades de investigación que se desarrollan en el sector científico. También podemos calcular a través de los datos con los que contamos la proporción de personal auxiliar y técnico por investigador científico. Ambas variables pueden ser tomadas como indicadores globales del nivel de complejidad organizativa de las actividades que desarrollan. En los cuadros 3.10 y 3.11 se recogen los datos sobre gasto por investigador científico y personal técnico y auxiliar por investigador científico para el período 1995-2002. Además, dada la importancia de las universidades en este sector, en el gráfico 3.4 se han representado específicamente los indicadores para las universidades.

La observación de los datos de recursos por investigador en el sector científico nos permite extraer las siguientes observaciones:

- En el año 1996 se produce una fuerte caída del gasto por investigador en el sector universitario en Navarra, como consecuencia del aumento del denominador, que posteriormente se recupera pero nunca hasta llegar al nivel de gasto existente en el año 1995, produciendo como resultado una tasa de crecimiento anual acumulativa negativa de un 7,57 por ciento. En el sector de los organismos públicos también el gasto decrece a lo largo de todo el periodo con una disminución anual acumulativa de 5 puntos porcentuales. Este hecho hace que, dado el peso que en el conjunto del sistema navarro tiene el sector de las universidades, el gasto por investigador se sitúe a lo largo de todo el periodo por debajo de la media nacional, diferencias que se acentúan cada vez más por las tasas de crecimiento negativas superiores que se producen en la Comunidad Foral. Así nos encontramos con que en el año 2002 el gasto por investigador en el sector científico supone sólo un 47 % del que se produce en España. Con respecto al año 2001, último del que se disponen datos de la Comunidad Autónoma Vasca, las diferencias son similares ya que el gasto de Navarra equivale a un 45 % del vasco. Por lo tanto podemos concluir, que a pesar de la importancia que el sector universitario tiene en el sistema navarro, este no se ve compensado por una dotación de recursos similar a la de los entornos objeto de comparación
- En el País Vasco aunque la tendencia sigue siendo negativa respecto a este indicador, la disminución es mucho más acusada en la Administración que en el sector universitario, en la que el gasto se reduce en una pequeña proporción. La dotación de recursos por investigador que se obtienen para el País Vasco son superiores a la media nacional en el sector universitario a lo largo de todo el periodo analizado, mientras que en los OPIs, aunque se empieza con un gasto por investigador superior a la media de España, al final del periodo la dotación de recursos es inferior. La tendencia que se sigue por parte del Gobierno Vasco de potenciar el sector universitario se ve reforzada por un adecuado incremento de recursos que mejora la situación de los investigadores.
- Cuando comparamos la situación de la Comunidad Foral Navarra, la Comunidad Autónoma Vasca y España respecto al escenario de la UE, y Japón, vemos que como en el resto de variables analizadas, las diferencias son muy relevantes. Estas distancias se ponen de manifiesto de forma más substancial en Navarra dado los bajos niveles alcanzados en este indicador. Así, por ejemplo en el año 2002, el gasto por investigador de Japón y de la UE fue alrededor de tres veces superior al de Navarra y casi el doble que el de España o el País Vasco. Por lo tanto, esto demuestra el esfuerzo que desde la Administración debe realizarse para aumentar los recursos de los investigadores para llegar a situarse al mismo nivel que el de los países más desarrollados. En este aspecto, es necesario destacar los niveles de gasto que en los países más desarrollados se ejecutan, siendo especialmente relevantes los niveles de gasto por investigador universitario que se producen en EEUU (aunque sólo tenemos datos para tres años) y los gastos por investigador de los organismos públicos de investigación de Japón.

**Cuadro 3.10. Gasto por investigador científico, 1995-2002 (En miles de euros y PPA de 1995)**

		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	*
NAVARRA	universidades	51,3	21,3	36,6	29,6	33,0	29,6	30,4	29,6	-7,57
	OPIs	55,4	51,5	42,1	79,1	44,1	30,6	26,7	38,3	-5,16
	Total	51,7	22,6	36,9	30,9	33,4	29,7	30,3	29,8	-7,56
P. VASCO	universidades	54,6	52,1	56,1	38,9	57,9	47,8	51,9	n.d.	-0,82
	OPIs	114,4	108,2	60,9	80,5	71,9	63,9	71,7	n.d.	-7,48
	Total	59,7	56,5	56,7	41,4	59,3	49,5	54,3	n.d.	-1,56
ESPAÑA	universidades	51,5	48,7	51,0	48,1	49,9	43,7	42,7	46,7	-1,36
	OPIs	99,0	93,4	79,1	80,4	79,4	77,3	77,2	87,6	-1,74
	Total	62,5	58,9	58,1	55,9	57,6	51,5	50,4	55,6	-1,66
UE-15	universidades	80,3	80,3	86,5	85,4	85,2	84,8	86,4	86,2	1,03
	OPIs	156,6	154,4	151,9	150,9	144,3	147,0	153,6	154,2	-0,22
	Total	102,2	101,2	105,1	104,2	102,0	101,9	103,7	103,2	0,15
EEUU	universidades	142,8	n.d.	151,8	n.d.	158,3	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	OPIs	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	Total	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
JAPON	universidades	84,6	65,5	64,5	67,8	67,5	68,4	62,8	71,6	-2,36
	OPIs		234,2	229,9	241,5	258,1	267,0	245,5	247,6	0,93
	Total		91,0	88,9	93,7	95,7	97,9	89,1	100,8	1,72
UE-25	universidades	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	75,1	75,6	77,0	77,4	0,99
	OPIs	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	128,4	130,8	136,3	136,2	1,99
	Total	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	90,6	91,2	92,8	92,8	0,79

Fuente: Elaboración propia a través de datos de Eurostat, INE e INA.

En lo que se refiere al personal técnico y auxiliar por investigador científico, la observación del conjunto de datos mostrados en el cuadro 3.11 y el gráfico 3.4 nos permite hacer las siguientes observaciones:

- La tendencia en la mayoría de los sistemas analizados es negativa, es decir desde el año 1995 al 2002, se produce un descenso en la proporción de personal técnico y auxiliar que apoya el trabajo de los investigadores científicos. Las excepciones que se producen en esta tendencia son las de Navarra con respecto a los Organismos Públicos de Investigación, que como ya hemos comentado no es significativa debido al escaso número de OPIs analizados. También se producen tasa de crecimiento anual acumulativas positivas en el sector universitario de la media de los países de la Unión Europea de los 15 y en el sector de Organismos Públicos de Investigación de Japón, aunque en ambos casos dichas tasas sean poco relevantes.
- En el caso de Navarra, la proporción de personal técnico y auxiliar por investigador científico es la que más ha disminuido, al igual que ha ocurrido en el análisis del indicador del gasto por habitante, lo que confirma que el sistema ha aumentado su tamaño en cuanto a investigadores empleados sin aumentar el personal de apoyo necesario para desempeñar de forma adecuada el trabajo. Este hecho ha supuesto que la situación, al menos en el nivel universitario, haya pasado de ser superior a la media española y a la del País Vasco, a en el año 2002 situarse a un nivel sólo un poco superior al de la Comunidad Autónoma Vasca y por debajo de España, cómo puede observarse en el gráfico 3-4.

**Cuadro 3.11. Personal técnico y auxiliar por investigador científico, 1995-2002 (Número de personas en e.d.p.)**

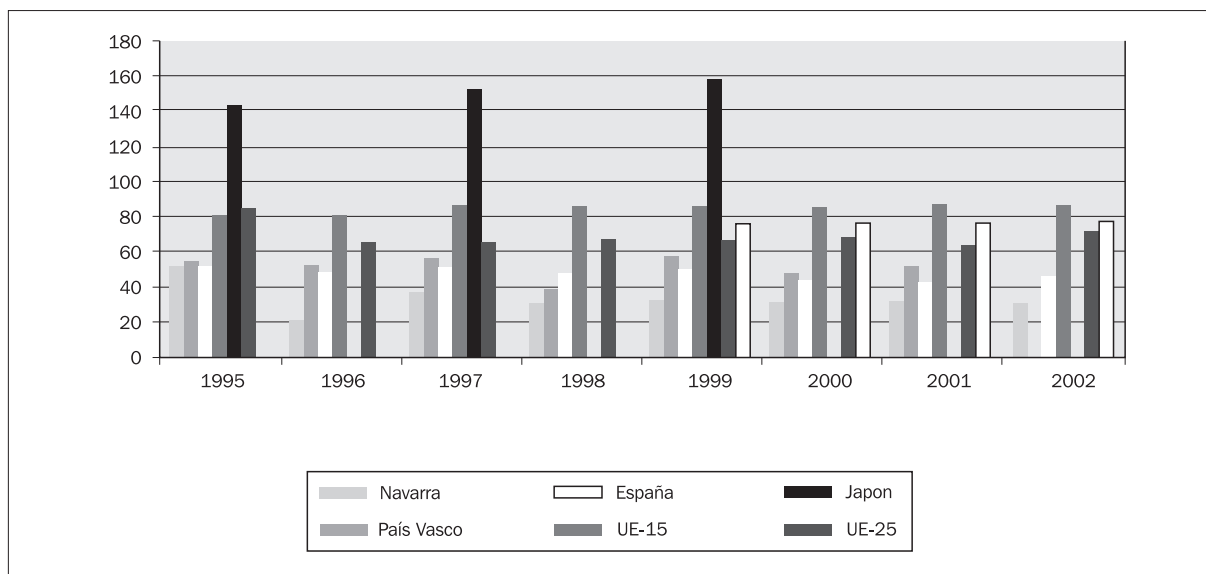
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	*
NAVARRA	universidades	0,34	0,06	0,12	0,10	0,09	0,10	0,10	0,12	-13,27
	OPIs	0,09	0,02	0,10	0,82	0,05	0,01	0,10	0,58	30,58
	Total	0,31	0,06	0,12	0,12	0,09	0,09	0,10	0,14	-11,20
P. VASCO	universidades	0,14	0,05	0,19	0,10	0,16	0,11	0,11	0,09	-3,30
	OPIs	0,61	0,53	0,37	0,83	0,43	0,39	0,39	n.d.	-7,20
	Total	0,18	0,08	0,21	0,14	0,19	0,14	0,15	n.d.	-3,29
ESPAÑA	universidades	0,24	0,26	0,20	0,19	0,20	0,18	0,16	0,19	-3,63
	OPIs	1,05	0,96	0,83	0,83	0,87	0,76	0,76	0,84	-3,19
	Total	0,43	0,42	0,36	0,34	0,37	0,31	0,29	0,33	-3,80
UE-15	universidades	0,47	0,48	0,53	0,54	0,54	0,53	0,53	0,53	1,65
	OPIs	1,18	1,16	1,05	1,02	0,98	0,96	0,97	0,97	-2,71
	Total	0,67	0,67	0,68	0,68	0,66	0,65	0,64	0,64	-0,75
EEUU	universidades	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	OPIs	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	Total	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
JAPON	universidades	0,39	0,28	0,28	0,27	0,28	0,27	0,25	0,29	-4,03
	OPIs	n.d.	0,86	0,87	0,90	0,90	0,90	0,86	0,89	0,54
	Total	n.d.	0,37	0,36	0,37	0,37	0,37	0,34	0,39	1,13
UE-25	universidades	0,45	0,45	0,50	0,50	0,50	0,49	0,48	0,49	-0,71
	OPIs	1,12	1,10	0,99	0,97	0,94	0,92	0,92	0,91	-0,88
	Total	0,65	0,64	0,64	0,64	0,63	0,61	0,60	0,60	-1,46

Fuente: Elaboración propia a través de datos de Eurostat, INE e INA.

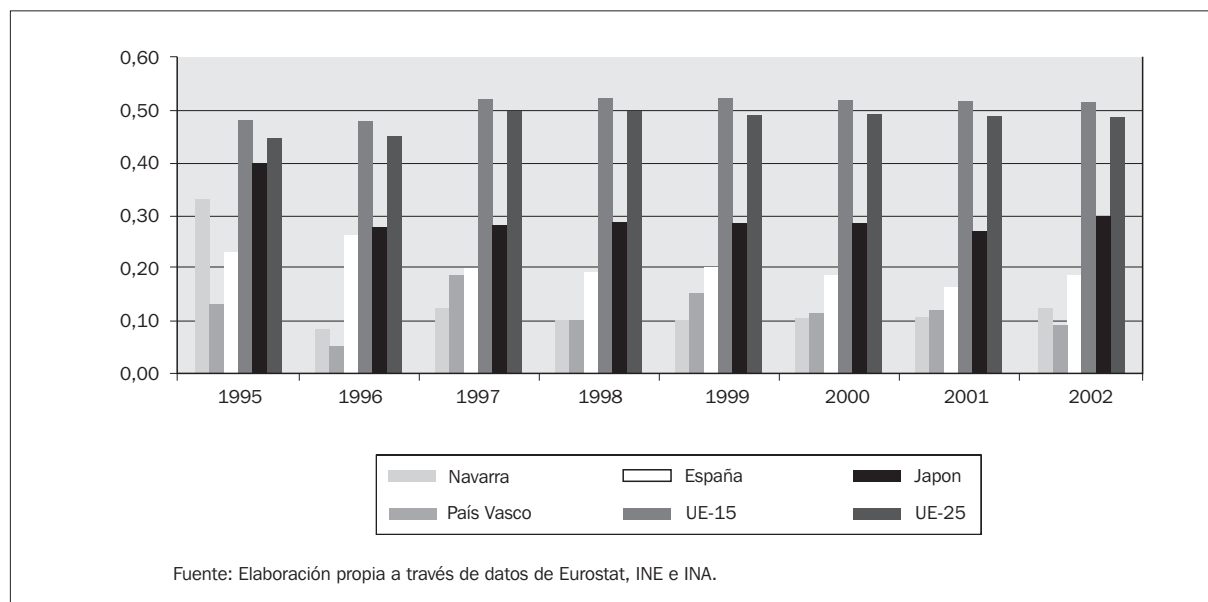
- Como en el resto de indicadores analizados la comparación con la media de los países de nuestro entorno más cercano, con la Unión Europea y con Japón es claramente negativa tanto para España, como para el País Vasco y Navarra. En la Unión Europea de los quince hay una media de 53 técnicos y auxiliares por cada 100 investigadores universitarios. Esta proporción es cuatro veces superior a la existente en Navarra y casi seis veces más que la existente en el País Vasco.

**Gráfico 3.4. Dotación de recursos de los investigadores científicos**

**1. Gasto por investigador (En miles de euros a PPA de 1995)**



2. Personal técnico y auxiliar por cada investigador (número de personas en e.d.p.)



## 6. LA FINANCIACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

La financiación de las actividades de I+D científica es un aspecto fundamental ya que nos permite establecer de donde surgen los fondos mediante los cuales se desarrollan las actividades. En el cuadro 3.12 se recoge las fuentes de financiación de la investigación y desarrollo de las universidades y de los OPIs en España, la Comunidad Foral de Navarra y el País Vasco.

En el caso del País Vasco y España las principales fuentes de financiación de la actividad de I+D universitaria provienen del ámbito público, con aportaciones que provienen de las Administraciones de las que dependen, así como de los recursos que consiguen a través de los programas de apoyo a la investigación. Este tipo de financiación supone el 89 % del total para el País Vasco y el 83 % para España. Sin embargo en el sistema Navarro el porcentaje de fondos obtenidos de los organismos públicos sólo alcanza el 56 % del total. Esta circunstancia se explica por el peso importante de las universidades Públicas en el conjunto del sistema Vasco y Español, a diferencia de lo que ocurre en la Comunidad Foral, en la que una de las dos universidades, además la que tiene un mayor tamaño, es de carácter privado. Por ello, las distintas proporciones en la utilización de fuentes de financiación privadas, están mucho más presentes en el sistema navarro, con un porcentaje cuatro veces superior al de los otros dos sistemas.

Cuadro 3.12. Distribución porcentual del gasto interno de I+D de las universidades y de los OPIs según fuentes de financiación (año 2001)

		Navarra	País Vasco	España
<b>Univ</b>	<b>Financiación Pública</b>	<b>29,2</b>	<b>17</b>	<b>18,5</b>
	De la Administración del Estado	10,6	n.d.	n.d.
	De la Administración autonómica y local	18,6	n.d.	n.d.
	<b>Financiación por universidades</b>	<b>27</b>	<b>72,3</b>	<b>65</b>
	<b>Otras fuentes nacionales</b>	<b>39,6</b>	<b>9,1</b>	<b>9,7</b>
	Financiación de Empresas	36,4	n.d.	n.d.
	Financiación por IPSFL	3,2	n.d.	n.d.
	<b>Financiación del extranjero</b>	<b>4,2</b>	<b>1,5</b>	<b>6,9</b>
	Programas comunitarios	4,1	1,5	5,9
	Resto del extranjero	0,1	0	1
<b>OPIs</b>	<b>Financiación Pública</b>	<b>96,9</b>	<b>84,7</b>	<b>83,2</b>
	De la Administración del Estado	17,2	n.d.	n.d.
	De la Administración autonómica y local	79,6	n.d.	n.d.
	<b>Otras fuentes nacionales</b>	<b>0</b>	<b>11,8</b>	<b>7,6</b>
	Financiación de Empresas	0	n.d.	n.d.
	Financiación por IPSFL	0	n.d.	n.d.
	<b>Financiación del extranjero</b>	<b>3,1</b>	<b>3,5</b>	<b>9,2</b>
	Programas comunitarios	3,1	3,3	8,6
Resto del extranjero	0	0,2	0,7	

Fuente: Elaboración propia a partir de Navarro y Buesa (2003) y datos del INA e INE

En lo que respecta a la financiación procedente del extranjero, Navarra con un 4,2 % de los recursos totales provenientes de este tipo de fuentes se sitúa un poco por debajo de la media española que es un 6,9 %. La situación en el País Vasco respecto al uso de este tipo de fuentes es la más desfavorable ya que sólo un 1,5 % de los fondos totales provienen del extranjero.

Por último, cuando se estudia la situación de la financiación de los Organismos Públicos de Investigación el comentario más relevante es su dependencia casi absoluta de las fuentes de financiación pública, especialmente en el caso de Navarra que casi alcanza el 97 % del total de la financiación. Los Organismos Públicos de Investigación de la Comunidad Autónoma Vasca y España, aunque con porcentajes que superan el 83 % también financian su actividad a través de las empresas y las instituciones públicas sin fines de lucro (aunque no tenemos datos para saber en que medida se reparten) y con fondos procedentes del extranjero.

Para analizar con más detalle las relaciones que se producen entre las instituciones de investigación científica y las empresas, en el cuadro 3.13 se presenta la evolución de la financiación que las empresas realizan de las actividades de I+D, tanto en las universidades como en los OPIs. Como afirman Navarro y Buesa (2003), aunque las relaciones entre los dos conjuntos de instituciones puede aumentar la eficacia con la que la financiación de la I+D influye sobre el crecimiento económico, se considera que esa relación no debe exceder de ciertos límites. Las razones que avalan esta afirmación son que las instituciones que componen el Sector Científico tienen como misión fundamental hacer progresar la investigación básica, y si la financiación por parte de las empresas es importante, éstas pueden intentar influir sobre la orientación de la investigación de las instituciones científicas o sobre sus temas de trabajo. Como podemos observar en el cuadro 3.13, tanto en España, como en la media de la Unión Europea o en EEUU y Japón las empresas financian entre un 9% y un 2% de las actividades de I+D de las universidades y de los OPIs. El porcentaje de financiación empresarial aceptado empíricamente para que esta influencia negativa no se produzca se sitúa entre el 5 y el 10 por ciento.

**Cuadro 3.13. Porcentaje del gasto interno en I+D de las universidades y los OPIs financiado por las empresas**

		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Universidad	Navarra	39	20	19,5	25,3	21,4	24,9	36,4
	País Vasco	n.d.	12,4	11,7	18,3	22,6	25,1	19,4
	España	8,3	7,5	6,5	7	7,7	6,9	8,7
	UE-15	5,9	6,1	6,2	6,4	6,5	6,5	n.d.
	UE-25							
	EEUU	5,5	5,7	6	6,1	6,2	6	5,7
	Japón	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,5	2,3
Organismos Públicos de Investigación	Navarra	0,002	0	0	0	0	0	0
	País Vasco		3,7	7,3	4,7	4,8	5,4	12,5
	España	5,3	5,4	5,2	5,9	7,3	6,1	7,1
	UE-15	5,1	5,1	6,1	6,8	7,8	6,3	n.d.
	UE-25							
	EEUU	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Japón	0,7	1,7	0,9	1,5	1,8	1	0,7

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eustat, INE y OCDE

Sin embargo, cuando observamos los datos de Navarra, nos encontramos con unos porcentajes de financiación por parte de las empresas de las actividades de I+D universitarias que superan durante la mayor parte de los años el 20% del total. Esta situación se debe como hemos comentado anteriormente al carácter privado de uno de las instituciones que componen el sector universitario, y por lo tanto, sería necesario estudiar si se produce, como consecuencia de estas interrelaciones tan estrechas, los efectos negativos comentados anteriormente mediante el análisis del tipo de investigación que se lleva a cabo por parte de las instituciones. Respecto a los datos que se presentan para el País Vasco, es necesario remarcar que la fuente desde la que se ha obtenido los datos de financiación es Eustat, que contabiliza los fondos para la I+D universitaria procedentes de de fuentes generales universitarias como fondos procedentes de empresas en el caso de las universidades Privadas, con lo que estos datos están bastante inflados.



## 7. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

En este apartado se pretende analizar los resultados de la actividad de las universidades y de los OPIs. Medir el rendimiento de este tipo de instituciones es complicado. Siguiendo el planteamiento de Navarro y Buesa (2003), para valorar los resultados de la investigación debe hacerse referencia tanto a las actividades docentes, a través de las cuáles se transmiten los conocimientos a los alumnos, como a las publicaciones de carácter científico, mediante las que se difunden los conocimientos entre la comunidad científica y por último, las patentes, que surgen como consecuencia de la investigación. Los resultados de las actividades de I+D desarrolladas en el sector científico se van a aproximar por lo tanto a través de tres tipos de indicadores: La calidad de los centros, las publicaciones en las revistas nacionales e internacionales y las patentes.

### 7.1. La calidad de las universidades

El creciente interés por la calidad de la educación superior en los últimos años es un hecho generalizado en todos los países. Existen dos enfoques diferentes para tratar el problema de la calidad y del rendimiento en las instituciones de educación superior. El primero es el que se deriva del sistema de Estados Unidos, en donde tradicionalmente se ha dado una situación competitiva entre sus universidades. El segundo enfoque centra su atención en la mejora de las instituciones, sin establecer comparaciones entre unas y otras. En esta perspectiva se hace especial hincapié en cuestiones tales como la efectividad y la eficiencia del sistema universitario. Hasta no hace mucho tiempo, el uso de indicadores de rendimiento constituía la herramienta esencial de este enfoque. En los últimos años, se han ido generando, preferentemente en los países occidentales, toda una serie de sistemas de control de calidad de las instituciones universitarias, conocidas bajo la denominación general de evaluaciones institucionales.

Este enfoque es el que sigue el sistema universitario español. En este sentido, el primer intento de valoración de la calidad se produjo con la aprobación en 1995 del Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las universidades cuyos objetivos fundamentales consistieron en promover la evaluación institucional de la calidad de las universidades, la elaboración de metodologías homogéneas para la evaluación de la calidad integradas en la práctica vigente en la Unión Europea, y proporcionar información objetiva que pueda servir de base para la adopción de decisiones.

Sin embargo todavía no se ha desarrollado oficialmente una metodología que permita ordenar a las universidades según su grado de calidad, aunque un grupo de investigadores de las universidades de Pennsylvania, en Estados Unidos, y de Barcelona por encargo del Centro de Investigaciones Sociológicas ha realizado el primer estudio sociológico sobre la calidad y excelencia de las universidades españolas. Los mismos investigadores realizaron un segundo ranking de las universidades españolas en 2002 - tanto las públicas como las privadas- que se ha publicado en la revista Gaceta Universitaria. Para este trabajo aumentaron el número de indicadores que miden finalmente la calidad universitaria. El análisis utiliza metodología comparativa y de ranking, mediante correlaciones y relaciones causales entre variables y factores. Compara todas las universidades públicas y privadas en España utilizando datos oficiales. Realiza el análisis con un centenar de indicadores, seis factores, seis indicadores globales, y cinco fórmulas de índice.

Los resultados para las universidades que componen los sistemas de innovación de Navarra y del País Vasco, así como la media de las universidades españolas se presentan en el cuadro 3.14. En este cuadro se muestra por un lado la puntuación en el indicador de calidad que obtiene cada Universidad, la media de las universidades españolas, así como la posición que cada Universidad ocupa en el ranking total. En lo que respecta a las universidades navarras, la situación es muy variada, ya que por un lado nos encontramos con la Universidad de Navarra que obtiene la mejor puntuación el índice de calidad de todas las universidades españolas, tanto públicas como privadas, y por otro, la Universidad Pública de Navarra que obtiene una puntuación un poco por debajo de la media española, situándose en el puesto treinta y cinco.

**Cuadro 3.14. Nivel de calidad de las universidades del País Vasco y España**

Universidades	Índice de Calidad	Puesto en el Ranking
Universidad de Navarra	14,4	1
Universidad Pública de Navarra	6,7	35
Universidad del País Vasco	6,4	40
Universidad de Deusto	8,4	12
Mondragón Unibertsitatea	7,5	22
Media de las universidades españolas	6,9	

Fuente: Gaceta Universitaria (2002)

La posición de las universidades vascas es también variada, situándose entre el grupo de universidades de más calidad, las dos universidades privadas, la de Deusto con 8,4 puntos y la de Mondragón con 7,5 puntos. La Universidad del País Vasco es la que ocupa el último lugar del conjunto de universidades navarras y vascas.

Uno de los indicadores que se utiliza para calcular el índice de calidad y que tiene más que ver con la investigación científica es la tasa de títulos de doctor concedidos al año por cada mil estudiantes en la universidad que en la media de la universidades españolas es de aproximadamente 3,8 en las universidades Públicas y 3,5 en las privadas. Respecto a este indicador vuelve a situarse a la cabeza de todas las universidades la Universidad de Navarra con 14, 4 títulos por cada mil estudiantes. El resto de universidades se sitúan con valores por debajo de la media, la Universidad de Deusto presenta en este indicador un valor de 3,4 puntos, la Universidad Pública de Navarra, 2,5 y la Universidad del País Vasco, 2,3. En el caso de la Universidad de Mondragón, dada su juventud en la fecha de realización del estudio, este indicador todavía no se podía calcular.

Por último, es necesario hacer constar algunas de las limitaciones del trabajo presentado ya que no tiene en cuenta algunos conceptos importantes en la valoración de las universidades como son el output investigador, los recursos financieros y materiales disponibles, la enseñanza de postgrado, el uso de tecnologías de la información y la reputación atribuida por agentes externos (Navarro y Buesa, 2003).

## 7.2. Las publicaciones científicas y las patentes

La producción científica se cuantifica habitualmente mediante el número de publicaciones generadas. Dichos conocimientos se materializan a través de las patentes. Los datos que a continuación se presentan proceden del Proyecto de obtención de indicadores de producción científica y tecnológica de España, realizado en el año 2004 por parte de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, concretamente del Centro de Información y Documentación. En dicho trabajo se analiza la producción científica española en el sexenio 1996-2001 a través de las bases de datos bibliográficas multidisciplinarias SCI (revistas internacionales) e ICYT (revistas españolas). También en este trabajo se estudia la producción tecnológica a través de las bases de datos de patentes europeas y españolas OEPM.

Los datos para Navarra, el País Vasco y España de producción científica así como la evolución y la distribución por áreas de conocimiento se recogen en los cuadros 3.15, 3.16 y 3.17 respectivamente. La situación de la producción científica de la Comunidad Foral de Navarra es superior a la vasca y a la media española. Así, podemos observar en el cuadro 3.15 que la producción por diez mil habitantes de publicaciones de revistas nacionales de Navarra es un 38 % superior a la de España y un 73 % más que la vasca. Diferencias similares se producen cuando analizamos las revistas internacionales. En cuanto al orden que Navarra ocupa con respecto a los distintos indicadores analizados en el cuadro, vemos que se sitúa en posiciones muy altas fundamentalmente cuando se analiza la producción por habitante, aunque también se sitúa en posiciones por encima de la media cuando el indicador utilizado es el de producción por millones de euros de PIB. La situación del País Vasco sin embargo se encuentra muy alejada de la navarra en cuanto a número de publicaciones y también por debajo de la media española.

**Cuadro 3.15. Producción científica**

	Revistas Internacionales (SCI)				
	Total	Prod. por 10000 hab.	Prod. Por mill eur. PIB	Orden prod hab	Orden prod PIB
Navarra	2189	40,04	0,23	3	6
País Vasco	4790	23,14	0,13	10	14
España	118257	29,69	0,21		
	Revistas Nacionales (ICYT)				
	Total	Prod. por 10000 hab.	Prod. Por mill eur. PIB	Orden prod hab	Orden prod PIB
Navarra	664	12,13	0,07	2	5
País Vasco	1703	8,23	0,05	7	13
España	32350	8,12	0,06		

Fuente: CINDOC (2004) y elaboración propia

Si se analiza la evolución a que siguen las publicaciones a lo largo del tiempo, también la situación de la Comunidad Foral es más aventajada, destacando la elevada tasa de crecimiento que se ha producido de las publicaciones en revistas internaciones que en los últimos cinco años se han duplicado, aunque por ello no han dejado de crecer las publicaciones en las revistas nacionales. El País Vasco se sitúa respecto a las tasas de crecimiento en niveles bastante inferiores a los navarros, aunque similares a la media española.

**Cuadro 3.16. Evolución de la producción científica**

	Revistas Internacionales (SCI)									
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Total	%	Tasa crec	
Navarra	221	291	345	380	490	462	2189	1,9	109	
País Vasco	693	743	851	817	812	874	4790	4,1	26	
España	17238	18210	19671	20900	20776	21462	118257	100	24,5	
	Revistas Nacionales (ICYT)									
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Total	%	Tasa crec	
Navarra	97	118	119	109	96	125	664	2	28	
País Vasco	272	365	316	272	234	244	1703	5	-10	
España	5511	5667	5714	5362	5228	4868	32350	100	-11,6	

Fuente: CINDOC (2004)

Para terminar con la producción científica se analiza en el cuadro 3.17 la producción por áreas temáticas. En la Comunidad Foral, las áreas a las que corresponde un mayor número de publicaciones son las de medicina clínica y biomedicina ya que desde las mismas se producen más del 80 % de todas las publicaciones extranjeras que se realizan en España. A dichas áreas, aunque como hemos visto en apartados anteriores tienen una participación importante tanto en los gastos de I+D como en el personal, les corresponde una productividad superior a la media. En el País Vasco, sin embargo, las publicaciones se reparten de forma mucho más homogénea entre las distintas áreas temáticas, no existiendo ninguna especialmente relevante.

**Cuadro 3.17. Distribución por Áreas Temáticas (SCI)**

	Navarra		País Vasco		España	
	Doc	%	Doc	%	Doc	%
Medicina Clínica	1051	48	1156	24,1	31081	26,3
Biomedicina	736	33,6	1110	23,2	32259	27,3
Agricultura, biología y medioambiente	343	15,7	1093	22,8	18996	16,1
Ingeniería y tecnología	201	9,2	1008	21	14205	12
Química	194	8,9	847	17,7	21879	18,5
Física	121	5,5	556	11,6	21999	18,6
Matemáticas	87	4	112	2,3	3612	3,1
Multidisciplinar	23	1,1	21	0,4	863	0,7

Fuente: CINDOC (2004)

Por último, si analizamos el número de patentes registradas en la Oficina tanto Española como Europea de Patentes, los porcentajes de participación de patentes del País Vasco y España son superiores a los que corresponderían según el tamaño y la riqueza relativa de ambas comunidades en el conjunto español. Del acumulado de patentes españolas que se registran en la Oficina Española de Patentes, un 3% se hacen desde la Comunidad Foral, y un 8 % desde el País Vasco. Asimismo, del conjunto de patentes españolas registradas en la Oficina Europea de Patentes, un 3 % son navarras, y un 7,4 % vascas. Si analizamos los datos de las patentes que proceden del ámbito universitario podemos observar que sobre el total en las tres regiones suponen un porcentaje muy pequeño del total de patentes que se solicitan. Estas cifras son especialmente bajas para el País Vasco, aunque también en Navarra son inferiores a la media española.

**Cuadro 3.18. Patentes registradas en las Oficinas Española y Europea de patentes por sectores institucionales**

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES						
	Navarra		País Vasco		España	
	Total	%	Total	%	Total	%
Administración	1	0,4	0	0	33	0,4
Empresas	164	61	381	59,0	3614	44,8
Entidades s.a.d.l.	7	2,6	35	5,4	61	0,8
Particulares	88	32,7	212	32,8	3291	40,8
Universidad	9	3,3	18	2,8	685	8,5
CSIC	0	0	0	0	241	3
Otros y sin dirección del solicitante	0	0	0	0	144	1,9
<b>TOTAL</b>	<b>269</b>	<b>100</b>	<b>646</b>	<b>100</b>	<b>8069</b>	<b>100</b>
OFICINA EUROPEA DE PATENTES						
	Navarra		País Vasco		España	
	Total	%	Total	%	Total	%
Administración	0	0	0	0	12	0,3
Empresas	105	74,5	232	69,9	2055	45,7
Entidades s.a.d.l.	2	1,4	5	1,5	16	0,4
Particulares	32	22,7	94	28,3	1176	26,2
Universidad	2	1,4	0	0	165	3,7
CSIC	0	0	0	0	107	2,4
Otros y sin dirección del solicitante	0	0	1	0,3	1059	21,5
<b>TOTAL</b>	<b>141</b>	<b>100</b>	<b>332</b>	<b>100</b>	<b>4496</b>	<b>100</b>

Fuente: CINDOC (2004)

## Capítulo 4

---

### LAS INFRAESTRUCTURAS TECNOLÓGICAS



## 1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se pretende prioritariamente analizar la situación en Navarra de un conjunto de organizaciones que contribuyen a la creación de conocimiento mediante la realización de actividades de I+D y que están en disposición de ofertar determinados servicios tecnológicos a las empresas que los demanden.

Los Centros de Innovación y Tecnología (CIT), conocidos como Centros Tecnológicos, son reconocidos y registrados según el Real Decreto 2609/1996, de 20 de diciembre, y son centros privados sin finalidad de lucro que requieren no presentar en su propiedad u órgano de gobierno una mayoría de representación de las Administraciones Públicas. Estas estructuras de intermediación, de alto contenido de demanda empresarial, se han desarrollado en Europa con distintos matices en los años noventa. En general, estas estructuras son organizaciones relativamente reducidas, que se desarrollan en función de la demanda de su entorno tecnológico, tienen un origen regional, con un elevado índice de autofinanciación, aunque normalmente utilizan un sistema mixto público/privado. Sus actividades se hallan coordinadas en el ámbito estatal por una asociación denominada Federación Española de Entidades de Innovación y Tecnología (FEDIT), que agrupa aproximadamente 61 centros tecnológicos, los cuales representan unos ingresos de 230 millones de euros y agrupan unos recursos humanos de casi 5.500 investigadores y tecnólogos.

Entre los principales objetivos de los centros tecnológicos expuestos en los documentos de información de FEDIT, se puede citar de modo general la prestación de servicios de carácter tecnológico; la realización de contratos de I+D por subcontratación de las PYMES de su sector tecnológico; transferencia y difusión de tecnología; asesoramiento y asistencia técnica; certificación y calidad industrial, y formación. En otras palabras los centros tecnológicos facilitan la implantación de la cultura innovadora en todos los ámbitos.

El papel de los CIT en relación con las PYMES es el de colaborador tecnológico, actuando directamente como estructura de transferencia de tecnología propia o como intermediario entre las universidades. La experiencia en actividades de I+D, su conocimiento de los servicios y fortalezas de los grupos de investigación y servicios tecnológicos universitarios, y su proximidad con el lenguaje y problemas de las empresas pequeñas o medianas, le confiere un papel importante en el Sistema de Innovación.

En este trabajo, siguiendo la pauta marcada por Navarro y Buesa (2003), se va distinguir entre centros tecnológicos multisectoriales, centros tecnológicos sectoriales y unidades de I+D empresariales independientes.

Los primeros se definen como “aquellos agentes tecnológicos que realizan actividades de desarrollo tecnológico de carácter industrial, pluritecnológico y plurisectorial, labores de generación de conocimiento y de formación y difusión de tecnología propia, no sólo para sus miembros asociados o colaboradores, sino que su actividad está abierta a cualquier entidad”.

Los centros tecnológicos sectoriales son aquellos agentes tecnológicos que generan y desarrollan tecnologías dirigidas a un sector empresarial determinado y cuya actividad no está restringida exclusivamente a sus miembros asociados o colaboradores, sino que están abiertos a cualquier otra empresa o entidad.

Por último, las unidades de I+D empresariales independientes son aquellos agentes tecnológicos que desarrollan proyectos competitivos de mejora de procesos y desarrollo de nuevos productos, normalmente para las empresas o grupos empresariales a las que pertenecen.

Para el caso de Navarra se detalla en el cuadro siguiente la relación de centros tecnológicos existentes ateniéndonos a los que así se recogen como tales dentro del Plan Tecnológico de Navarra ([www.plan-tecnologico.com](http://www.plan-tecnologico.com)).

**Cuadro 4.1. Listado de centros tecnológicos según el Plan Tecnológico de Navarra**

Centros tecnológicos multisectoriales	AIN – Asociación de la Industria Navarra CEMITEC – Centro Multidisciplinar de Innovación y Tecnología FUNDACIÓN L'UREDERRA
Centros tecnológicos sectoriales	CENER- Centro Nacional de Energías Renovables CIMA – Centro de investigación Médica Aplicada CITEAN – Centro de Innovación Tecnológica de Automoción CNTA – Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria. Laboratorio del Ebro EVENA – Estación de Viticultura y Enología de Navarra INSTITUTO DE AGROBIOTECNOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES INSTITUTO LACTOLÓGICO DE LEKUNBERRI LABENSA – Laboratorio de Ensayos de Navarra

Fuente: Elaboración propia

Según los datos aportados por Saretek (red que agrupa el conjunto de agentes con actividad en el ámbito científico o tecnológico en la CAPV) para el año 2001, en la CAPV existían diez centros tecnológicos multisectoriales, cuatro centros tecnológicos sectoriales y dieciocho unidades de I+D empresariales. Si comparamos el listado de la tabla anterior con el mismo listado elaborado por Saretek, se observan notables diferencias:

- La existencia de un mayor número de Centros Tecnológicos en la CAPV, no en vano, la CAPV es la Comunidad Autónoma en España donde los Centros Tecnológicos tienen un mayor peso y cuenta con una larga tradición en este ámbito.
- No hay en Navarra unidades de I+D empresariales independientes frente a las dieciocho contabilizadas para la CAPV.
- El peso específico de los centros sectoriales sobre el total de centros tecnológicos es superior en Navarra al de la CAPV. Esto se ha visto potenciado en los últimos años por la creación exclusiva en Navarra de centros tecnológicos sectoriales (CENER, CIMA y CITEAN).
- La mayor vinculación de los centros tecnológicos de la CAPV con el sector del “metal-mecánico CAPV respecto a los de Navarra donde se observa una mayor presencia de centros ligados al sector agroalimentario. Lógicamente está en consonancia con la estructura económica y sectorial de ambos territorios.

De las once organizaciones contempladas en Navarra como centros tecnológicos son muy pocas las que aparecen reconocidas por la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología como Centros de Innovación y Tecnología (CIT). Igualmente son pocas las que están asociadas a la Federación Española de Entidades de Innovación y Tecnología (FEDIT), tal como se observa en el siguiente cuadro.

**Cuadro 4.2. Centros de Navarra miembros de FEDIT y registrados como CIT**

Nombre del Centro	¿En FEDIT?	¿CIT?
AIN (Asociación de la Industria Navarra)	Sí	Sí
CEMITEC*	Sí	Sí
CNTA Laboratorio del Ebro	Sí	Sí
Instituto Lactológico*	No	Sí

Fuente: Elaboración propia

(\*) Aparecen con sus anteriores denominaciones; Fundación CETENASA y ALVO

Si se comparan estos datos con los correspondientes a la CAPV se observa que en Navarra el número de centros adscritos a FEDIT o registrados en la CICYT es muy inferior. La mayor antigüedad y experiencia de funcionamiento de los Centros de la CAPV están detrás de estas diferencias.



## 2. LOS CENTROS TECNOLÓGICOS EN NAVARRA

En este apartado se pretende describir las características más importantes de los centros tecnológicos que están operando actualmente en Navarra, de forma individualizada. Posteriormente, se analizará de forma agregada diferentes datos acerca de personal, origen de los ingresos, proyectos etc. A diferencia de lo que sucede en la CAPV, en Navarra no existe una asociación que agrupe a los diferentes centros tecnológicos y que disponga de información sobre los mismos, por lo que para obtener la información pertinente se ha debido acudir a cada centro.

### 2.1. Descripción de los Centros Tecnológicos

#### CEMITEC

Recientemente denominado de esa forma, CEMITEC viene a ser la continuación de la antigua CETE-NASA (Centros Tecnológicos de Navarra), centro tecnológico multisectorial por excelencia en Navarra. Está especializado en cuatro disciplinas: electrónica, mecánica de fluidos e ingeniería térmica, materiales metálicos y materiales poliméricos.

CEMITEC cuenta con aproximadamente 20 años de experiencia y tiene una cartera de clientes en torno a 300 empresas de diferentes sectores. Su plantilla está compuesta por 60 profesionales y está dotado del equipamiento más avanzado en los diferentes campos en los que trabaja.

La oferta tecnológica de CEMITEC está constituida por diferentes productos entre los que cabe destacar los siguientes:

- Desarrollo de Producto Electrónico Industrial o de Consumo
- Desarrollo de ECUS (“Unidades de Control Electrónico”) para el Control/Gestión de Componentes de Automoción
- Ensayos de Compatibilidad Electromagnética (EMC)
- Optimización de la Refrigeración de Componentes Electrónicos
- Optimización de Sistemas de Climatización
- Optimización de Componentes Hidráulicos
- Optimización de Sistemas de Secado de Producto Agro - Alimentario / Agroindustrial
- Optimización de Sistemas de Aplicación y Secado de Pintura
- Caracterización de Biocombustibles
- Asistencia tecnológica en materiales metálicos y poliméricos
- Solución a Problemas de Corrosión
- Vigilancia estratégica (competitiva, comercial, tecnológica y del entorno)

#### AIN (Asociación de la Industria Navarra)

AIN es el centro tecnológico más antiguo de Navarra. Fue constituido en 1963. Se trata de una entidad privada cuya propiedad está en manos de las aproximadamente 160 empresas asociadas, en su gran mayoría empresas industriales. Según los datos recogidos en la memoria del año 2003, contaba con una cartera de 1.190 clientes y los ingresos de explotación de dicho ejercicio eran de aproximadamente 8 millones de euros.

AIN está estructurada en siete departamentos de los cuales dos de ellos (Ingeniería y Tecnología e I+D Tecnológico) son los que responden a las características de un centro tecnológico mientras que el resto podrían considerarse dentro de la categoría de organizaciones de “apoyo a la innovación”.

El departamento de Ingeniería y Tecnología oferta servicios tecnológicos a las empresas en las áreas de medio ambiente, energía, proyectos industriales, seguridad y control y técnicas especiales (sistemas de medida, desarrollo de NTICS, mantenimiento predictivo etc.). Cuenta con aproximadamente cincuenta profesionales y su actividad supuso en el año 2003, el 42% de la actividad total de AIN.

El departamento de I+D Tecnológico oferta dos tipos de servicios. Los primeros de corte más general incluyen la dirección y gestión de proyectos de innovación en las empresas, la colaboración técnica en el desarrollo de productos y procesos así como desarrollo de proyectos de I+D+I propios. El segundo tipo de servicios se concreta en el ámbito de la ingeniería avanzada de superficies en el que se realizan diversos proyectos, algunos de ellos encuadrados en los programas Marco europeos, el Plan Nacional de I+D o el Plan Tecnológico de Navarra. Este departamento cuenta con unos quince profesionales y su actividad, creciente en los últimos años, supone un 10% de la actividad total de la empresa.

Además en AIN se desarrollan otras actividades enfocadas al mundo empresarial que se recogen en los departamentos de calidad y productividad; recursos humanos; economía y gestión; asesoría jurídico - laboral y relaciones europeas.

### **CENER (Centro Nacional de Energías Renovables)**

CENER comenzó su actividad en el año 2002. Está constituido legalmente como una Fundación (Fundación CENER-CIEMAT) cuyos patronos son entidades de carácter público (Gobierno de Navarra, CIEMAT, Ministerio de Educación; CEMITEC y Universidad Pública de Navarra). Sus objetivos fundacionales son apoyar la actividad de I+D+I de las empresas mediante la prestación de servicios tecnológicos, realización de proyectos de I+D bajo contrato y consultoría; desarrollar las tecnologías de producción y aprovechamiento de la energía mediante la investigación y el desarrollo, y hacer posible la máxima penetración de éstas en el sistema energético mediante la generación de las herramientas y los servicios necesarios para solventar los problemas técnicos y de relación entre los distintos agentes del sistema.

Cuatro son las áreas de actividad en las que se estructura el CENER: Energía Solar Fotovoltaica, Energía Eólica, Energía de la Biomasa y Arquitectura Bioclimática. A estas áreas se añade un Laboratorio de electrónica de potencia y acumulación de energía que funciona como un área horizontal prestando servicios a las anteriores. Los servicios y productos que oferta cada área se señalan a continuación.

#### *Energía Solar Fotovoltaica:*

- Certificación de Módulos y Componentes Fotovoltaicos
- Diagnóstico de Centrales Fotovoltaicas
- Evaluación de materiales
- Tecnologías de Producción

#### *Energía Eólica:*

- Laboratorio de ensayos de aerogeneradores
- Ensayos en instalaciones
- Evaluación y predicción de recursos eólicos
- Acumulación de energía y redes débiles
- Laboratorio de electrónica de alta potencia

#### *Biomasa:*

- Determinación de alquitranes y partículas en gas de gasificación

- Asesoría técnica en procesos de gasificación y combustión de biomasa y residuos
- Desarrollo y optimización de procesos de combustión y gasificación
- Evaluación del potencial de biomasa utilizable y logística de biomasa en un área
- Estudios de viabilidad de cultivos energéticos alternativos para la producción de biocombustibles
- Desarrollo de tecnologías de producción de etanol a partir de biomasa y residuos
- Estudios de ciclo de vida

*Arquitectura bioclimática:*

- Simulación del comportamiento energético de edificios sobre plano
- Monitorización de edificios construidos
- Integración de energías renovables en la edificación
- Certificación y ensayos de homologación de captadores térmicos

El objetivo de CENER es ser el centro sectorial de referencia en España y estar situado entre los centros europeos de mayor nivel. Para alcanzarlo cuenta con un equipo multidisciplinar formado por 110 profesionales con perfiles que van desde expertos en energías renovables, de larga trayectoria, hasta jóvenes investigadores recientemente incorporados al mundo laboral. Por titulaciones predominan los ingenieros industriales (25%), ingenieros de telecomunicación (14%), licenciados en ciencias físicas (14%), ingenieros aeronáuticos (11%) y arquitectos (6%).

**CITEAN (Centro de Innovación Tecnológica de Automoción)**

CITEAN fue creado en Noviembre de 2001 para potenciar la I+D en un sector de tanta trascendencia para la economía de Navarra como es el sector de automoción. Se alcanzó un acuerdo de colaboración entre Gobierno de Navarra, Universidad Pública de Navarra, DANA Automoción, AP Amortiguadores y Fundación CETENASA, principales socios tecnológicos a los que se sumaron otras instituciones y empresas hasta alcanzar un total de 14 patronos de carácter tanto público como privado.

La actividad de CITEAN se divide en cinco áreas: Ingeniería de diseño y simulación; laboratorios de ensayos; equipamiento para pistas de pruebas; materiales y mecatrónica. Esta oferta se completa con un servicio de vigilancia estratégica y la puesta a disposición de despachos para actividades de I+D.

*Ingeniería de diseño y simulación*

Se dispone de los programas más avanzados para optimizar el diseño de los productos para automoción (de CAD, CAX, FEA y LCA).

*Laboratorios de ensayos*

CITEAN dispone de dos laboratorios de ensayos para componentes y vehículo completo. Estos laboratorios están dotados del más sofisticado equipamiento para realizar ensayos de diseño y análisis estructural; durabilidad y fatiga; cinemática y dinámica vehicular y acústica y vibraciones.

*Equipamiento para pistas de pruebas*

Se dispone de un equipamiento avanzado para la realización de las pruebas pertinentes y poder replicar en el laboratorio.

### *Materiales*

CITEAN participa en estudios y proyectos de investigación aplicada para la optimización de materiales y solución a problemas específicos, en relación con materiales de reducido peso y elevadas prestaciones; durabilidad de componentes y también presta asistencia tecnológica variada sobre materiales.

### *Mecatrónica*

Se entiende por producto mecatrónico aquel que incluye de forma integrada el diseño mecánico, los materiales, la electrónica y los sistemas de control. Se realiza tanto el diseño y desarrollo de producto mecatrónico como los EMC (compatibilidad mecatrónica) para lo que se dispone del equipamiento más avanzado.

### **CIMA (Centro de Investigación Médica Aplicada)**

CIMA, Centro de Investigación Médica Aplicada, es un proyecto de investigación en biomedicina al servicio de la práctica clínica. Recientemente inaugurado, septiembre de 2004, nace en el seno de la Universidad de Navarra para dar respuesta organizada y sistemática a la necesidad de combatir enfermedades que son causa frecuente de sufrimiento y que, todavía hoy, no tienen curación. En el CIMA se integran, desarrollan y potencian las líneas de investigación abiertas en los últimos veinte años, en las Facultades de Medicina, Farmacia y Ciencias, y en la Clínica Universitaria de la Universidad de Navarra.

La actividad del centro se desarrolla básicamente en cuatro áreas:

1. Terapia Génica y Hepatología
2. Oncología
3. Neurociencias
4. Fisiopatología Cardiovascular

Además de estas cuatro áreas se dispone de dos unidades de apoyo, la Unidad de Proteómica y la Unidad de Morfología e Imagen. Las enfermedades que se engloban en estas áreas provocan el 90% de las muertes en Occidente.

Los proyectos se desarrollan en cerca de 40 laboratorios, con un trabajo interdisciplinar. Médicos, biólogos, bioquímicos, genetistas, químicos, farmacéuticos, etc., trabajan en investigaciones básicas con una marcada aplicación clínica. Los investigadores colaboran con otros centros de investigación nacionales e internacionales (Estados Unidos, Reino Unido, Suecia, Japón, Holanda, Italia, Francia, Dinamarca, Alemania, Austria, Hungría,...). El CIMA cuenta en la actualidad con 200 personas aunque en poco tiempo, llegará a tener unos 350 investigadores y técnicos.

Para financiar y promover el CIMA, se fundó en 1999 la Fundación para la Investigación Médica Aplicada (FIMA). La fórmula de financiación puede considerarse pionera e innovadora. Se trata de un contrato de investigación y transferencia de tecnología de gran envergadura que permite canalizar el compromiso social de diversas e importantes entidades, que han apostado por impulsar la investigación biomédica. Este acuerdo de transferencia financia durante diez años 152 millones de euros, cantidad que constituye aproximadamente el 70% del coste real del centro y sus gastos de funcionamiento. El resto se pretende cubrir con fondos conseguido por los investigadores en las diferentes convocatorias públicas y, a medio o largo plazo, se espera que la comercialización de patentes de los descubrimientos contribuya asimismo a la financiación del mismo.

### **EVENA (Estación de Viticultura y Enología de Navarra)**

Se creó en 1981 bajo la forma jurídica de Sociedad Anónima, transformándose posteriormente en Organismo Autónomo, adscrito al Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación del Gobierno de

Navarra. Sus labores son amplias y afectan prácticamente a todas las actividades relacionadas más o menos directamente con el sector vitivinícola y en especial al navarro.

Las principales funciones consisten en estudiar, experimentar y divulgar las técnicas más adecuadas tanto para el cultivo de la vid como para la elaboración de los vinos navarros. Asimismo tiene encomendadas labores de consulta y asesoramiento para los problemas vitivinícolas a los diferentes agentes que intervienen en el sector.

EVENA se encarga además de las labores de control analítico de los vinos producidos en Navarra que vayan a ser amparados por las denominaciones de origen, dirigiendo el plan de control de calidad de dichos vinos, y también su misión es ejecutar, seguir y evaluar los programas, tanto nacionales como los de la Comunidad Foral en materia de ordenación y fomento del cultivo de la vid y la producción vitivinícola.

Por otra parte realiza una labor de vigilancia de cumplimiento de las normas establecidas en el sector y desarrolla una labor administrativa de registro, seguimiento e incoación de expedientes en su caso.

Dos son las áreas de actividad diferenciadas en EVENA, el área de viticultura y la de enología.

En el área de viticultura se realizan por una parte funciones técnicas de experimentación “in situ” con el objetivo de estudiar el comportamiento y la adaptación vitícola al hábitat en cuestión. Aspectos como el material vegetal, plagas; laboreo y herbicidas, abonado, podas, injertado etc. constituyen las materias habituales de trabajo. Por otro lado se llevan a cabo proyectos concretos de investigación sobre diversos temas como selección clonal, adaptación de variedades al hábitat navarro, evolución de maduración, estrés hídrico etc. Además se realizan actividades de divulgación, asesoramiento técnico y formación y se participa en varios grupos de trabajo a nivel nacional e internacional.

Los cometidos del área de enología son similares a los del área de viticultura. Se realiza experimentación enológica que puede ser de carácter anual o plurianual con el fin de estudiar y mejorar los procesos de elaboración del vino analizando la influencia de las múltiples variables que intervienen en dichos procesos para los distintos tipos de productos. De manera adicional se desarrollan proyectos concretos de investigación de interés práctico entre los que cabe destacar, de entre los realizados los últimos años, los de selección de levaduras en Navarra, crianza acelerada, análisis sensorial etc. Al igual que en el área de viticultura, se hace una labor de divulgación y asesoramiento a las bodegas navarras y se forman técnicos en enología.

El laboratorio de EVENA está al servicio de las necesidades del sector. Está acreditado por ENAC y participa en circuitos de comparación de resultados con otros laboratorios europeos y de otras comunidades autónomas. Las posibilidades de análisis que actualmente posee el laboratorio son amplias, cubriendo aspectos químicos, físico-químicos y microbiológicos disponiendo de un instrumental avanzado para ello.

### **CNTA (Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria – Laboratorio del Ebro)**

El CNTA es una entidad privada, sin ánimo de lucro, con más de dos décadas de experiencia en el sector agroalimentario. Tras sus orígenes como Centro Técnico Nacional de Conservas Vegetales, el centro ha ido evolucionando y abriéndose a otros subsectores del sector alimentario para llegar a convertirse en un centro de investigación de referencia para el sector, no solamente en el Valle del Ebro sino también en otras regiones españolas y comunitarias. Dotado con unas nuevas instalaciones inauguradas en 2003 el CNTA afronta un futuro de previsible expansión y consolidación en los próximos años.

El trabajo que se lleva a cabo en el CNTA consiste en proporcionar asistencia técnica para el adecuado desarrollo de los procesos de elaboración de las empresas del sector agroalimentario; facilitar servicios analíticos capaces de cubrir las necesidades de calidad, seguridad y cualquier especificación el producto fabricado y, por último, coordinar, gestionar y desarrollar proyectos de investigación con las empresas y Administraciones. Tres son las áreas en las que se estructura el CNTA para llevar a cabo su trabajo, el área Analítica, el área de I+D+I y el área de Asistencia Técnica.

El área Analítica se subdivide en varios departamentos: control de calidad, microbiología; fisicoquímico, envases y medioambiente, biotecnología y aguas. La actividad en esta área ha crecido enormemente en los últimos años pasando de realizar unos quince mil análisis en el año 1998 a más de veinticinco mil en el año 2003, destacando el auge de los análisis físico-químicos en los últimos años.

El objetivo del área de Asistencia Técnica es proporcionar asesoramiento y soporte técnico a las empresas en materia de calidad y seguridad, mejora de procesos, cumplimiento de normativas, auditoría de cara a la exportación etc. Además se gestiona la Planta Piloto del CNTA como planta de experimentación para el desarrollo de proyectos de I+D con las empresas sobre nuevos productos y procesos.

El área de I+D+I se orienta a la promoción y desarrollo de proyectos de investigación de carácter aplicado tanto de interés general para el sector como proyectos concertados con empresas. El CNTA cuenta también con una Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) para difundir los resultados obtenidos de la forma más rápida posible al sector. En estos años se va a potenciar esta área con la incorporación de nuevos recursos técnicos y humanos para así reforzar la capacidad tecnológica del CNTA con la adopción de líneas prioritarias de I+D. Cabe destacar asimismo la existencia de un servicio de Vigilancia Tecnológica para el sector agroalimentario ([www.alinnova.com](http://www.alinnova.com)) que recibe más de 6000 consultas mensuales.

El CNTA está acreditado y/o homologado por diferentes entidades como ENAC, C.I.T., Gobierno de Navarra, Lloyd's Register y FEDIT. Su plantilla está formada por 63 personas (año 2003) de las cuales el 25% son doctores y el 90% titulados universitarios. La plantilla ha experimentado un notable crecimiento puesto que en 1996 estaba constituida por 20 personas. Cuenta con unas cien empresas asociadas, cincuenta socios adheridos y siete socios colaboradores (mayo de 2004) y los ingresos del ejercicio 2003 ascendieron a aproximadamente 2,2 millones de euros.

### **ILL (Instituto Lactológico de Lekunberri)**

El ILL es un centro tecnológico de apoyo al desarrollo y mejora del sector lácteo. Está gestionado por la Asociación Lechera de Vacuno y Ovino de las Comunidades Autónomas del País Vasco y Navarra. Cuenta con modernas instalaciones y un personal altamente cualificado. La renovación de su instrumental es continua, de cara a mejorar la calidad y competitividad de los servicios que oferta.

Los servicios que oferta el ILL se dividen en tres grupos: Asistencia Técnica, Servicios analíticos e Investigación y Desarrollo.

La Asistencia Técnica se centra fundamentalmente en el asesoramiento para la implantación de sistemas de calidad y de gestión medioambiental; calibración, desarrollo de nuevos productos y formación.

Los Servicios Analíticos están preparados para resolver las necesidades de análisis de productos lácteos que los ganaderos, empresas transformadoras o de distribución y consumidores requieran. Se distingue entre el análisis de leche y el análisis de producto realizándose para ambos análisis fisicoquímicos, bacteriológicos, sanitarios, pasteurización etc.

El área de Investigación y Desarrollo se ocupa de la realización de proyectos de investigación, normalmente en colaboración con otras entidades como Universidades, Organismos Oficiales o empresas.

### **LABENSA (Laboratorio de Ensayos de Navarra SA)**

LABENSA es una entidad privada que surgió por iniciativa del Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Navarra con el objetivo de ofrecer un servicio a los técnicos y profesionales que trabajan en el sector de la Construcción. La plantilla está formada por treinta y un empleados de los cuales unos quince trabajan en labores específicas de I+D. Centra su actividad fundamentalmente en Navarra, (el 98% de sus clientes están en Navarra). Cuenta con las necesarias acreditaciones del Ministerio de Fomento, Con-

federaciones Hidrográficas y de ENAC para diversos ensayos. Los campos de actuación más significativos son el control de calidad en todas las facetas de la construcción y edificación, la geotecnia, el medio ambiente y la acústica.

LABENSA se estructura en cuatro secciones en las que se realiza asesoría técnica, estudios e informes técnicos varios. Se trata de las secciones de edificación, viales, mecánica del suelo y química-medioambiente. Además cuenta con un laboratorio dedicado a la realización de múltiples ensayos y análisis de todo tipo relacionados con el sector.

### Instituto de Agrobiotecnología y Recursos Naturales

El Instituto de Agrobiotecnología y Recursos Naturales está ubicado al lado del Campus de Arrosadía de la Universidad Pública de Navarra, entidad a la que está vinculado. El Centro cuenta con la infraestructura precisa para llevar a cabo investigaciones en el terreno de la fisiología, bioquímica y biología molecular de plantas. Dispone de un equipamiento tecnológicamente avanzado compuesto por fitotrones, laboratorios de trabajo, unidad de radioisótopos e invernadero.

### Fundación L'Urederra

L'Urederra, Fundación para el Desarrollo Tecnológico y Social, es una entidad sin ánimo de lucro creada en 1999, que realiza y promueve actividades de investigación y desarrollo tecnológico de carácter multisectorial al servicio de las empresas y agentes económicos. Ubicada en la Comarca de Estella, es en esa zona geográfica donde más centra su actividad. Desde su constitución, L'Urederra ha colaborado con el sector industrial en la realización de más de una veintena de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico. Su actividad se estructura en cuatro áreas o departamentos que son: I+D Tecnológico, Servicios Tecnológicos Avanzados, Formación y Difusión e Innovación Empresarial.

## 2.2. Características de los Centros Tecnológicos de Navarra

En este apartado se recoge y comenta información diversa sobre la actividad de los centros tecnológicos de Navarra. Esta información se ha obtenido directamente de cada uno de ellos mediante un cuestionario y los datos se han agregado para obtener la información sobre el total<sup>1</sup>.

En primer lugar se presentan los datos referidos al personal que trabaja en los Centros.

**Cuadro 4.3 Personal de los Centros Tecnológicos de Navarra (año 2004)**

	Personal fijo	Personal contratado	% fijo	% Doctores	% Licenciados	% Diplomados
Centros multisectoriales	145	43	77,1	5,85	56,91	27,66
Centros Sectoriales	258	328	44	24,74	45,20	18,43
Total	403	371	52,1	20,16	47,80	20,67

Fuente: Elaboración propia

En total hay 774 personas trabajando en los centros tecnológicos en Navarra de las cuales 188 desarrollan su actividad en centros multisectoriales (el 24,3%) y el resto, es decir 586 lo hacen en centros de carácter sectorial. Destaca que el porcentaje de personal fijo es muy superior en los centros multisectoriales, debido posiblemente a la mayor antigüedad de este tipo de centros.

1. No se incluye EVENA al no disponer de sus datos así como tampoco CENER en la parte dedicada a los ingresos por la misma razón.



Los datos de Saretek para la CAPV (Buesa y Navarro, 2003) sobre personal en los centros tecnológicos, nos indicaban un total de 1.217 personas en los centros multisectoriales y 164 en los sectoriales, además de 411 en las unidades de I+D empresariales. Por tanto vemos que los centros multisectoriales absorben muchas más personas que los sectoriales, a diferencia de lo que ocurre en Navarra. En relación con el tamaño de ambas Comunidades deducimos que el peso específico en cuanto a número de personas que trabajan en los centros tecnológicos es también mayor en Navarra potenciado evidentemente por la creación en los últimos años de los centros sectoriales.

El porcentaje de doctores en los centros tecnológicos es del 20,16 siendo mucho más elevado en los centros sectoriales que en los multisectoriales. Dentro de los centros sectoriales existen grandes diferencias ya que mientras hay un porcentaje muy elevado de doctores en algunos de ellos (CIMA y el Instituto de Agrobiotecnología) en otros no hay (por ejemplo LABENSA). De todas formas el porcentaje medio es alto. No existen datos específicos de este porcentaje para los centros tecnológicos de la CAPV aunque sí para las empresas de servicios de I+D referidos al año 2000 siendo este dato, 9,2% de doctores, sensiblemente inferior. Cabe indicar asimismo que el porcentaje total de empleados de los centros tecnológicos en Navarra con titulación universitaria es del 88,63%.

En el cuadro siguiente se muestran los datos acerca del personal de los centros tecnológicos que se dedica a tareas “genuinas” de I+D.

**Cuadro 4.4. Personal específicamente en tareas de I+D en los Centros Tecnológicos de Navarra (año 2004)**

	Personal fijo	Personal contratado	Personal Becario	Total
Centros multisectoriales	49	18	21	88
Centros Sectoriales	142	121	156	419
Total	191	139	177	507

Fuente: Elaboración propia

Del total de 507 personas que se dedican en exclusiva a la realización de tareas de I+D en los centros tecnológicos de Navarra, 191 son de carácter fijo lo que representa un porcentaje del 37,6%, porcentaje netamente inferior al del total de personal de los centros (ver cuadro anterior) lo que da idea de la precariedad de la actividad investigadora, actividad que se apoya en gran medida en los contratados (el 27,5% y, sobre todo, en la figura de los becarios (34,9%).

El personal dedicado a tareas de I+D supone el 65,5% de los empleados totales de los centros. Este porcentaje es inferior al existente en los centros de la CAPV que se sitúa en torno al 82% según los datos de Saretek para el año 2001. Mientras en la CAPV este dato es muy similar para los centros sectoriales y multisectoriales, en Navarra se da una gran diferencia ya que este porcentaje es del 46,8% para los multisectoriales y del 71,5% para los sectoriales. En definitiva, según apuntan estos datos, en los centros tecnológicos de Navarra, sobre todo en los multisectoriales se realizan menos actividades específicas de I+D que en los de la CAPV.

A continuación se presentan los datos sobre empresas clientes de los diferentes centros tecnológicos de Navarra para los años 2001 y 2004.

**Cuadro 4.5. Número de clientes de los Centros Tecnológicos de Navarra**

	Navarra	España	Unión Europea	Resto del mundo	Total
Año 2001	2.022	719	0	1	2.742
Año 2004	2.080	519	39	15	2.653

Fuente: Elaboración propia

Se observa que el número de clientes de los centros ha descendido en el año 2004 respecto al año 2001. Este descenso viene determinado por la reestructuración de uno de los centros (CEMITEC) que, al segregar alguna de sus actividades ha experimentado un descenso de 430 clientes en el mercado español y de 85 en Navarra. Cabe resaltar, en sentido positivo, la apertura de la actividad de los centros hacia el exterior de la Comunidad Foral habiéndose producido en los últimos años un aumento significativo de clientes en otros países de la Unión Europea y del Resto del mundo, debido fundamentalmente al papel de los nuevos centros sectoriales.

En el cuadro 4.6 se puede observar la participación en proyectos de I+D con financiación pública para el período 2001-2005.

**Cuadro 4.6. Participación de los Centros Tecnológicos de Navarra en proyectos de I+D con financiación pública**

Año	Número de proyectos
2001	69
2002	73
2003	87
2004	129

Fuente: Elaboración propia

Del cuadro anterior se concluye que ha habido un importante aumento en el número de proyectos en los que han participado los centros pasando de 69 en el año 2001 a 129 en el 2004 lo que supone un incremento del 87%, es decir casi se ha doblado. Este dato es muy importante puesto que gran parte del esfuerzo de I+D de los Centros se canaliza mediante la participación en proyectos con financiación pública por lo que este dato da una idea clara del aumento de la actividad en materia de investigación y desarrollo en estos últimos años, actividad que se espera vaya in crescendo en la medida en que los nuevos centros vayan asentándose en el mercado.

Resulta interesante analizar el alcance de la colaboración de los centros tecnológicos de Navarra con otros agentes de I+D externos. Para conocer esta cuestión se ha preguntado a los centros con que tipo de agentes y en que ámbito geográfico han colaborado en el periodo 2001-2005.

**Cuadro 4.7. Colaboración con otros agentes de I+D**

	Navarra	España	Unión Europea	Resto del Mundo
Con Universidades	8	6	5	2
Con Organismos Públicos de Investigación	5	7	7	3
Con Instituciones Privadas de Investigación	7	7	7	4
Con otros organismos (CEIN, CEDERNA, FEDIT etc..)	8	7	3	0

Fuente: Elaboración propia

Las cifras en las casillas del cuadro anterior indican el número de centros tecnológicos que afirman haber colaborado con los diversos agentes. En líneas generales un porcentaje importante de los centros colabora con las entidades más cercanas (sobre todo con Universidades, Instituciones Privadas y otros Organismos tanto en Navarra como en España. Destaca asimismo la colaboración con entidades de

investigación tanto de carácter público como privado en el marco de la Unión Europea. Solamente uno de los centros indica no haber colaborado nunca con ninguna entidad de las propuestas y, en otro, la colaboración se ha limitado a Universidades e Instituciones Privadas en Navarra.

En los cuadros 4.8 y 4.9 se presentan los datos referidos a los ingresos de los centros tecnológicos así como su procedencia para los años 2002 y 2004, expresados en miles de euros y en porcentajes respecto al total respectivamente.

**Cuadro 4.8. Ingresos de los Centros Tecnológicos de Navarra (miles de euros)**

INGRESOS TOTALES	Año 2002	Año 2004
Gobierno de Navarra	2.205	2.500,4
Gobierno Central	199,9	253
Total Financiación Pública No Competitiva	2.404,9	2.753,4
Gobierno de Navarra	1.896,4	2.460,3
Gobierno Central	1.001,8	3.793,8
Programas Internacionales (Programas Marco)	599,8	1.020,4
Total Financiación Pública Competitiva	3.498	7.274,5
Ingresos bajo contratos I+D	2.981,4	20.976,8
Servicios Tecnológicos y Asistencia Técnica	6.657,6	5.881
Formación y Difusión	1.572,6	1.772,8
Otros	3.626,3	4.782,9
Total Financiación Privada.	14.837,9	33.413,5
Aportación de los Patrones	1.232,5	1.059,5
Otros	100,5	0
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>22.073,8</b>	<b>44.500,9</b>

Fuente: Elaboración propia

El total de los ingresos en el año 2004 duplica a los obtenidos durante el año 2002. Este dato por sí solo da una idea del impulso que en los últimos años se ha dado en Navarra a estos centros bajo el marco de los Planes Tecnológicos. Se conocen los datos de ingresos para los centros tecnológicos asociados a FEDIT (un total de 18) para la CAPV que asciende a 82.056 miles de euros en el año 2000, dato netamente superior al de Navarra en aquella época y que suponía el 40% de los ingresos de los centros tecnológicos en España lo que denota la relevancia de la CAPV a este respecto. No se disponen de datos actuales para la CAPV aunque es previsible que las distancias a este respecto se hayan ido acortando.

**Cuadro 4.9. Ingresos de los Centros Tecnológicos de Navarra (porcentajes)**

	Año 2002	Año 2004
Gobierno de Navarra	10,9	5,6
Gobierno Central	0,9	0,6
Total Financiación Pública No Competitiva	10	6,2
Gobierno de Navarra	8,6	5,5
Gobierno Central	4,5	8,5
Programas Internacionales (Programas Marco)	2,7	2,3
Total Financiación Pública Competitiva	15,8	16,3
Ingresos bajo contratos I+D	13,5	47,2
Servicios Tecnológicos y Asistencia Técnica	30,2	13,2
Formación y Difusión	7,1	4
Otros	16,4	10,7
Total Financiación Privada.	67,2	75,1
Aportación de los Patrones	5,6	2,4
Otros	0,5	0
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 4.9 anterior aparecen los datos porcentuales. En primer lugar podemos destacar que la financiación pública ha sido menor en el año 2004 que en el 2002 lo cual puede interpretarse de forma positiva puesto que revela una mayor presencia de los centros en el ámbito de la empresa privada y una menor dependencia de los poderes públicos. El porcentaje ha pasado de un 26,7 a un 22,5 lo cual supone una bajada significativa. Este descenso se ha basado en la caída de la financiación pública no competitiva lo cual también se antoja como un paso positivo. En este punto también es reseñable el incremento de la financiación proveniente del Gobierno Central (ha pasado de un 4,5 a un 8,5%) que ha compensado la disminución de la financiación del Gobierno de Navarra, denotando un cada vez mayor esfuerzo de estas entidades por captar recursos en marcos geográficamente más amplios. En este sentido sorprende un poco la ligera disminución del porcentaje de ingresos procedentes de los programas Internacionales algo que contrasta con la cada vez mayor participación de Navarra en los Programas Marco comunitarios.

Si se compara la financiación pública con los datos de la CAPV elaborados por el Dpto. de Industria del Gobierno Vasco para los centros integrados en EITE para el año 2001, vemos que en este caso la financiación pública alcanza unas cotas muy superiores a las de Navarra, ascendiendo a un 44% de los ingresos (24% de no competitiva y 20% de competitiva). Destaca la alta aportación del Gobierno Vasco y Diputaciones (25%) frente al 18,6% del Gobierno de Navarra en el 2002 y el 11,1% en el 2004. La participación del Gobierno Central en los ingresos estaba en el 8% porcentaje que en Navarra se ha superado en el año 2004 (en el 2002 era netamente inferior).

El peso de la financiación privada en Navarra es muy elevado y ha pasado del 67,2 en 2002 al 75,1 en el año 2004, porcentajes en ambos casos muy superiores a los de la CAPV en al año 2001 (56%). En este campo destaca sobremanera el impulso del peso de los ingresos bajo contrato de I+D que han pasado a representar en el año 2004 un 47,2% del total de ingresos frente al 13,5% del año 2002. La irrupción de CIMA explica este aumento. Por el contrario el peso de los servicios tecnológicos se ha reducido a menos de la mitad. En el caso de la CAPV la repercusión de los contratos de I+D también era muy superior (40% en 2001) a los servicios tecnológicos (11%). Puede decirse que en este aspecto la estructura de ingreso de los centros de Navarra se ha aproximado a la de los centros de la CAPV denotando además la realización de un mayor énfasis en las actividades más puramente de I+D. En Navarra el peso de las actividades de formación y difusión, (capitalizadas básicamente por AIN) aunque baja es muy superior al de los centros de la CAPV.

Por último, en el cuestionario dirigido a los Centros Tecnológicos se preguntaba acerca de las acreditaciones y/o certificaciones de los mismos según diferentes referenciales. En el siguiente cuadro se muestran los datos sobre el número de entidades que disponen de dichas acreditaciones o certificaciones.

**Cuadro 4.10. Acreditaciones y/o certificaciones de los Centros Tecnológicos**

	% de Centros Tecnológicos
ISO 9000	60
ISO 14000	10
EFQM	0
ENAC	40
OTRAS	20

Fuente: Elaboración propia

A este respecto cabe resaltar la certificación de un 60% de los Centros según la norma ISO 9000 así como la de ENAC en el cuarenta por cien. El resto de referenciales, de calidad total y de medio ambiente, apenas han tenido incidencia.

### **3. LAS ORGANIZACIONES DE APOYO A LA INNOVACIÓN**

Dentro de la infraestructura existente para el desarrollo del sistema de innovación en Navarra no puede olvidarse la presencia de una serie de organizaciones que de diferentes formas están contribuyendo al mismo. Son entidades que disponen de una variada oferta de servicios de información, asesoramiento, formación o financiación que complementa la oferta tecnológica de los centros tecnológicos y departamentos universitarios. En este apartado se va a describir brevemente los más importantes haciendo un especial énfasis en las sociedades de capital riesgo.

#### **Agencia Navarra de Innovación**

Es una entidad de carácter público, creada en el año 1999 por el Gobierno de Navarra con el fin de gestionar y coordinar el Plan Tecnológico de Navarra contribuyendo de esa forma al impulso de la innovación en Navarra. Entre sus funciones están las de información y sensibilización acerca de la innovación; adecuación entre la demanda y la oferta tecnológica; asesoramiento en la preparación, ejecución y financiación de proyectos de innovación; coordinación de los Agentes de la innovación en Navarra, benchmarking de la innovación para Navarra y la participación en foros consultivos y ejecutivos para la innovación.

#### **Asociación Navarra de Empresas Laborales (ANEL)**

La Asociación tiene homologadas diversas empresas o entidades, al efecto de asesorar e impartir formación a las empresas asociadas en todas las áreas de gestión empresarial, calidad e innovación.

#### **Cámara Navarra de Comercio e Industria**

La Cámara Navarra de Comercio e Industria dispone de una amplia oferta de servicios a las empresas de Navarra. Entre ellos, y más ligado a los temas de innovación empresarial, formación, asesoramiento para la adaptación a las nuevas tecnologías de la información y comunicación y, más concretamente, ayuda para la modernización del sector comercio y servicios.

#### **Centro Europeo de Empresas e Innovación de Navarra (CEIN)**

El CEIN, centro de referencia en Navarra en el ámbito de la creación de empresas, es una de las entidades que más destaca en el apoyo a la innovación empresarial. Su labor se centra por una parte en el apoyo prestado a la creación de empresas innovadoras en un sentido amplio en aspectos tales como el asesoramiento, la ubicación en su propio vivero de empresas y la colaboración continua con las Universidades en proyectos de creación de empresas de base tecnológica y en la financiación (gestiona la sociedad de capital riesgo Start-Up). Además se ha constituido en los últimos años en el referente para Navarra en todo lo relacionado con la introducción de las NTIC en las empresas a través de su centro de formación (CEIN.TEC), el apoyo a proyectos individuales de informatización de la gestión empresarial o a proyectos en Internet para las empresas.

A todo esto debe añadirse el servicio que presta a las empresas en el ámbito de la cooperación y transferencia tecnológica mediante la identificación de oportunidades, elección de socios y acompañamiento durante todo el proceso; el asesoramiento para la innovación en productos y procesos en cuanto a la detección de oportunidades y estructuración y presentación de proyectos y, por último la ayuda para la implantación de proyectos de gestión del conocimiento en las empresas.

#### **Instituto Técnico de Gestión Agrícola (ITG Agrícola)**

Esta entidad tiene como misión prestar apoyo a los agricultores navarros en dos vertientes. En primer lugar realiza labores de experimentación e investigación en todas aquellas materias relacionadas con la producción de cultivos extensivos, hortalizas y de invernadero. Además se encarga de la formación

de los agricultores como pilar básico para conseguir una mayor profesionalización, una permanente puesta al día de sus técnicas y conocimientos, y en definitiva, una mayor rentabilidad de sus explotaciones.

### **Instituto Técnico de Gestión Ganadero (ITG Ganadero)**

Sus funciones son similares a las del ITG Agrícola, es decir experimentación y formación, pero en el ámbito de la ganadería.

### **Sociedad de Desarrollo de Navarra (SODENA)**

SODENA es una sociedad pública cuya misión es impulsar la generación y desarrollo de proyectos empresariales para Navarra, tanto locales como atraídos del exterior, así como con otros agentes en acciones coordinadas encaminadas al logro de la máxima competitividad de la economía navarra. Ofertan a las empresas información inteligente, contactos para identificar oportunidades y proyectos, colaboración con otros agentes, consultores y regiones así como mecanismos de financiación especializados y ágiles (capital riesgo). Las áreas de inversión prioritaria se centran en los sectores más nuevos como el de Energía, Logística, Medioambiente, Biotecnología, Ocio etc. aunque sin descuidar el apoyo a sectores industriales más maduros con el fin de contribuir a su consolidación o crecimiento.

Además de las anteriores organizaciones de apoyo a la innovación destacadas, existen otras entidades que también contribuyen a fomentar y potenciar la innovación en todos los sectores. Algunas de carácter público como todos los Consorcios de desarrollo local existentes en Navarra (CEDERNA, TEDER, EDER y ZONA MEDIA) así como otras de carácter privado (Asesoría Industrial Zabala, Iniciativas Innovadoras y otras).

#### 4. ENTIDADES DE CAPITAL RIESGO O DE INVERSIÓN

Dentro de las entidades de apoyo a la innovación, las entidades de capital riesgo desempeñan un importante papel. Existe una cierta confusión terminológica acerca de lo que se entiende por capital riesgo (“venture capital”) y por capital inversión (“private equity”). Estrictamente, y tal como se distingue en los EEUU, se denomina capital riesgo a la actividad financiera consistente en la toma de participaciones temporales y minoritarias en pymes en proceso de arranque o crecimiento con objeto de obtener algún beneficio del éxito de las mismas y que, además de capital, aporta a las empresas participadas un valor añadido en forma de apoyo gerencial. Por otra parte se denomina capital inversión a la actividad financiera consistente en la creación de una cartera de acciones de empresas no cotizadas en los mercados oficiales que pretende en principio una estancia temporal en las participadas y que aporta a la empresa participada además de capital, un valor añadido en la gestión. De acuerdo con esta diferenciación, las sociedades de capital riesgo constituyen una categoría dentro del concepto más amplio de capital de inversión. En el contexto europeo no se efectúa esta distinción y, en España, la normativa legal reguladora de las entidades de capital riesgo y capital inversión se refiere a todas ellas como entidades de capital riesgo. De hecho, la asociación que agrupa a todas ellas se denomina de “sociedades de capital riesgo”, la mayor parte de las estadísticas que se publican utilizan la misma denominación aunque muchas de ellas son realmente sociedades de inversión puesto que intervienen en las empresas en fases más avanzadas que las propias de inicio de actividad.

Se suelen distinguir diferentes tipos de inversión efectuada por estas entidades en función del estado de desarrollo de la empresa participada en el momento que recibe los recursos. Así se diferencia entre:

- Inversión semilla (“seed”)

Aportación de recursos en una fase anterior al inicio de la producción masiva, en una etapa en la que aún existe riesgo tecnológico

- Inversión de arranque (“start-up”)

Financiación para el desarrollo inicial y primera comercialización del producto o servicio de empresas de reciente creación

- Inversión de expansión

Financiación del crecimiento de una empresa con beneficios que tiene ya una trayectoria más o menos consolidada en el mercado y, en principio, de menor riesgo.

- Inversión para la adquisición con apalancamiento (“leveraged buy-out” o LBO)

Compra de empresas en las que una parte sustancial del precio de la operación es financiada por recursos ajenos, en parte garantizados por los propios activos de la empresa adquirida y con instrumentos a medio camino entre los recursos propios y ajenos.

- Management buy-out (MBO)

Financiación aportada para facilitar que el equipo directivo existente adquiera su empresa o una línea de actividad de la misma

- Management buy-in (MBI)

Financiación aportada para facilitar que un equipo directivo ajeno adquiera una empresa con apoyo de recursos de capital riesgo

La actividad de estas entidades ha sido tradicionalmente muy inferior en Europa que en los Estados Unidos, así como referencia, la inversión en capital riesgo en Europa en el año 2000 era, en porcentaje sobre el PIB, casi cinco veces menor que la de EEUU (Thompson y Choi, 2002). Además las entidades



Europeas se caracterizaban por una mayor dependencia de los fondos provenientes de las entidades financieras frente a un predominio claro de los inversores institucionales (fondos de pensiones) en los EEUU. Además el destino mayoritario de las inversiones de las entidades de capital riesgo en EEUU estaba en los sectores de alta tecnología en tanto que en Europa el destino mayoritario era la industria manufacturera.

A continuación se van a presentar una serie de datos sobre la situación de estas entidades en Navarra extraídos del informe de situación anual de las entidades de capital riesgo en España (Martí Pellón, 2005).

Las entidades inversoras consideradas en este estudio cumplen tres características:

- Invierten en empresas no cotizadas en los mercados oficiales, con la excepción de las operaciones de exclusión de cotización, con un planteamiento de salida a medio o largo plazo.
- Aportan valor añadido a las empresas participadas.
- La entidad inversora, gestora o asesora utiliza un vehículo de inversión identificable con un equipo de gestión radicado en España.

Se contemplan para la agregación de datos los siguientes tipos de operadores:

- Sociedades de capital riesgo.
- Sociedades gestoras de entidades de capital riesgo.
- Equipos gestores locales que administran fondos paneuropeos o gestores sin establecimiento físico que tengan en su cartera empresas con sede en España.
- Equipos gestores que seleccionan y realizan el seguimiento de participaciones empresariales directas en nombre de entidades financieras y empresas.
- Inversiones directas de entidades financieras siempre que sea posible un seguimiento continuado de la cartera, si las operaciones se dirigen hacia empresas no cotizadas con un planteamiento de estancia no permanente.

**Cuadro 4.11. Volumen de inversión de capital riesgo (millones de euros)**

	2002	2003	2004	TOTAL PERIODO	% s/total	%Inversión total/ PIB (2004)
Navarra	14,7	87,7	12,4	114,8	3	0,85
CAPV	60,4	20,8	73,8	155	4	0,31
Cataluña	275,6	328,3	499,0	1.102,9	28,5	0,75
Madrid	210,3	429,1	863,1	1502,5	38,8	1,08
España	839,1	1.224,9	1.807,1	3871,1	100	0,48

Fuente: Informe situación entidades capital riesgo en España (Martín Pellón, 2005) e INE

El cuadro anterior muestra el volumen invertido en el periodo 2002-2004 por estas entidades en Navarra, CAPV y España.

El volumen de inversión en capital riesgo en Navarra ha sido para el total del periodo 2002-2004 de 114,8 millones de euros, representando el 3% del total en España. El valor de dicha inversión alcanza un valor punta muy elevado en el año 2003 mientras que los valores para 2002 y 2004 son muy parecidos y netamente inferiores al del año 2003. Esto hace que, para el conjunto del periodo, la inversión en Navarra sea en proporción muy superior a la de la CAPV, tal como se muestra en la última columna de la tabla en la que se establece el valor total de la inversión en el periodo en relación con el

PIB de 2004 ( a precios corrientes) de cada comunidad. Dicho valor es, para Navarra de 0,85, frente al 0,31 de la CAPV. También en el caso de la CAPV la evolución de este valor en el periodo presenta importantes altibajos cayendo mucho en el año 2003 y recuperándose en el 2004 (al revés que en Navarra).

El número de operaciones efectuadas en el periodo de estudio supone un porcentaje sobre el número total de operaciones efectuadas en España mucho mayor que el porcentaje del volumen de inversión (6,1% del total frente al 3%) lo que nos indica, tal como puede verse en el cuadro 4.5., que el valor medio invertido en cada operación es bastante más bajo que el resultante para el conjunto del estado y aún está más alejado de los valores medios para las CCAA con mayor peso específico en la inversión en capital riesgo, Cataluña y Madrid. El valor medio invertido en las operaciones de capital riesgo en Navarra coincide exactamente con el de la CAPV para el periodo 2002-2004 (1,4 millones de euros) y mientras que el número de operaciones ha ido en aumento en Navarra en esos tres años, en la CAPV prácticamente se ha mantenido dicho número.

**Cuadro 4.12. Número de operaciones de capital riesgo**

	2002	2003	2004	TOTAL PERIODO	%
Navarra	14	24	43	81	6,1
CAPV	34	38	38	110	8,3
Cataluña	72	75	77	224	16,9
Madrid	99	101	110	310	23,4
España	410	472	442	1324	100

Fuente: Informe situación entidades capital riesgo en España (Martín Pellón, 2005)

**Cuadro 4.13. Valor medio invertido en cada operación (millones de euros)**

	2002	2003	2004	TOTAL PERIODO
Navarra	1,1	3,7	0,3	1,4
CAPV	1,8	0,5	1,9	1,4
Cataluña	3,8	4,4	6,5	4,9
Madrid	2,1	4,2	7,8	4,8
España	2	2,6	4,1	2,9

Fuente: Informe situación entidades capital riesgo en España (Martín Pellón, 2005)

En los tres cuadros siguientes se presentan los datos referidos a las desinversiones habidas durante el periodo 2002-2004, tanto en volumen (cuadro 4.6.), como en número de operaciones definitivas (cuadro 4.7.) como los valores medios y años de permanencia.

**Cuadro 4.14. Volumen de las desinversiones definitivas (millones de euros)**

	2002	2003	2004	TOTAL PERIODO	% s/total	%desinversión total/ PIB (2004)
Navarra	0,9	28,4	62,6	91,9	11	0,68
CAPV	18,5	4,9	22,7	46,1	5,5	0,09
Cataluña	21,6	24	49,5	95,1	11,4	0,03
Madrid	164	126,6	148,1	438,7	52,5	0,32
España	249,4	224,3	361,4	835,1	110	0,10

Fuente: Informe situación entidades capital riesgo en España (Martín Pellón, 2005) e INE

En Navarra el volumen de desinversión ha ido creciendo en los tres últimos años pasando de 0,9 en 2002 a 62,6 en 2004 y alcanzando un valor total muy elevado en relación con otras CCAA, valor que, por ejemplo, en términos absolutos supera al de la CAPV y es similar al de Cataluña a pesar del mayor potencial económico, asociado a su mayor tamaño, de ambas CCAA (el porcentaje sobre el PIB es casi ocho veces mayor que el de la CAPV y casi siete veces superior al de España). El valor total de desinversión en Navarra en el periodo 2002-2004 supone nada menos que el 11% del valor total de las desinversiones en España.

**Cuadro 4.15. Número de operaciones de desinversión definitivas**

	2002	2003	2004	TOTAL PERIODO	%
Navarra	1	4	7	12	3,2
CAPV	7	14	7	28	7,4
Cataluña	12	18	24	54	14,3
Madrid	33	31	39	103	27,3
España	106	139	132	377	100

Fuente: Informe situación entidades capital riesgo en España (Martín Pellón, 2005)

El número total de desinversiones en el periodo (12) supone el 3,2% del total proporcionando un valor medio para las operaciones de desinversión de 7,6 millones de euros, es decir, se produce el efecto contrario al que se daba en el caso de las inversiones. Estas desinversiones han ido aumentando a lo largo de los tres últimos años. En la CAPV el valor medio por operación de desinversión es de 1,6 muy parecido al de Cataluña y aproximadamente cinco veces inferior al de Navarra. Los niveles de permanencia en años de las inversiones están más o menos en consonancia con los de la CAPV y España, y bastante por encima de los de Madrid.

**Cuadro 4.16. Valores medios de las desinversiones y años de permanencia**

	Importe (millones de euros)				Permanencia (años)		
	2002	2003	2004	Media periodo	2002	2003	2004
Navarra	0,9	7,1	8,9	7,8	6	5,5	4,7
CAPV	2,6	0,4	3,2	1,6	5,7	6,1	5,6
Cataluña	1,8	1,3	2,1	1,8	4,3	2,9	4,3
Madrid	5	4,1	3,8	4,3	3,1	3,8	3,5
España	2,4	1,6	2,7	2,7	4,7	5	5,3

Fuente: Informe situación entidades capital riesgo en España (Martín Pellón, 2005)

Un tercer tipo de datos que se suministran en el informe sobre el capital riesgo en España corresponden al volumen de inversión en cartera. Se presentan en los tres cuadros siguientes.

El volumen de inversión en cartera en Navarra alcanza un valor de 40,4 millones de euros en el año 2004 lo que supone el 1,5% sobre el total de la inversión en cartera en España. En relación con el 2002 se ha producido una reducción del 34,3% del volumen en cartera mientras que en España se ha producido un incremento del 57,2%. Navarra es la única comunidad autónoma que sufre un descenso de tal envergadura en dicho periodo ya que en todas las comunidades se ha incrementado la cartera excepto en Baleares que ha tenido una mínima reducción (0,1 millones de euros). Además la cartera de inversiones en relación con el PIB tiene un valor mucho más bajo que en la CAPV y en España.

**Cuadro 4.17. Volumen de inversión en cartera (millones de euros)**

	2002	2003	2004	Inversión/PIB (% 2004)	% variación (2002-2004)	% s/ total 2004
Navarra	62,3	118,2	40,9	0,30	-34,3	1,5
CAPV	310,3	274,1	319,3	0,63	2,9	6
Cataluña	1.024,8	1.303,7	1.749,2	1,19	70,6	27,2
Madrid	1.442,5	1.751,4	2.442,2	1,76	69,3	37,6
España	3.948,1	4.841,9	6.207,2	0,78	57,2	100

Fuente: Informe situación entidades capital riesgo en España (Martín Pellón, 2005) e INE

A pesar de este descenso de la cartera el número de empresas participadas en Navarra ha ido en ascenso pasando de 36 en 2002 a 46 en 2003 y 53 en 2004. Evidentemente, como puede verse en el cuadro 4.11 la inversión media en cartera en cada empresa es muy pequeña para el último año (0,8 millones de euros) y significativamente inferior a la inversión media en la CAPV (2,3) y a la media española (4,5), por no comparar con la de Madrid que es doce veces superior.

**Cuadro 4.18. Número de empresas participadas**

	2002	2003	2004	% variación (2002-2004)	% s/ total 2004
Navarra	36	46	53	47,2	3,8
CAPV	122	126	139	13,9	10
Cataluña	189	218	234	23,8	16,9
Madrid	249	265	264	6	19
España	1.224	1.317	1.388	13,3	100

Fuente: Informe situación entidades capital riesgo en España (Martín Pellón, 2005)

**Cuadro 4.19. Inversión media en cartera en cada empresa**

	2002	2003	2004	% variación (2002-2004)
Navarra	1,7	2,6	0,8	-52,9
CAPV	2,5	2,2	2,3	-8
Cataluña	5,4	6	7,5	38,9
Madrid	5,8	6,6	9,3	60,3
España	3,2	3,7	4,5	40,6

Fuente: Informe situación entidades capital riesgo en España (Martín Pellón, 2005)

En definitiva, Navarra fue durante el año 2004 la comunidad autónoma que mayor crecimiento registró en el número de operaciones de inversión en España contabilizando la tendencia creciente de los últimos años. No obstante el valor medio invertido es sensiblemente inferior a la media. En lo que a las operaciones de desinversión se refiere, el elevado valor de esta cifra en el año 2004 se justifica por la salida de LODENA del capital de EHN tras la venta de su participación a ACCIONA.

## Capítulo 5

---

### LAS EMPRESAS Y LA INNOVACIÓN



## 1. INTRODUCCIÓN

Como ya se ha puesto de manifiesto en alguna otra ocasión en este informe, dentro del concepto de sistema nacional de innovación las empresas ocupan el papel principal, el núcleo del sistema. Son las empresas quienes en última instancia se responsabilizan de poner los nuevos productos y procesos, fruto del proceso innovador, en el mercado. No todas las empresas innovan de la misma manera. Su forma de hacerlo puede venir influida por diversos factores como el sector de actividad al que pertenecen, su tamaño o la región en la que están ubicadas. En este capítulo vamos a tratar de describir todas las particularidades de las empresas navarras cuando innovan para comparar su comportamiento con el de las empresas de la comunidad vecina, el País Vasco, así como con el de las empresas españolas y europeas.

En primer lugar vamos a estudiar cuántas empresas llevan a cabo actividades de I+D e innovación. El proceso innovador es complejo y está formado por múltiples fases en las que se emprenden actividades de diversa índole. Una de dichas actividades, quizás una de las más importantes aunque no la única, sea la de investigación y desarrollo. Por ello y por la disponibilidad de los datos, en este capítulo nos encargaremos de profundizar también en todo lo que le concierne, comenzando por el número y características de las empresas que emprenden I+D. Después haremos lo mismo con las empresas innovadoras, distinguiendo entre empresas según la actividad innovadora que desarrollen y según cuál sea el fruto de la innovación, innovación de producto o de proceso.

Tras conocer el número de empresas innovadoras nos vamos a preocupar por los recursos empleados en la innovación, tanto recursos financieros como humanos. Las características de los recursos humanos son muy importantes en las empresas en general, pero en mayor medida cuando se habla de innovación o de investigación y desarrollo, actividades que incorporan grandes dosis de conocimiento. El grado o nivel de capacitación del capital humano juega un papel primordial en la generación y transmisión de conocimiento asociadas al proceso innovador. Los conocimientos y capacidades de aprendizaje de los individuos desempeñan, al igual que sus facultades de creación, su iniciativa y su esfuerzo, un papel decisivo en los procesos de innovación y determinan, en gran parte, la capacidad de innovación de las organizaciones. Por eso merece la pena conocer cuál es la disponibilidad de personal dedicado a la investigación en las empresas. Además, puesto que la actividad investigadora es arriesgada por naturaleza, es interesante conocer cuántos recursos financieros le destinan las empresas para mitigar ese riesgo, conocer el esfuerzo innovador de las empresas y en qué actividades del proceso concentran dicho esfuerzo.

Como se constata en muchas encuestas (Cotec, 1998; INE, 2002), la financiación es el obstáculo a la innovación más citado por las empresas, sin importar su tamaño ni su sector, por lo que los mecanismos de financiación existentes en la economía juegan un papel muy importante en el nivel de su sistema de innovación. Por eso se dedica el cuarto apartado de este capítulo a estudiar cuáles son las fuentes de financiación utilizadas por las empresas en Navarra para llevar a cabo la actividad de I+D y el proceso innovador.

Según la orientación del sistema nacional de innovación, para mejorar el rendimiento tecnológico de un país es necesario conocer bien los lazos existentes entre los agentes que conforman el sistema (OECD, 1997). La innovación y el progreso técnico son el resultado de un conjunto de relaciones complejas que existen entre dichos agentes. El conocimiento fluye entre los actores a través de cuatro canales: 1) la interacción entre las empresas; 2) la interacción entre las empresas, universidades y centros públicos de investigación; 3) la difusión de conocimiento y tecnología hacia las empresas; y 4) la movilidad del personal (OECD, 1997). Es por ello que también en este capítulo nos va a preocupar las relaciones de cooperación que establecen las empresas navarras cuando realizan innovación: con qué socios cooperan (universidades, clientes, proveedores, competidores, centros tecnológicos...) y la procedencia de dichos socios.

Por último, una vez conocido cuántas empresas innovan, cuánto gastan en innovación, cómo financian dicho gasto y con quién se relacionan para innovar, interesa conocer cuáles son los frutos del proceso innovador. Existen algunas características asociadas al proceso de innovación tecnológica que pueden llevar a que no existan suficientes incentivos para que las empresas lleven a cabo este proceso internamente. Por ejemplo, la incertidumbre asociada a la actividad investigadora puede ser un freno, así como la posibilidad de apropiarse de los beneficios generados por la innovación. En ocasiones, los innovadores se lamentan

de que competidores e imitadores se han aprovechado más que ellos mismos de una innovación. Si esto sucede, las empresas tendrán pocos incentivos a innovar. Los outputs de la innovación pueden verse reflejados, entre otros indicadores, en la facturación debida a productos nuevos o mejorados y en las patentes, indicadores tratados en este capítulo.

Para las empresas de Navarra y de España las fuentes de datos utilizadas en este capítulo son casi de forma exclusiva la *Estadística de actividades de I+D* y la *Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas*, ambas del INE. Para el País Vasco, además de estas dos estadísticas se ha utilizado la *Estadística de I+D* de Eustat. Para los datos de países europeos la estadística consultada ha sido la Community Innovation Survey en su tercera edición.

Los análisis se han realizado tomando los datos de la totalidad de empresas y, en la medida de lo posible, distinguiendo por rama de actividad y tamaño. En ocasiones tanto nivel de desagregación hacía que se vulnerara el secreto estadístico en Navarra, debido al escaso número de empresas que realizan I+D o innovación, por lo que la información no ha sido suministrada por el organismo correspondiente. A pesar de ello creemos que el trabajo realizado permite acercarnos de una manera adecuada a la situación de las empresas navarras dentro del sistema de innovación, así como llevar a cabo la comparación pertinente con la situación de la CAPV.



## **2. NÚMERO DE EMPRESAS CON I+D E INNOVADORAS**

Comenzaremos este capítulo profundizando sobre el número de empresas que realizan actividades innovadoras, distinguiendo entre diferentes ramas de actividad y tramos de tamaño. La información disponible permite analizar la situación en relación a la actividad de investigación y desarrollo, lo que haremos en primer lugar, para después estudiar el número de empresas que se dedican a la innovación en general.

### **2.1. Número de empresas con actividades de I+D**

En este apartado trataremos de presentar cuál es el estado que se detecta en Navarra en lo que se refiere al número de empresas que llevan a cabo actividades de I+D, una de las actividades primordiales cuando se habla de innovación. El Instituto Nacional de Estadística INE recoge en dos de sus estadísticas el número de empresas que llevan a cabo actividades de investigación y desarrollo: en la Estadística de actividades de I+D y en la Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas. Los datos de ambas estadísticas no siempre son coincidentes, ni en la cifra total ni cuando se distingue en las estadísticas entre I+D continua o sistemática e I+D ocasional. En cualquier caso estas estadísticas son las fuentes utilizadas en este apartado.

#### **Número de empresas con I+D por sectores**

A continuación vamos a presentar cómo se distribuyen el número de empresas con actividades de I+D por sectores de actividad, centrándonos en los datos que ofrece la Estadística de actividades de I+D del INE para Navarra y España y los que ofrece la Estadística de I+D de Eustat para la CAPV. El cuadro 5.1. recoge los datos relativos a los años 2001 y 2002 para Navarra y los datos para España y la CAPV correspondientes al ejercicio 2002.

En el ejercicio 2001 tan solo 76 empresas realizaron I+D de forma sistemática en Navarra, lo que supuso el 0,2% de todas las empresas que según el Directorio Central de Empresas, DIRCE, desarrollaron su actividad económica en esta Comunidad durante ese mismo año. Sin embargo, en el ejercicio 2002 este número de empresas ascendió a 127, un 0,33% de las empresas que operaban al final de dicho año. Estas cifras, aunque muy pobres en apariencia, están por encima de los valores correspondientes para todo España, (0,18% en 2002), tal y como se aprecia en el Cuadro 5.1.

Cabe destacar además que si bien las empresas navarras suponen el 1,38% de todas las que operan en España, entre las que realizan actividades de I+D en todo el territorio español, el 2,46% de las empresas están en Navarra. Sin embargo si comparamos el porcentaje de empresas con I+D en Navarra y País Vasco, vemos que en Navarra esta cifra, 0,33%, resulta inferior al 0,54% que supone en la CAPV.

Cuadro 5.1. Número de empresas, totales y con actividades de I+D, en Navarra, en España y en la CAPV

	NAVARRA 2001					NAVARRA 2002					ESPAÑA 2002					NAVARRA/ESPAÑA 2002	
	Empresas con I+D		Empresas en el DIRCE			Empresas con I+D		Empresas en el DIRCE			Empresas con I+D		Empresas en el DIRCE				
	(1) Número	(2) %/total	(3) Número	(4) %/total	(1)/(3) (en %)	(5) Número	(6) %/total	(7) Número	(8) %/total	(5)/(7) (en %)	(9) Número	(10) %/total	(11) Número	(12) %/total	(9)/(11) (en %)	(5)/(9) (en%)	(7)/(11) (en%)
Agropec, extractivas, energía, construcción	3	3,95	5.713	15,30	0,05	3	2,36	6.148	15,79	0,05	162	3,13	366.665	13,03	0,04	1,85	1,68
Industria manufacturera	63	82,89	3.727	9,98	1,69	106	83,46	3.721	9,56	2,85	3.342	64,63	241.410	8,58	1,38	3,17	1,54
Alimentación, bebidas y tabaco	5	6,58	716	1,92	0,70	21	16,54	693	1,78	3,03	320	6,19	33.349	1,19	0,96	6,56	2,08
Química	5	6,58	186	0,50	2,69	13	10,24	186	0,48	6,99	798	15,43	10.946	0,39	7,29	1,63	1,70
Industria básica y artículos metálicos	6	7,89	884	2,37	0,68	19	14,96	902	2,32	2,11	476	9,21	58.203	2,07	0,82	3,99	1,55
Maquinaria y material eléctrico y electrónico	30	39,47	550	1,47	5,45	37	29,13	558	1,43	6,63	1.068	20,65	25.930	0,92	4,12	3,46	2,15
Material de transporte	11	14,47	98	0,26	11,22	10	7,87	93	0,24	10,75	182	3,52	4.802	0,17	3,79	5,49	1,94
Otras manufacturas	6	7,89	1.293	3,46	0,46	6	4,72	1.289	3,31	0,47	498	9,63	108.180	3,85	0,46	1,20	1,19
Servicios	10	13,16	27.893	74,71	0,04	18	14,17	29.067	74,65	0,06	1.667	32,24	2.205.084	78,38	0,08	1,08	1,32
Servicios de alto valor tecnológico	6	7,89	603	1,62	1,00	8	6,30	638	1,64	1,25	760	14,70	44.796	1,59	1,70	1,05	1,42
Resto de servicios	4	5,26	27.290	73,10	0,01	10	7,87	28.429	73,01	0,04	907	17,54	2.160.288	76,79	0,04	1,10	1,32
<b>Total empresas</b>	<b>76</b>	<b>100,00</b>	<b>37.333</b>	<b>100,00</b>	<b>0,20</b>	<b>127</b>	<b>100,00</b>	<b>38.936</b>	<b>100,00</b>	<b>0,33</b>	<b>5171</b>	<b>100,00</b>	<b>2.813.159</b>	<b>100,00</b>	<b>0,18</b>	<b>2,46</b>	<b>1,38</b>

Fuente: DIRCE y Estadística de actividades de I+D, INE. Estadística de I+D de Eustat para empresas con I+D en CAPV. Elaboración propia.

El DIRCE no cubre el sector primario, por lo que el porcentaje para el sector Agropecuario, extractivas, energía y construcción no resulta representativo.

Para la CAPV: en Otras manufacturas se incluye el epígrafe de Alimentación, bebidas y tabaco.

Los Servicios de alto valor tecnológico incluyen las actividades de Correos y telecomunicaciones, Actividades informáticas e Investigación y desarrollo en el caso de Navarra y España y las actividades de Actividades informáticas e Investigación y desarrollo en el caso de la CAPV.

Cuadro 5.1. Número de empresas, totales y con actividades de I+D, en Navarra, en España y en la CAPV (continuación)

	CAPV 2002					CAPV/ESPAÑA 2002	
	Empresas con I+D		Empresas en el DIRCE			Empresas I+D CAPV/ Empresas I+D España (en%)	Emp. DIRCE CAPV/ Emp. DIRCE España (en%)
	(1) Número	(2) %/total	(3) Número	(4) %/total	(1)/(3) (en %)		
Agropec, extractivas, energía, construcción	22	2,82	22.522	15,66	0,10	13,58	6,14
Industria manufacturera	500	64,18	13.635	9,48	3,67	14,96	5,65
Química	78	10,01	760	0,53	10,26	9,77	6,94
Industria básica y artículos metálicos	148	19,00	5.196	3,61	2,85	31,09	8,93
Maquinaria y material eléctrico y electrónico	180	23,11	2.273	1,58	7,92	16,85	8,77
Material de transporte	26	3,34	329	0,23	7,90	14,29	6,85
Otras manufacturas	68	8,73	5.077	3,53	1,34	8,31	3,59
Servicios	257	32,99	107.647	74,86	0,24	15,42	4,88
Servicios de alto valor tecnológico	99	12,71	1.243	0,86	7,96	13,73	3,23
Resto de servicios	158	20,28	106.404	73,99	0,15	16,70	4,91
<b>Total empresas</b>	<b>779</b>	<b>100,00</b>	<b>143.804</b>	<b>100,00</b>	<b>0,54</b>	<b>15,06</b>	<b>5,11</b>

Fuente: DIRCE y Estadística de actividades de I+D, INE. Estadística de I+D de Eustat para empresas con I+D en CAPV. Elaboración propia.

El DIRCE no cubre el sector primario, por lo que el porcentaje para el sector Agropecuario, extractivas, energía y construcción no resulta representativo.

Para la CAPV: en Otras manufacturas se incluye el epígrafe de Alimentación, bebidas y tabaco.

Los Servicios de alto valor tecnológico incluyen las actividades de Correos y telecomunicaciones, Actividades informáticas e Investigación y desarrollo en el caso de Navarra y España y las actividades de Actividades informáticas e Investigación y desarrollo en el caso de la CAPV.

Vamos a comentar a continuación cómo se distribuyen las empresas con I+D en Navarra por sector de actividad y si esta distribución se corresponde con la de todas las empresas que funcionan en Navarra que ofrece el DIRCE. En primer lugar hay que destacar algunas cuestiones:

- De las empresas que realizan I+D, el 83% aproximadamente en los dos ejercicios de análisis pertenecen a la industria manufacturera, mientras que según los datos del DIRCE sólo el 10% de las empresas en Navarra desarrollaban su actividad en dicha industria.
- Mientras que casi las tres cuartas partes de las empresas en Navarra se dedican a alguna actividad de servicios, dentro de las empresas que hacen I+D las empresas del sector terciario sólo suponen el 14% aproximadamente.

Así pues, las actividades de I+D en Navarra tienen lugar principalmente dentro de la industria manufacturera. De hecho, en el ejercicio 2001 la probabilidad de que una empresa realizara actividades de I+D dentro de la industria manufacturera era del 1,69%, pasando al 2,85% en el año 2002, mientras que si la empresa pertenecía al sector terciario esas probabilidades descendían al 0,04% en el 2001 y al 0,06% en el 2002.

Cabe preguntarse si estas disparidades son algo privativo de la Comunidad Foral, encontrándose la respuesta si se observan los datos relativos a todo el Estado español: el 65% de las empresas que realizan I+D son manufactureras cuando según el DIRCE tan sólo el 9% del total de empresas en España se dedicaban a esa actividad. Además, el 32% de las empresas que hicieron en 2002 en España actividades de I+D pertenecían al sector terciario, cuando desarrollaban actividades en dicho sector el 78% del total de empresas españolas. La disparidad es manifiesta, aunque algo menos acusada que en Navarra. Hay que señalar además que, si bien como ya hemos dicho el porcentaje de empresas que hacen I+D en Navarra es superior a la media española, cuando se toma a todo el Estado como referencia, la probabilidad de que una empresa de servicios realice I+D es mayor en España que en Navarra (0,08% frente a 0,06% en 2002). Cabría decir por lo tanto que las empresas de servicios de Navarra dan poca importancia a las actividades de investigación y desarrollo.

También estas disparidades se ponen de manifiesto cuando se observan las cifras para la CAPV: el 64% de las empresas que realizan I+D son manufactureras cuando sólo el 9,5% de las empresas del País Vasco se dedican a dicha actividad según el DIRCE. Se comprueba que el peso del sector manufacturero entre las empresas que llevan a cabo I+D es menor en la CAPV que en Navarra, tal y como ocurría al comparar con las cifras de España. En lo referente al sector terciario, en la CAPV el 33% de las empresas con I+D se dedican a esas tareas cuando el peso de las empresas de servicios en todo el entramado empresarial es del 75%, situación muy similar a la de España. La probabilidad de que una empresa de servicios realice I+D en el País Vasco es de 0,24% cuatro veces más alta de lo que supone en Navarra (0,06% en 2002).

Pasaremos a comprobar a continuación si existen diferencias de comportamiento en Navarra dentro de los grandes sectores de actividad. Como se observa en el Cuadro 5.1. dentro de la industria manufacturera, de las empresas que realizan I+D el 29% son del sector de Maquinaria eléctrica y electrónica, cuando las empresas de dicho sector representaban sólo el 1,43%, según el DIRCE, diferencias todavía más acusadas si se atiende a los datos de 2001. Estas disparidades también son muy evidentes en el sector de Alimentación, bebidas y tabaco y en el de Industria básica. En las empresas de servicios, si bien entre las empresas con I+D el 6,3% y el 7,9% son de Servicios de alto valor tecnológico y de Otros servicios, cifras bastante similares, las de la primera rama de actividad sólo representan el 1,64% del total de empresas en el DIRCE, mientras que las de la segunda rama supone el 73%. Por ello, para una empresa en Navarra de servicios de carácter tecnológico, la probabilidad de realizar I+D es del 1,25% cuando sólo es del 0,04% si el servicio no tiene valor tecnológico.

En cuanto a la probabilidad de que una empresa en Navarra realice I+D, tan sólo supera el 10% entre las empresas del sector de Material de transporte. Sin embargo, si una empresa de este sector estuviera en otro lugar de España dicha probabilidad descendería hasta el 3,8%, lo que pone de manifiesto la importancia que para las empresas de ese sector en Navarra tiene la I+D. Excepto entre las empresas del sec-

tor Químico, en las que la probabilidad es muy similar en Navarra y el Estado, la probabilidad de que una empresa realice I+D es superior en Navarra a la media del estado en todos los sectores de manufacturas y entre las empresas de agropesca, extractivas, energía y construcción, ocurriendo lo contrario entre las del sector servicios como ya se ha comentado antes.

Si se compara esta situación con la de la CAPV, se observan las siguientes similitudes y diferencias. Dentro de las similitudes hay que señalar que también es dentro de las manufacturas en el sector de Maquinaria y material eléctrico y electrónico en el que se observan las mayores disparidades: el 23% de las empresas que hacen I+D en la CAPV pertenecen a dicho sector cuando estas empresas representan sólo el 1,58% del tejido empresarial, según datos de Eustat y del INE. Otras disparidades se encuentran también en los sectores de Industria básica, tal y como sucedía en Navarra, y de Química. En cuanto a la probabilidad de que una empresa realice I+D en la CAPV, tan solo se supera el 10% en el sector químico. En cuanto a las diferencias, para todos los sectores de actividad la probabilidad de que una empresa haga I+D en la CAPV es superior a la del estado español, también cuando se habla de empresas de servicios a diferencia de lo que ocurre en Navarra. Además esta probabilidad de llevar a cabo I+D es superior en el País Vasco en relación a Navarra para todos los sectores de actividad.

### **Número de empresas con I+D por niveles tecnológicos**

Aunque en el apartado anterior ya se ha visto cuál es la distribución de las empresas con actividades de I+D por sector o rama de actividad, a continuación agruparemos esos sectores según su nivel tecnológico. Para las industrias manufactureras, la OCDE publica una clasificación de las mismas distinguiendo cuatro grandes grupos: manufacturas de nivel tecnológico alto, medio-alto, medio-bajo y bajo. Presentamos en el Cuadro 5.2. los datos de las empresas con I+D y los totales, aunque quedándonos sólo con dos grandes grupos: manufacturas de nivel tecnológico alto y medio-alto por un lado y de niveles medio-bajo y bajo por otro. Así mismo reproduciremos la distinción ya realizada dentro de los servicios entre servicios de alto valor tecnológico (que incluyen las actividades de Correos y telecomunicaciones, Actividades informáticas e Investigación y desarrollo) y el resto de los servicios. El cuadro recoge la información proveniente de la Estadística de I+D y del DIRCE, ambas del INE, correspondiente al año 2002 para Navarra y España. La información correspondiente a la CAPV es la que recogieron Navarra y Buesa (2003) proveniente de Eustat y que corresponde al ejercicio 2001.

Comenzando por comentar los datos relativos a Navarra, se observa que, tanto para las manufacturas como para los servicios, el porcentaje de empresas con actividades de I+D está bastante repartido entre los sectores con mayor nivel tecnológico y los de menor, con una pequeña desviación positiva hacia los de mayor nivel tecnológico. Si nos fijamos en los datos del Cuadro 5.2. vemos como este mismo patrón se repite en todo el Estado y en la CAPV

Si observamos cuál es la probabilidad de que una empresa lleve a cabo actividades de I+D (última de las columnas que se presentan para el caso de cada territorio) el comportamiento es el que cabría esperar: dicha probabilidad es mucho más alta en los sectores de niveles tecnológicos más altos, tanto en las manufacturas como en los servicios. También esta circunstancia se repite en los tres territorios. Así mismo, aunque es algo que ya se comentó en el anterior apartado, esta probabilidad de llevar a cabo I+D es muy superior entre las empresas de manufacturas que entre las de servicios, diferencia más acusada cuando se observa el caso de Navarra y España.

### **Número de empresas con I+D por tramos de tamaño**

A continuación vamos a hablar de algo muy tratado en la literatura sobre la innovación, como es la relación existente entre el tamaño de la empresa y la realización de actividades de I+D. Parece ser que son las empresas pequeñas las que presentan una menor probabilidad de hacer I+D, existiendo una relación de U invertida entre tamaño y dichas actividades. Se presenta en el Cuadro 5.3. la información relativa al número de empresas totales y que llevan a cabo actividades de I+D por tramos de tamaño, tanto para Navarra como para la CAPV. Para Navarra la información proviene de la Estadística de I+D y del DIRCE, ambas del INE. Sin embargo en las dos estadísticas los tramos de tamaño utilizados no son coincidentes, por lo que en las empre-

sas medianas se incluyen las empresas que tienen entre 50 y 249 trabajadores y en las grandes las de más de 250 trabajadores para las actividades de I+D, mientras que para el total de empresas en el tramo de medianas están las que tienen entre 50 y 199 trabajadores y en las grandes las de más de 200 trabajadores. Este hecho puede distorsionar ligeramente los resultados. Para la CAPV se presentan los datos publicados en Navarro y Buesa (2003) para el 2001 provenientes de EUSTAT.

En el caso de Navarra se observa que la probabilidad de llevar a cabo I+D es muy pequeña para las empresas de menor tamaño (0,07% en el año 2001 y 0,11% en el 2002) y dicha probabilidad va ascendiendo con el tamaño empresarial hasta alcanzar casi el 15% entre las grandes empresas. Sin embargo se debe señalar que alrededor del 75% de las empresas que realizan I+D son pequeñas y medianas empresas. (No obstante, el no disponer de una mayor desagregación por tramos de tamaño en la Estadística de I+D no nos permite observar la existencia o no de un umbral crítico de tamaño para las actividades de I+D). Este mismo comportamiento es el que se observa entre las empresas de la CAPV, que presentan en todos los tramos unas probabilidades muy superiores de realizar I+D que las empresas de Navarra (0,24% en las empresas pequeñas y 41,67% en las grandes), diferencia que puede ser debida en parte a la diferente metodología utilizada en la recogida de la información.

**Cuadro 5.2. Empresas manufactureras y de servicios, totales y con I+D, según el nivel tecnológico de los sectores**

	NAVARRA (2002)					ESPAÑA (2002)					CAPV (2001)				
	Empresas con I+D		Empresas DIRCE		(1)/(3) (en %)	Empresas con I+D		Empresas DIRCE		(5)/(7) (en %)	Empresas con I+D		Empresas DIRAE		(9)/(11) (en %)
	(1) Número	(2) %/s/total	(3) Número	(4) %/s/total		(5) Número	(6) %/s/total	(7) Número	(8) %/s/total		(9) Número	(10) %/s/total	(11) Número	(12) %/s/total	
Manuf.Nivel tecnológico alto y medio-alto	54	50,94	711	19,11	7,59	1853	55,45	33258	13,78	5,57	246	50,20	2550	17,66	9,65
Manufac. Nivel tecnológico medio-bajo y bajo	52	49,06	3010	80,89	1,73	1489	44,55	208152	86,22	0,72	244	49,80	11891	82,34	2,05
Industria manufacturera	106	100,00	3721	100,00	2,85	3342	100,00	241410	100,00	1,38	490	100,00	14441	100,00	3,39
Servicios de alto valor tecnológico*	8	44,44	638	2,19	1,25	760	45,59	44796	2,03	1,70	90	39,82	1081	0,93	8,33
Resto de servicios	10	55,56	28429	97,80	0,04	907	54,41	2160288	97,97	0,04	136	60,18	115651	99,07	0,12
Servicios	18	100,00	29067	100,00	0,06	1667	100,00	2205084	100,00	0,07	226	100,00	116732	100,00	0,19

Fuente: DIRCE y Estadística de actividades de I+D, INE. Navarro y Buesa (2003). Elaboración propia.

(\*) En el caso de la CAPV sólo Actividades informáticas y Servicios de I+D.

**Cuadro 5.3. Empresas totales y con I+D en Navarra y CAPV por tramos de tamaño**

	NAVARRA					CAPV									
	Empresas con I+D (2001)		Empresas DIRCE (2001)		(1)/(3) (en %)	Empresas con I+D (2002)		Empresas DIRCE (2002)		(4)/(6) (en %)	Empresas con I+D (2001)		Empresas DIRAE (2001)		(8)/(11) (en %)
	(1) Número	(2) %/s/total	(3) Número	(4) %/s/total		(4) Número	(5) %/s/total	(6) Número	(7) %/s/total		(8) Número	(9) %/s/total	(10) Número	(11) %/s/total	
Pequeñas empresas < 50 trabaj.	24	31,58	36797	98,56	0,07	41	32,03	38427	98,69	0,11	366	49,19	150384	98,87	0,24
Medianas empresas*	30	39,47	386	1,03	7,77	56	43,75	380	0,98	14,74	278	37,37	1475	0,97	18,85
Grandes empresas**	22	28,95	150	0,40	14,67	32	25,00	129	0,33	24,81	100	13,44	240	0,16	41,67
Total empresas	76	100,00	37333	100,00	0,20	128	100,00	38936	100,00	0,33	744	100,00	152099	100,00	0,49

Fuente: DIRCE y Estadística de actividades de I+D, INE. Navarro y Buesa (2003). Elaboración propia.

\* Para Navarra, entre 50 y 249 trabajadores para actividades de I+D y entre 50 y 199 trabajadores para el total de empresas.

\*\* Para Navarra, más de 250 trabajadores para actividades de I+D y más de 200 trabajadores para el total de empresas.

### Evolución del número de empresas con I+D

A continuación vamos a presentar en el Cuadro 5.4 la evolución del número de empresas que llevan a cabo actividades de I+D. Debemos decir que debido al reducido número de empresas que llevan a cabo esta actividad en Navarra y para salvaguardar el secreto estadístico, no están disponibles para años anteriores al 2001 datos desagregados por ramas de actividad. Por ello el Instituto Navarro de Estadística ha proporcionado los datos del INE sólo desagregados por tramos de tamaño. Asimismo sólo está disponible

la información de los años impares, por ser los datos de los años pares poco fiables y basados en estimaciones, según el propio instituto.

**Cuadro 5.4. Evolución del número de empresas con I+D**

		Número de empresas					Variación porcentual (1995=100)				
		1995	1997	1999	2001	2002	1995	1997	1999	2001	2002
Navarra	Pequeñas	15	16	17	24	41	100	107	113	160	273
	Medianas	26	32	47	30	56	100	123	181	115	215
	Grandes	14	18	19	22	32	100	129	136	157	229
	Total	55	66	83	76	129	100	120	151	138	235
CAPV	Total INE	299	275	354	414	n.d.	100	92	118	138	n.d.
	Total Eustat	326	374	556	744	779	100	115	171	228	239
España	Total	1804	1872	2747	2790	6204	100	104	152	155	344

Fuente: Estadística de actividades de I+D, INE. Estadística de I+D de Eustat; Navarro y Buesa (2003).

Como se observa en el cuadro el incremento en el número de empresas que realizan I+D ha sido muy alto en el periodo que va de 1995 a 2002 en los tres territorios analizados. Navarra y País Vasco siguen una trayectoria similar, con tasas de crecimiento muy elevadas en los años 2001 y 2002. El tramo de empresas pequeñas en Navarra es el que experimenta un mayor crecimiento, aunque en cualquiera de los tramos analizados las tasas de crecimiento superan el 100%. Tanto en Navarra como en España, cuyos datos están obtenidos del INE, es en el último ejercicio en el que mayor ha sido la tasa de crecimiento, por lo que se podría pensar que tras este enorme crecimiento existen razones metodológicas de la propia Estadística de I+D. En cualquier caso también habrá que pensar en otras razones: la concienciación que están adquiriendo las empresas sobre la importancia que la investigación tiene en el aumento de competitividad o el éxito de políticas de ayudas a la realización de esta actividad. Debemos señalar en este punto que el primer Plan tecnológico de Navarra comienza en el año 2000 y quizás en los ejercicios 2001 y 2002 ya comienzan a verse los primeros frutos.

### Carácter, sistemático y ocasional, de las actividades de I+D

A continuación vamos a centrarnos en conocer si el carácter de las actividades de investigación y desarrollo es continuado o sistemático o por el contrario es ocasional. En la Encuesta sobre innovación tecnológica del INE, se define el carácter continuo o sistemático de las actividades como el empleo al año de al menos un investigador en equivalencia a dedicación plena y la previsión por parte de la empresa de continuar en esa línea. Esto implica un cierto grado de compromiso de la empresa con una actividad que tiene, desde luego, un carácter acumulativo. Las empresas van adquiriendo conocimientos con la realización de esas actividades en un proceso de acumulación. El carácter sistemático de las actividades supondrá en muchos casos el establecimiento de ciertas rutinas en la empresa y la creación de grupos dedicados a la I+D establecidos, en muchos casos en un departamento propio. Lo contrario ocurrirá en aquellas empresas que realizan la I+D de forma esporádica u ocasional.

Se presentan a continuación las cifras correspondientes a Navarra y España para el ejercicio 2002 y los datos de la CAPV para el 2001. Los datos de la Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas relativos al año 2002 permiten conocer el número de empresas que llevaron a cabo en Navarra actividades de investigación y desarrollo, tanto con un carácter sistemático como de forma ocasional. Como se comprueba, casi de forma regular en todos los tramos de tamaño, alrededor del 85% de las empresas que hacen I+D la realizan de forma sistemática, es decir, para el 85% de las empresas es una actividad que emprenden de manera regular y continuada y sólo para el 15% supone algo llevado a cabo de forma esporádica, lo que denota un elevado compromiso de las empresas de Navarra con las actividades de I+D. Lo mismo ocurre cuando se analizan los datos de España.

En el caso del País Vasco los datos recogidos en Navarro y Buesa (2003) procedentes de Eustat parecen indicar unos niveles más bajos de empresas que llevan a cabo la I+D de forma sistemática, alrededor del 75%, siendo curiosamente las empresas más pequeñas las que mayor porcentaje presentan, lo contrario de lo que ocurre en los otros dos territorios.



**Cuadro 5.5. Número de empresas con actividades de I+D según carácter de la I+D y tamaño**

	NAVARRA 2002				ESPAÑA 2002			CAPV 2001			
	Total (10-49)	Pequeñas (50-249)	Medianas (>249)	Grandes	Total (10-249)	PYMES (>249)	Grandes	Total (< 20)	Pequeñas (20-99)	Medianas (>100)	Grandes
Nº Empresas con I+D	145	42	66	37	5526	4622	904	744			
Nº Emp. I+D sistemática	123	36	55	32	4644	3839	805	557			
% I+D sist/I+D total	84,82	85,71	83,33	86,48	84,04	83,06	89,05	74,86	83	70	72

Fuente: Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas, INE. Navarro y Buesa (2003). Elaboración propia.

## 2.2. Número y composición de las empresas innovadoras

Aunque este no sea el lugar para establecer una discusión o un gran comentario sobre qué se entiende por innovación, parece necesario antes de comenzar con esta sección puntualizar algunos conceptos. Desde luego que innovación no es lo mismo que investigación y desarrollo, sino que, siendo muy importante, lo segundo es sólo una parte de todo el proceso innovador.

Puesto que la Encuesta sobre innovación tecnológica del INE es la fuente de datos principal utilizada en la elaboración de este capítulo, vamos a recoger alguna de las definiciones que este instituto ofrece. El INE (2000) define las *innovaciones tecnológicas* como nuevos productos y procesos, así como modificaciones tecnológicas importantes de los mismos. Una innovación se considera como tal cuando es introducida en el mercado, en el caso de las innovaciones de producto, o utilizadas en un proceso, en innovaciones de proceso. De esta forma, una empresa innovadora según el INE es aquella que ha introducido con éxito una innovación tecnológica. Es esta una definición bastante restrictiva del término innovación, ya que exige a las empresas tener éxito en el proceso innovador. Pero la novedad de dicha innovación puede ser exclusivamente para la empresa o grupo de empresas o por el contrario para todo el mercado en el que opera la empresa. De esta forma se hace extensiva la definición de innovadora no sólo al líder que introduce por vez primera la innovación en el mercado sino también a las empresas seguidoras.

Es posible que existan empresas que emprendieron actividades con el fin de obtener innovaciones tecnológicas en el periodo de tiempo que comprenden las encuestas del INE y que finalmente esas actividades no dieron como resultado una innovación exitosa. Y es posible que existan empresas que todavía no hayan concluido todas las actividades del proceso innovador y que por ello tampoco puedan calificarse de innovadoras. Para recoger esta casuística el INE ofrece el dato de empresas EIN, que incluyen las innovadoras propiamente dichas y a las que no lo son porque o bien las actividades innovadoras emprendidas no han finalizado o no han sido exitosas. En algunas ocasiones ofreceremos datos relativos a dichas empresas EIN.

Pero además del término *innovación tecnológica*, se podría hablar también de *innovación organizativa*, reconociendo que el planteamiento de nuevos métodos de organización del trabajo en ámbitos como la gestión de la mano de obra, la distribución, las finanzas o la fabricación pueden tener efectos positivos sobre la competitividad. Este término puede cubrir también la innovación en los modelos de empresa. Sin embargo, cuando el INE ofrece datos de empresas innovadoras lo hace teniendo en cuenta solamente las que introducen innovaciones tecnológicas.

Se ofrecerán datos a lo largo de esta sección de Navarra, la CAPV, España y los países de la Unión Europea. Los datos de estos últimos son los que se obtuvieron en la CIS 3, la última de las encuestas europeas realizadas, y que corresponden al periodo 1998-2000. Los datos de la CAPV también son de dicho periodo. Para España se presentarán datos relativos al periodo 1998-2000 ó 2000-2002, siendo los datos de la Comunidad Foral de Navarra de 2000-2002, los últimos disponibles en la fecha de realización del informe. Los datos que se ofrecen son tanto de empresas industriales como de servicios de más de 10 empleados, que es lo que recoge la encuesta del INE desde el ejercicio 2000.

### Número de empresas innovadoras

Se presenta a continuación en el Cuadro 5.6. el número de empresas innovadoras y el número de empresas con actividades innovadoras EIN distinguiendo entre las empresas industriales y las de servicios.



**Cuadro 5.6. Número de empresas innovadoras en Navarra, España y CAPV**

		Total	Industria	Industria/Total (en %)	Servicios	Servicios/Total (en %)
Navarra (2000-2002)	Innovadoras	248	187	75,40	61	24,6
	EIN	300	232	77,33	68	22,67
España (2000-2002)	Innovadoras	32339	18262	56,47	14077	43,53
	EIN	35532	20020	56,34	15513	43,66
Navarra/España (en %)	Innovadoras	0,77	1,02		0,43	
	EIN	0,84	1,16		0,44	
CAPV (1998-2000)	Innovadoras	1855	1304	70,30	551	29,70
	EIN	2124	1450	68,27	674	31,73
España (1998-2000)	Innovadoras	29228	18604	63,65	10624	36,35
	EIN	31816	20007	62,88	11809	37,12
CAPV/España (en %)	Innovadoras	6,35	7,01		5,19	
	EIN	6,68	7,25		5,71	

Fuente: Navarra y España, Encuesta sobre innovación tecnológica de las empresas. CAPV, Navarro y Buesa (2003). Elaboración propia

Como se observa, en el caso de Navarra del total de empresas innovadoras o EIN las tres cuartas partes son empresas industriales, suponiendo las empresas de servicios tan solo una tercera parte del total. Una situación similar a la que ocurría en el caso de las empresas con actividades de investigación y desarrollo (Cuadro 5.1.), aunque entonces la diferencia era todavía más acusada. También es una situación muy similar a la que se da en la CAPV, pero bastante diferente a la que se observa en toda España. En este territorio, en el periodo 2000-2002 existe bastante equilibrio entre el número de empresas innovadoras industriales y de servicios, aunque la balanza se incline al lado de las empresas industriales. Es muy posible que si en la encuesta del INE no se hubieran excluido las empresas de menos de 10 trabajadores, el número de empresas innovadoras hubiera sido mucho mayor en general pero sobretodo en el sector de los servicios.

El porcentaje que representan las empresas innovadoras navarras sobre el total de innovadoras en España es del 0,77%, un 1,02% de las industriales y un 0,43% de las de servicios.

### Porcentaje de empresas innovadoras

A continuación vamos a comentar los datos que aparecen en el Cuadro 5.7. relativos al porcentaje de empresas innovadoras, distinguiendo por tamaños y por la actividad desarrollada por las empresas, ya sea la manufactura o los servicios. Todos los datos son del periodo 1998-2000 excepto los de Navarra que son más recientes, del periodo 2000-2002. Estos datos representan la probabilidad de que una empresa sea o no innovadora, pero no refleja ni el tipo de innovación, ni la cantidad de recursos destinados a dicha actividad, cuestiones que se estudiarán en otros apartados de este informe.

Si se observa el cuadro, vemos que en Navarra el porcentaje de empresas innovadoras es del 32%, el mismo que el porcentaje relativo a España e inferior al 41% que supone la media europea. Tan solo dos países, Reino Unido y Grecia presentan porcentajes inferiores al dato navarro, lo que pone de manifiesto una situación francamente mejorable y por lo tanto la necesidad de seguir apoyando desde muchos ámbitos a las empresas para que innoven.

En los estudios sobre innovación, una de las hipótesis clásicas es que las empresas grandes son más innovadoras que las pequeñas. Como recoge Fernández (1996) son muchas las razones que se pueden aducir para pensar que las empresas más grandes cuentan con más facilidades para innovar. Existen proyectos de investigación que necesitan recursos extraordinarios que sólo las grandes empresas los pueden proporcionar; dado el carácter incierto de la investigación, las grandes empresas cuentan con la ventaja de la diversificación al acometer varios proyectos a la vez; pueden aprovechar las economías de experiencia de los investigadores; pueden repartir el coste fijo de la I+D entre los distintos proyectos que pueden acometer; la mayor cuota de mercado con la que cuentan puede incrementar los incentivos a la investigación; etc.

Observando los datos del cuadro 5.7. parece que dicha hipótesis de tamaño se cumple, ya que para todos los países europeos y con independencia de la actividad desarrollada, las empresas grandes son las más propensas a innovar. En el caso de Navarra, el porcentaje de empresas grandes innovadoras es muy similar al de España pero ligeramente inferior al de la Unión Europea en su conjunto. Para las grandes empresas manufactureras la probabilidad de que una empresa sea innovadora es del 80%, superior al 74% de la CAPV y España. Sin embargo entre las empresas grandes de servicios sólo el 38% son innovadoras, cifra idéntica a la de la CAPV pero bastante inferior a la de España y mucho menor que la europea.

Pero si se observan los datos de las empresas pequeñas la situación es muy distinta. Aunque como recogen Kamien y Schwartz (1989) también las pequeñas empresas presentan un conjunto de ventajas para la investigación (tienen estructuras organizativas más planas que facilitan la comunicación, son más flexibles y se pueden adaptar mejor a los cambios, tienen menos riesgo que las grandes de caer en los problemas de la burocracia y el papeleo, etc.), la realidad de los datos nos dice que las pequeñas son mucho menos innovadoras. En Navarra sólo el 25% de las empresas pequeñas son innovadoras, junto con el Reino Unido la cifra más baja de todo el cuadro. Esta cifra se mantiene entre las empresas manufactureras, por debajo del 31% de la CAPV o del 34% de las pequeñas empresas en España. Sin embargo y de forma sorprendente según la tendencia anteriormente presentada, las empresas pequeñas de servicios son más innovadoras (35%) que las del País Vasco (15%), las de España (21%) y casi similares a las de Europa (36%).

**Cuadro 5.7. Empresas innovadoras por tramos de tamaño (% sobre el total de empresas)**

	Total				Manufactura				Servicios			
	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total
Navarra	25	35	66	32	26	33	80	33	35	40	38	38
CAPV					31	49	74	36	15	27	38	18
España	29	43	67	32	34	49	74	37	21	32	56	23
Bélgica	45	64	76	50	53	70	82	59	39	57	65	42
Dinamarca	37	53	65	42	44	63	78	50	32	41	49	34
Alemania	47	67	80	54	52	69	84	60	44	65	74	49
Grecia	26	31	44	27	25	29	45	26	30	40	41	32
Francia	27	46	72	36	29	49	74	41	25	39	67	29
Irlanda	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Italia	32	53	68	35	35	58	75	38	21	40	57	24
Luxemburgo	39	52	91	45	35	63	96	48	41	49	86	44
Holanda	37	55	73	42	43	66	82	51	32	44	62	36
Austria	35	61	85	43	32	70	93	44	38	54	68	42
Portugal	38	64	73	44	35	62	72	42	44	72	77	49
Finlandia	36	49	66	40	39	48	80	44	34	52	38	37
Suecia	36	49	63	40	34	52	69	40	38	45	54	40
Reino Unido	25	40	52	29	26	44	62	32	24	36	37	26
Islandia	47	66	70	51	47	62	60	49	48	72	79	53
Noruega	30	40	59	33	31	46	72	36	29	34	46	30
EU	36	50	74	41					36	54	69	36

Fuente: INE, Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas; Eurostat/D.G. Enterprise, CIS3; Navarra y Buesa (2003).  
 Todos los datos son relativos al período 1998-2000, excepto los de Navarra que son del período 2000-2002.

Si nos fijamos en lo que ocurre según la actividad desarrollada por las empresas, vemos que en Navarra a diferencia de lo que ocurre en la mayoría de los territorios el porcentaje de empresas innovadoras es ligeramente superior entre las empresas de servicios que en las manufactureras y además es mayor que el de las empresas del País Vasco, las de España e incluso la media europea. Este hecho contrasta con lo que ocurriría al observar sólo las actividades de I+D, en donde encontrábamos porcentajes muy bajos para las empresas de servicios, y menores que los del País Vasco y España.

Cuadro 5.8. Empresas innovadoras por sectores y niveles tecnológicos

	Periodo 2000-2002					Periodo 1998-2000				
	Nº Empresas Innovadoras			% empresas innovadoras		Nº Empresas Innovadoras			% empresas innovadoras	
	Navarra	España	Navarra/España (en %)	Navarra	España	CAPV	España	CAPV/España (en %)	CAPV	España
Agropec, extractivas, energía, construcción	4	6355	0,1	10	18	24	2974	0,8	2	10
Alimentación, bebidas y tabaco	25	1344	1,7	20	23	-	-	-		
Química	31	1471	2,1	64	40	123	1709	7,2	40	48
Industria básica y artículos metálicos	24	2821	0,8	22	24	382	3327	11,5	27	31
Maquinaria y material eléctrico y electrónico	47	2198	2,1	44	38	387	2602	14,87	51	46
Material de transporte	27	504	5,3	43	32	48	575	8,3	37	39
Otras manufacturas	30	3571	0,8	27	22	339	7418	4,6	34	32
<b>Industria manufacturera</b>	<b>184</b>	<b>11909</b>	<b>1,5</b>	<b>33</b>	<b>26</b>	<b>1279</b>	<b>15631</b>	<b>8,2</b>	<b>36</b>	<b>35</b>
Manufac. Alta	79	3447	2,3	44	41	460	3896	11,8	51	47
Manufac. Baja	105	8462	1,2	27	23	829	11735	7,1	31	32
<b>Servicios</b>	<b>61</b>	<b>14077</b>	<b>0,4</b>	<b>38</b>	<b>18</b>	<b>551</b>	<b>10624</b>	<b>5,2</b>	<b>18</b>	<b>14</b>
Servicios de alto valor tecnológico	14	1117	1,2	93	36	85	1008	8,4	49	42
Resto de servicios	47	12960	0,4	32	18	466	9616	4,8	16	14
<b>Total empresas</b>	<b>248</b>	<b>32339</b>	<b>0,8</b>	<b>32</b>	<b>21</b>	<b>1855</b>	<b>29228</b>	<b>6,3</b>	<b>23</b>	<b>20</b>

Fuente: INE, Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas; Navarro y Buesa (2003). Elaboración propia  
En CAPV y España 2000 en Otras manufacturas se incluye Alimentación, bebidas y tabaco.

Pasando al análisis del número y del porcentaje de innovadoras por ramas de actividad, Cuadro 5.8., tal y como cabía esperar se observa que tanto en Navarra como en la CAPV y en España el porcentaje de innovadoras crece según aumenta la intensidad tecnológica de la actividad, tanto en las empresas manufactureras como en las de servicios.

En primer lugar llama la atención en Navarra el hecho de que en las empresas de servicios de alto contenido tecnológico prácticamente todas (el 93%) son innovadoras. Entre las empresas de servicios los porcentajes de innovadoras son superiores en Navarra que en el País Vasco, ocurriendo lo contrario entre las empresas manufactureras

En cuanto a las empresas innovadoras por rama de actividad, cabe decir que en Navarra los sectores que presentan porcentajes de innovadoras superiores a la media (32%) son los servicios de alto valor tecnológico (93%) y entre las manufacturas el sector químico (64%), maquinaria y material eléctrico y electrónico (44%) y material de transporte (43%). Son los sectores en los que estos porcentajes son manifiestamente superiores a la media española. También en la CAPV estos sectores de actividad son en los que mayores son las probabilidades de encontrar empresas innovadoras.

Hay que resaltar que observando el porcentaje de empresas innovadoras de Navarra sobre el total de las españolas, en el sector de Material de transporte se supera el 5% (cuando para el total de empresas tan solo es del 0,8%), lo que refleja la importancia y especialización de la economía navarra en dicho sector, además de la importancia que las empresas de transporte navarras prestan a la innovación. Es la misma circunstancia que ya comentábamos al referirnos a las actividades de I+D. Algo similar, aunque en menor medida ocurre en el sector químico y en el de maquinaria y material eléctrico y electrónico.

### Número de empresas innovadoras por tipos de actividades innovadoras

Como ya se ha comentado anteriormente, innovación no es sinónimo de investigación y desarrollo, sino que lo primero es un proceso largo que necesita de la realización de una variada lista de actividades, entre las que se encuentra la segunda. La innovación es una actividad compleja y diversificada, que engloba numerosas fases de interacción. Para su mejor y más completa comprensión en la Encuesta sobre innovación tecnológica del INE se les pregunta a las empresas si desarrollan alguna de las siguientes activida-

des innovadoras: realización de investigación y desarrollo internamente, adquisición de investigación y desarrollo, adquisición de maquinaria y equipos, adquisición de otros conocimientos externos, la formación, la introducción de innovaciones en el mercado y el diseño y otros preparativos para la producción y/o distribución. La información derivada de dicha pregunta se recoge en el cuadro 5.9. Esto nos va a permitir conocer, para cada uno de los distintos territorios, la importancia que dan las empresas a cada actividad innovadora lo que, seguramente, ayudará a las administraciones a definir políticas de innovación.

En primer lugar y a la vista de la información aparecida en el cuadro 5.9. sobre el porcentaje de empresas que realizan I+D intramuros podríamos resumir una importante reflexión que ya realizaron Navarro y Buesa (2003): limitarse al conjunto de empresas que realizan actividades de I+D internamente como empresas innovadoras supone dejar fuera del estudio a muchas otras empresas que efectúan otras actividades innovadoras. Por eso no es válido, para conocer todas las características del proceso innovador, manejar en exclusiva las estadísticas de I+D.

**Cuadro 5.9. Porcentaje de innovadoras que desarrolla cada tipo de actividad innovadora**

		Manufacturas							Servicios						
		I+D interna	I+D externa	Adq. maquina	Adq. Conoc.	Formación	Comerci.	Diseño . prepara	I+D interna	I+D externa	Adq. maquina	Adq. Conoc.	Formación	Comerci.	Diseño prepara.
Navarra 2002	Total	61	23	37	14	32	15	20	31	14	29	29	54	25	40
	Pequeñas	43	22	39	10	29	19	24	32	14	23	23	14	0	41
	Medianas	67	16	40	18	36	12	15	25	7	43	32	89	50	50
	Grandes	91	37	23	14	26	9	17	50	37	0	37	50	12	0
CAPV 2000	Total	44	23	62	18	34	24	14	21	7	71	31	46	24	15
	Pequeñas	32	12	63	20	33	23	14	15	3	81	34	47	23	15
	Medianas	64	44	59	11	28	24	9	35	11	42	19	43	27	11
	Grandes	85	47	60	24	57	32	25	48	39	32	32	42	29	26
España 2002	Total	36	13	52	15	23	18	24	15	13	60	29	31	18	21
	PYMES	32	12	53	15	22	17	25	14	13	60	29	31	18	21
	Grandes	86	34	37	17	42	22	17	55	23	46	39	43	19	14

Fuente: INE, Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas; Navarro y Buesa (2003). Elaboración propia

Analizando los datos del cuadro se puede decir que, si bien no es la única, sí es cierto que la actividad de I+D es una de las más importantes para las empresas innovadoras. En concreto en Navarra, en el sector de manufactureras la actividad interna de I+D es la que realizan un mayor porcentaje de empresas innovadoras, siendo en el sector servicios la tercera en importancia (detrás de la formación y de las actividades de diseño y preparación). Este hecho es particular de las empresas navarras cuando se compara su comportamiento con el de la CAPV o España. En estos dos territorios es la adquisición de maquinaria la actividad que emprenden un mayor porcentaje de empresas manufactureras, quedando la I+D interna en segundo lugar. Para las empresas de servicios de la CAPV y de España el mayor porcentaje de empresas adquiere maquinaria siendo muchas menos las que llevan a cabo I+D internamente.

Así pues cabe destacar este hecho: las empresas innovadoras en Navarra dan gran importancia a la realización de actividades de investigación y desarrollo internamente, tanto en el sector manufacturero como en el de servicios. Este podría ser un síntoma de que la Comunidad Foral presenta un alto nivel de desarrollo y que las empresas se sienten capaces de emprender por ellas mismas esta actividad innovadora básica. La realización interna de esta actividad innovadora les puede reportar algunas ventajas: pueden lograr economías de escala, evitan costes de transacción, mejoran la ejecución de la estrategia competitiva, levantan barreras contra futuros competidores, aprovechan sinergias, ganan experiencia en una tecnología particular e interiorizan los conocimientos tecnológicos (Contractor y Lorange, 1988). Pero, como contrapartida incurren en un mayor riesgo, por la incertidumbre asociada a conseguir resultados positivos con la I+D.

Por lo demás, las empresas navarras presentan un comportamiento similar al de sus vecinas y a las españolas en general en varias cuestiones. En primer lugar, el porcentaje de empresas que llevan a cabo I+D intramuros es prácticamente el doble entre las manufactureras que en las de servicios, algo lógico ya que las innovaciones entre las empresas de servicios no se centran tanto en actividades de I+D sino en

cuestiones más cercanas al mercado, al diseño o a la organización de la empresa. En segundo lugar, cuanto más grandes son las empresas mayor es el porcentaje de ellas que hacen I+D internamente. Hay que decir que prácticamente todas las empresas grandes manufactureras de Navarra (el 91%) hacen I+D internamente, cifra superior a la de la CAPV (85%) y a la de España (86%).

En cuanto al resto de actividades innovadoras se debe destacar la menor importancia que tiene la adquisición de maquinaria para las empresas navarras, con unos porcentajes mucho menores que los de las empresas vascas tanto para las empresas de manufacturas (37% en Navarra frente al 62% en la CAPV) como para las de los servicios (29% frente al 71%), separándose también de los datos de las empresas del estado en su conjunto. Los datos por tramos de tamaño revelan además que fueron pocas las empresas grandes innovadoras en Navarra que adquirieron maquinaria en el 2002 (23%), muchas menos que las del País Vasco en el 2000 (60%), dándose la circunstancia de que no lo hizo ninguna de las del sector servicios.

Podríamos recordar en este punto algunas ventajas e inconvenientes que se derivan de la adquisición de tecnología. La principal ventaja que reporta es la flexibilidad que proporciona, pero también presenta otras (Capon y Glazer, 1987): se evita reinventar una tecnología ya registrada, se accede más rápido a la tecnología necesaria para satisfacer a los clientes, se adquiere una tecnología que ya ha demostrado su capacidad, mejora la eficiencia del sistema de producción al adquirir una tecnología compatible con el mismo, se evita el desarrollar internamente una tecnología para la cual es necesaria la posesión de unos recursos y capacidades de los que se carecen, etc. Pero también cuenta con algunos inconvenientes: en ocasiones la tecnología necesaria no se encuentra en el mercado, requiere de la existencia de un umbral crítico en I+D para poder desarrollarla y es una alternativa que puede escoger cualquier competidor, por lo que no acarrea ninguna ventaja competitiva.

Volviendo a la interpretación de los datos, cabría preguntarse qué significado dar al hecho de que en Navarra sea menor el número de empresas que adquieren maquinaria, para el que se pueden encontrar varias explicaciones. En primer lugar se puede pensar que las empresas navarras son más jóvenes y/o cuentan con unos equipos nuevos que no necesitan renovación, ya que, caso de no suceder así, el hecho de que no adquieran maquinaria hace pensar que pueden caer en cierta obsolescencia nada favorable para su competitividad. Por otro lado se podría pensar que la realización interna de I+D y la adquisición de maquinaria y equipo son actividades sustitutivas, dando mayor importancia las empresas en Navarra a la primera actividad en detrimento de la adquisición, quizás por no encontrar las empresas las máquinas necesarias en el mercado.

Por último, quizás se pueda destacar la circunstancia de que existe un porcentaje ligeramente superior en Navarra frente a la CAPV y sobre todo a España de empresas que declaran haber realizado actividades formativas, sobretodo en el sector servicios y entre el colectivo de las empresas medianas. Esto puede explicarse por el peso que las universidades tienen en el sistema de innovación en Navarra. Para el resto de actividades innovadoras el comportamiento es muy similar en los tres territorios.

## **Innovaciones de producto y de proceso**

Dentro de la literatura de innovación y tratándose de innovaciones tecnológicas como estamos haciendo en este informe, debemos referirnos a empresas innovadoras de producto o innovadoras de proceso. Y al hablar de innovaciones de producto podemos distinguir innovaciones totales de producto, que son aquellas que presentan diferencias significativas respecto a las existentes en cuanto a finalidad, prestaciones, características, propiedades técnicas, etc. Pueden obtenerse con tecnologías nuevas o combinando tecnologías ya existentes. En cambio, las innovaciones progresivas de producto son las referidas a productos ya existentes cuyos resultados han sido sensiblemente mejorados<sup>1</sup>. Por otro lado se puede hablar de innovación de procesos, que es la adopción de métodos de producción nuevos o sensiblemente mejorados, resultado de modificaciones en el equipo y/o en la organización de la fabricación. Los datos disponibles en

---

1. Esta distinción es la que podría asemejarse a la que lleva a cabo Fernández (1996) entre innovaciones radicales e innovaciones incrementales.

la Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas del INE permite distinguir solamente entre innovadoras de producto y de proceso. Stoneman (1995) señala que la evidencia empírica sugiere que las innovaciones de producto y de proceso tienden a moverse de forma paralela. Vamos a observar si esto ocurre con los datos de los que disponemos y que se recogen en el cuadro 5.10.

**Cuadro 5.10. Innovadoras manufactureras de producto y de proceso (% s/total de empresas)**

	Total de innovadoras	Innovadoras de producto	Innovadoras de proceso	Innovadoras de producto y de proceso	Innovadoras sólo de producto	Innovadoras sólo de proceso
Navarra 2002	32	22	18	8	14	10
España 2002	21	13	16	8	5	8
CAPV 2000	36	26	21			
EU	41	33	30	23	10	7
España 2000	32	22	22	12	10	10
Bélgica	50	40	31	21	19	10
Dinamarca	42	37	26	21	16	5
Alemania	54	43	34	23	20	11
Grecia	27	19	18	10	9	8
Francia	36	28	21	14	14	7
Irlanda	45					
Italia	35	24	26	16	8	10
Luxemburgo	45	35	28	18	17	10
Holanda	42	38	26	21	17	5
Austria	43	35	25	17	18	8
Portugal	44	28	31	15	13	16
Finlandia	40	35	23	18	17	5
Suecia	40	32	20	13	19	7
Reino Unido	29	21	17	9	12	8
Islandia	51	46	34	29	17	5
Noruega	33	29	22	19	10	3

Fuente: INE, Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas; Eurostat/D.G. Enterprise, CIS3; Navarro y Buesa (2003).

Los datos de EU son sin tener en cuenta a Irlanda, Luxemburgo y Reino Unido.

\*Datos según INE 2000

Es cierto que en general las empresas realizan ambos tipos de innovaciones resultando bajos los porcentajes de empresas sólo innovadoras de producto o sólo innovadoras de proceso. En Navarra, igual que en el País Vasco o en la Unión Europea son más numerosas las empresas innovadoras de producto que las de proceso, circunstancia que se da en todos los países excepto en España, Italia y Portugal. Países del norte de Europa como Islandia, Finlandia, Suecia, Holanda y Dinamarca son los que se destacan como más innovadores de producto.

Si nos fijamos en los datos más desagregados que aparecen en el cuadro 5.11. vemos en Navarra que las innovadoras de producto son más numerosas que las de procesos tanto en las empresas de manufactura como en las de servicios. Por niveles tecnológicos, observamos que en sectores manufactureros de mayor intensidad tecnológica la innovación de producto tiene más importancia comparativamente que la de proceso. En cualquier sector e intensidad, en Navarra es superior o como mucho equiparable la importancia de la innovación de producto. Esto mismo ocurre en la CAPV en la manufactura, pero en las empresas de servicios de baja intensidad tecnológica son más numerosas las empresas innovadoras de procesos. En España sólo en los sectores más intensivos en tecnología las empresas innovadoras de producto superan a las de proceso.

**Cuadro 5.11. Innovadoras de producto y de proceso por nivel tecnológico de los sectores (% s/total empresas sector)**

	Navarra 2002			España 2002			España 2000			CAPV 2000		
	Total innovadoras	Innovadoras de producto	Innovadoras de proceso	Total innovadoras	Innovadoras de producto	Innovadoras de proceso	Total innovadoras	Innovadoras de producto	Innovadoras de proceso	Total innovadoras	Innovadoras de producto	Innovadoras de proceso
<b>Manufacturas</b>	<b>33</b>	<b>23</b>	<b>19</b>	<b>26</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>35</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>36</b>	<b>26</b>	<b>21</b>
Manuf. Alta y media-alta tecn.	44	34	24	41	32	24	57/46	47/38	33/20	57/50	54/38	23/27
Manuf. De media-baja y baja tecn	27	18	16	23	13	18	32	20	23	31	22	19
<b>Servicios</b>	<b>38</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
Servicios de alta tecnología	93	73	73	36	53	21	42	37	22	49	42	27
Resto servicios	32	18	15	18	9	14	14	8	9	16	9	11

Fuente: INE, Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas; Eurostat/D.G. Enterprise, CIS3; Navarro y Buesa (2003).

Elaboración propia.

### Propiedad del capital

En el cuadro 5.12. se recoge cuál es la naturaleza del capital de las empresas innovadoras: público, privado nacional o privado multinacional. La literatura sobre innovación apunta a que el carácter multinacional de las empresas aumenta la propensión de las mismas a innovar.

Lo más destacable que se aprecia en el cuadro es la alta presencia de empresas innovadoras privadas multinacionales en Navarra, un 22% frente al 7% de España. Pero además, entre las empresas innovadoras de gran tamaño, las empresas de carácter multinacional son amplia mayoría en Navarra (el 60%) frente al 33% que suponen en toda España. Quizás este hecho explica el alto porcentaje de empresas innovadoras que existe entre las empresas grandes manufactureras. Por otro lado se observa en Navarra una presencia de empresas innovadoras públicas similar a la que se presenta en España, tan solo un 2%.

**Cuadro 5.12. Empresas innovadoras según clase y tamaño (en %)**

	Navarra 2002				España 2002		
	<50	50-249	>250	Total	<250	>250	Total
Total empresas	100	100	100	100	100	100	100
Pública	2	2	2	2	2	4	2
Privada Nacional	87	78	38	75	92	62	91
Privada multinacional	11	19	60	22	6	33	7
Asociaciones sin ánimo de lucro	0	1	0	0	0	0	0

Fuente: INE, Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas

Fijándonos en el cuadro 5.13. sobre la pertenencia a grupos empresariales, podemos destacar varias cuestiones:

- En Navarra las empresas son menos independientes que en España, pues el porcentaje de empresas que no pertenece a un grupo está muy por debajo del de España (48% frente a 81%), cifra que seguramente está en sintonía con la presencia multinacional en Navarra que se reflejaba antes. Este porcentaje todavía es inferior entre las empresas de servicios, sobretudo las de servicios de bajo contenido tecnológico.
- Entre las empresas de mayor nivel tecnológico los porcentajes de empresas matrices del grupo son bastante elevados (un 6% en manufacturas y un 7% en servicios).



**Cuadro 5.13. Pertenencia de las empresas innovadoras a grupos empresariales por nivel tecnológico (en % del sector)**

	Navarra 2002					España 2002				
	Empresas sin grupo	Matriz del grupo	Empresa filial	Empresa conjunta	Empresa asociada	Empresas sin grupo	Matriz del grupo	Empresa filial	Empresa conjunta	Empresa asociada
<b>Total empresas</b>	<b>48</b>	<b>5</b>	<b>37</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>81</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
<b>Manufacturas</b>	<b>52</b>	<b>4</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>82</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Manuf. alta media-alta intensidad	49	6	38	0	6	73	3	19	1	3
Manuf. Baja y Media-baja intensidad	53	3	32	0	11	86	2	9	1	2
<b>Servicios</b>	<b>39</b>	<b>5</b>	<b>43</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>75</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
Servicios alta tecnología	57	7	0	0	36	70	5	19	0	6
Resto servicios	34	4	55	2	4	75	2	15	1	6

Fuente: INE, Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas

### 3. RECURSOS ASIGNADOS A I+D E INNOVACIÓN POR LAS EMPRESAS

Al igual que hemos hecho al referirnos al número de empresas comenzaremos esta sección describiendo la situación sobre recursos asignados a la I+D para más adelante recoger lo que ocurre en la innovación en general. Al hablar de recursos asignados vamos a estudiar lo referente a recursos financieros, tanto el gasto en I+D como el gasto en innovación, y los recursos humanos, personal dedicado a la actividad de I+D (carecemos de los datos sobre personal dedicado a la innovación).

#### 3.1. Gasto en I+D del sector empresas

##### Gasto intramuros en I+D del sector empresas en su conjunto

A continuación presentamos en el Gráfico 5.1 y en el Cuadro 5.14 la evolución del gasto de I+D del sector empresas para las comunidades de Navarra y del País Vasco en el periodo 1990-2003, datos ofrecidos por el INE. Hay que señalar que para los ejercicios de 2002 y 2003 el INE ofrece los datos de los sectores Empresas e IPSFL de manera conjunta. La distorsión que se puede producir no es muy grande ya que en Navarra no existen IPSFL en 2002 y la importancia de este sector en la CAPV también es reducida (ver Navarro y Buesa, 2003).

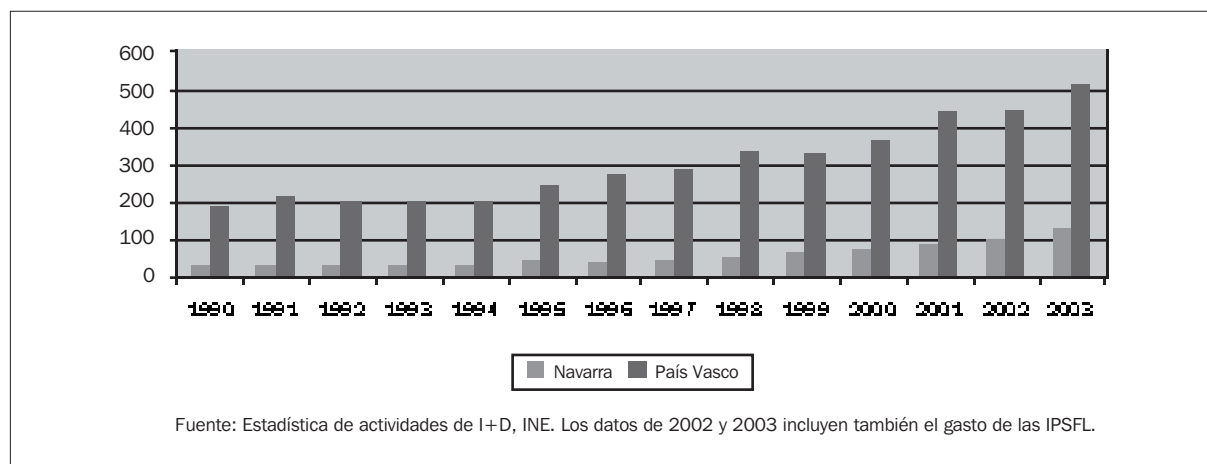
Cuadro 5.14. Evolución del gasto en I+D en Navarra y en la CAPV (millones de euros)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Navarra	23	24	24	28	27	31	34	34	47	58	62	80	90	128
País Vasco	182	216	199	202	195	245	267	279	332	324	359	434	441	512

Fuente: Estadística de actividades de I+D, INE.

Los datos de 2002 y 2003 incluyen también el gasto de las IPSFL.

Gráfico 5.1. Evolución del gasto en I+D en Navarra y en la CAPV (millones de euros)



Como se comprueba en el Gráfico 5.1., en ambas comunidades el comportamiento seguido es muy similar. Durante los primeros años de la década de los noventa, el gasto en I+D se mantuvo en niveles muy similares, presentando cierto estancamiento e incluso un descenso en ambas comunidades en el ejercicio 1994. Este estancamiento se vuelve a producir en Navarra en los ejercicios 1996 y 1997, para, a partir de 1998, presentar un repunte o crecimiento muy importante, de manera que finalmente el gasto en I+D alcanza los ciento treinta millones de euros en el año 2003. En términos relativos, el crecimiento ha sido mayor que el que se ha producido en la CAPV, comunidad en la que en los últimos años disponibles también el gasto en I+D ha crecido a mayor ritmo que el que se presentaba al principio. Esta circunstancia puede venir propiciada por el hecho de que Navarra partía de una situación más retrasada. Por

otro lado el ejercicio 2001 es uno de los de mayor crecimiento en ambas comunidades, hecho que puede explicarse, como ya señalan Navarro y Buesa (2003), por un cambio metodológico producido en la estadística del INE.

Resulta interesante también conocer cuál es la evolución seguida por el gasto medio por empresa en I+D. Como ya se señaló con anterioridad en este informe, los datos del número de empresas con I+D para Navarra se limitan a algunos ejercicios y será para ellos para los que se efectúe la comparación con el País Vasco. Los datos se recogen en el Cuadro 5.15.

**Cuadro 5.15. Evolución del gasto medio en I+D (en miles de euros) de las empresas con actividades de I+D**

	1995	1997	1999	2001	2002
Navarra	564	517	701	1052	769
CAPV	820	1016	917	1049	n.d.

Fuente: Estadística de actividades de I+D, INE.

En Navarra, el gasto medio en I+D de las empresas que llevan a cabo esta actividad sigue en el periodo de estudio un ritmo ascendente. Hay que resaltar la cifra anómala del ejercicio de 2001, que supone un gasto medio muy elevado coincidiendo por una parte con un descenso en el número de empresas que realizaron I+D respecto al ejercicio 1999 (ver Cuadro 5.4.) y con un incremento importante del gasto total de I+D por otra (ver Cuadro 5.14). La explicación quizás pueda estar en alguna anomalía en la recogida de la información por parte del INE. Además, la cifra del año 2002 parece un tanto exigua teniendo en cuenta el ritmo de crecimiento de los ejercicios anteriores. La respuesta puede estar en que ese ejercicio aumentó mucho el número de empresas que realizaron I+D (ver Cuadro 5.4.) y estas nuevas incorporaciones pudieron ser de empresas que no abordaron las actividades de I+D con gran cantidad de recursos por tratarse de la primera vez que lo hacían.

Lo que sí queda patente tras la observación del Cuadro 5.15 y merece la pena recalcar es que el gasto medio en I+D de las empresas de Navarra es notablemente inferior al de las empresas del País Vasco

A continuación presentamos el cuadro 5.16 con información de diversos países lo que permitirá llevar a cabo una comparación internacional de la situación de Navarra y el País Vasco.

Cuadro 5.16. Gasto intramuros en I+D del sector empresas

	% gasto de I+D sobre PIB				Millones de PPA \$ de 2000		Ratio de cto anual a precios ctes	
	1995	2001	2002	Variación porcentual media anual 1995-2002	2001	2002	2001	2002
Navarra	0,42	0,72	0,76	11,6	106,46	110,06	n.d.	3,4
CAPV	0,88	1,08	0,99	1,8	577,57	536,30	n.d.	-7,1
España	0,39	0,5	0,56	6,2	4164,6	4801,3	2	0,2
UE	1,13	1,25	1,26	1,6	116862,8	119892,6	4,1	2,6
EEUU	1,80	2	1,87	0,5	195861,6	187205,6	-1,8	-4,4
Japón	1,89	2,26	2,32	3,2	74789,6	76515,9	7,1	2,3
Bélgica	1,23	1,6	1,64	4,8	4277,4	4412,2	8,7	3,2
Dinamarca	1,05	1,65	1,75	9,5	2516,3	2691,1	10,1	6,9
Finlandia	1,45	2,42	2,41	9,5	3216,3	3275,8	1,7	1,9
Francia	1,41	1,41	1,43	0,2	22036	22644,4	n.d.	2,8
Alemania	1,50	1,75	1,75	2,4	36084,4	36147,5	0,7	0,2
Grecia	0,14	0,21	0,2	6,1	387,6	384,9	34,6	-0,7
Irlanda	0,96	0,79	n.d.	-2,9	898,7	n.d.	2,1	n.d.
Italia	0,53	0,55	0,54	0,3	7931,8	7869,5	4	-0,8
Holanda	1,04	1,1	1,02	-0,3	4782,4	4472,4	0,5	-6,5
Portugal	0,12	0,27	0,32	23,8	480,5	576,4	22,9	20
Suecia	2,57	3,32	n.d.	4,9	7890	n.d.	12,8	n.d.
Reino Unido	1,30	1,24	1,26	-0,4	18836,2	19399	n.d.	3
Corea	1,84	1,97	1,9	0,5	15928,2	16376,8	15,6	2,8

Fuente: Main Science and Technology Indicators, OECD; Estadística de actividades de I+D, INE

Como se observa, la situación de Navarra (0,76) dista todavía mucho de la de los países líderes en cuanto al gasto de I+D como porcentaje del PIB como son Suecia, Finlandia, Japón o Estados Unidos, cercanos al 2%. También se encuentra alejada de la situación de países intermedios como Dinamarca, Alemania, Francia, Reino Unido o la Unión Europea. También presenta una cifra ligeramente inferior a la de la CAPV (0,99) aunque algo superior a la media española. Sin embargo el incremento experimentado en los últimos años ha sido muy importante (un 11,6% de media anual), solamente superado por Portugal, que presenta aún así unas cifras bajísimas. Podemos decir, por lo tanto, que el esfuerzo realizado en los últimos años por las empresas de Navarra ha sido muy importante, pero que la situación todavía no es satisfactoria, ya que falta bastante para alcanzar niveles medios de gasto en I+D.

El País Vasco presenta una situación similar, ya que también presenta un menor gasto en I+D como porcentaje del PIB que la media de la Unión Europea. Destaca además que la tasa de crecimiento medio anual es bastante baja (1,8), pero el hecho de tener una situación de partida más ventajosa hace que su nivel de gasto en I+D como porcentaje del PIB sea mejor que en Navarra. Sin embargo hay que resaltar que en el último ejercicio del que se dispone información, lejos de crecer, el gasto en I+D de las empresas de la CAPV ha descendido.

Si calculamos el gasto interno en I+D de las empresas con relación a la población, obtenemos que en Navarra es de 193,2 PPA \$ de 2000 por habitante, frente a 254,4 del País Vasco y 114,8 de España. Por lo tanto, relativizado de esta forma, también el gasto interno en I+D es inferior en Navarra frente a la CAPV, aunque es superior al de la media española.

### Gasto interno en I+D de las empresas por sectores económicos

Lo que se presenta en el Cuadro 5.17 es la distribución del gasto en I+D por grandes sectores de actividad, con información para Navarra, País Vasco y diversos países europeos.

**Cuadro 5.17. Distribución por grandes sectores del Gasto en I+D empresarial**

	1999					2001					2002				
	Manufacturas	Energía y otros	Construcción	Servicios	Total	Manufacturas	Energía y otros	Construcción	Servicios	Total	Manufacturas	Energía y otros	Construcción	Servicios	Total
Navarra	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	73,0	← 2,7 →	20,3	100		69,5	← 2,1 →	28,5	100	
CAPV	58,9	1,3	0,2	39,6	100	56,2	0,7	0,3	42,8	100	53,5	1,6	0,3	44,6	100
España	77,8	1,6	0,3	18,3	100	60,0	0,6	0,8	37,5	100	58,7	1,7	0,9	38,7	100
UE	86,0	1,1	0,6	11,3	100	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.					
EEUU	67,0	0,1	0,4	31,2	100	64,9	0,1	0,1	34,4	100					
Japón	94,0	1,0	1,9	2,7	100	90,6	0,7	1,2	7,2	100					
Bélgica	80,3	0,1	1,2	18,0	100	82,9	1,0	1,0	13,7	100					
Finlandia	85,1	1,3	1,1	11,7	100	84,6	1,4	1,2	12,0	100					
Francia	85,5	2,7	1,0	8,9	100	85,0	2,1	0,6	10,6	100					
Alemania	93,6	0,4	0,3	5,4	100	90,9	0,17	0,16	8,4	100					
Italia	86,0	1,5	0,3	12,2	100	79,4	0,5	0,2	19,9	100					
Holanda	74,9	0,7	1,7	16,9	100	75,9	0,5	0,8	19,7	100					
Suecia	85,4	0,6	0,4	12,8	100	87,4	0,4	0,3	11,5	100					
Reino Unido	79,6	1,2	0,4	17,4	100	79,2	0,8	0,2	18,8	100					
Corea	81,6	1,3	3,5	13,3	100	82,8	1,1	3,1	12,6	100					

Fuente: Base ANBERD, OECD; Estadística de actividades de I+D, INE

Como recoge la OECD (2003), mientras que la estructura económica de los países de la OECD está evolucionando hacia una mayor importancia de las empresas de servicios, todavía el gasto en I+D de las empresas de servicios es mucho menor que lo que representa su PIB. En Navarra el peso del sector servicios es ligeramente más alto que el de los países europeos, Corea y Japón pero inferior al de la CAPV, España y Estados Unidos. El hecho de que Japón y Alemania presenten cifras tan bajas puede venir dado por la cobertura que en esos países tiene la encuesta entre las empresas de servicios (OECD, 2003).

Dentro del sector servicios la mayor parte del gasto en I+D corresponde a los servicios con alto contenido tecnológico, pero la falta de información no nos permite conocer exactamente cuál es el gasto debido a las empresas de servicios de I+D como sí recogían Navarro y Buesa (2003). Tal y como señalaban dichos autores hay que resaltar el caso de la CAPV con un elevado peso del sector servicios, el más alto de todos los territorios analizados. Estos autores señalaban además que existe una tendencia generalizada al crecimiento del peso relativo del sector servicios, tendencia que en muchos países y también en Navarra se sigue produciendo.

Vamos a presentar a continuación una información algo más desagregada, para lo cual se presenta el porcentaje de gasto en I+D por rama de actividad manufacturera. La información corresponderá al ejercicio 2001 o al más próximo disponible, incluyendo diversos países de la OCDE.

Se observa que en Navarra, al igual que en la mayoría de los países analizados, el mayor porcentaje de gasto se concentra en las empresas de Maquinaria y material eléctrico y electrónico. Destaca en Navarra el porcentaje de gasto tan elevado en el sector de Material de transporte, algo que se explica por la importancia de este sector en la economía de Navarra, como ya se ha expresado en muchas ocasiones en este informe. Son los dos sectores que concentran la mayor parte del gasto en I+D empresarial, los mismos que en la CAPV. En Navarra es también importante el gasto en I+D entre las empresas de Alimentación, bebidas y tabaco, algo especial y que también se explica por la importancia de las empresas de alimentación, relacionadas con el sector agroalimentario, en la economía de Navarra. También destaca, por el bajo porcentaje de gasto en I+D en las dos comunidades, el sector Químico, con menor porcentaje de gasto que en España y que en el resto de países.

**Cuadro 5.18. Distribución porcentual de la I+D manufacturera (2001)**

	Aliment, bebidas, tabaco	Química	Industria básica	Maquinaria y material eléctrico y electrónico	Material de transporte	Otras manuf.	Total manufacturas
Navarra	7,2	5,2	5,3	39,7	38,0	4,6	100
CAPV	-	10,5	15,7	43,2	27,6	3,3	100
España	2,9	28,4	6,5	28,1	26,7	3,8	100
UE-11	n.d.	27	4	36	29	4	100
EEUU	n.d.	19	2	46	28	5	100
Japón	2,6	20,1	5,4	52,2	16,9	2,8	100
Bélgica	2,9	47,8	7,8	31,0	5,6	3,9	100
Finlandia	2,3	11,1	3,4	77,2	1,0	5	100
Francia	2,0	26,6	4,0	34,3	30,7	1,1	100
Alemania	0,8	20,1	3,6	35,8	38,1	1,1	100
Italia	2,0	21,5	2,4	43,0	28,4	2,3	100
Holanda	7,2	25,7	4,2	57,2	4,1	1,2	100
Suecia	0,6	24,6	2,6	n.d.	n.d.	n.d.	100
Reino Unido	3,2	39,4	1,6	29,9	25,0	0,5	100
Corea	1,7	11,2	2,8	61,9	20,2	1,3	100

Fuente: Research and Development Statistics, OCDE; Estadística de actividades de I+D, INE y Eustat. Elaboración propia.

En el Cuadro 5.19 presentamos la distribución del gasto interno en I+D de las empresas manufactureras según el nivel tecnológico. La información recogida es del año 2000 excepto para algunos países que se indican y para el País Vasco y Navarra, para los que se presenta la información del 2001 y 2002.

Observando el cuadro hay que destacar que País Vasco, España y Navarra por ese orden son los territorios en los que mayor peso tienen las empresas de sectores manufactureros de media-baja y baja tecnología en detrimento por lo tanto de las empresas con mayor contenido tecnológico. Los datos agregados de Navarra no permiten conocer en dicha comunidad cuál es el peso relativo de las manufacturas de alta tecnología por un lado y de media-alta por otro. En la CAPV son las empresas de sectores de medio-alto contenido tecnológico las de mayor peso en cuanto al gasto en I+D, con unas cifras sólo superadas por Alemania. En cambio el peso de las empresas de alto contenido tecnológico es el menor de todo el cuadro.

**Cuadro 5.19. Distribución porcentual del gasto en I+D manufacturero por nivel tecnológico de los sectores.**

	Alta tecnología	Medio-Alta tecnología	Medio baja y baja tecnología
Navarra 2002	← 75,8 →		24,2
Navarra 2001	← 80,8 →		19,2
CAPV 2002	30,5	46,8	22,7
CAPV 2001	27,1	47,0	25,9
España	38,4	35,4	26,2
Unión Europea (1999)	46,9	42,0	11,1
EEUU	60,6	29,9	9,4
Japón	44,0	41,9	14,1
Bélgica	44,6	35,3	20,1
Finlandia	67,0	18,0	15,0
Francia (1999)	53,8	32,8	13,5
Alemania	33,0	59,0	8,0
Italia	52,9	39,1	8,0
Holanda (1999)	51,5	32,2	16,4
Suecia	57,6	34,1	8,4
Reino Unido	60,2	30,6	9,2
Corea	58,7	28,4	12,9

Fuente: Science, Technology and industry Scoreboard, 2003, OCDE; Estadísticas de actividades de I+D, INE y Eustat

Para terminar con este análisis de la distribución del gasto en I+D por sectores, incluimos sólo para los dos territorios de interés la evolución seguida por dicha distribución teniendo en cuenta el nivel tecnológico de los sectores, tanto manufactureros como de servicios. En cualquier caso hay que señalar que en el caso de Navarra en bastantes ocasiones no hay disponibilidad de los datos. Toda la información aparece en el Cuadro 5.20.

En primer lugar se observa un mayor peso en Navarra que en la CAPV del gasto de I+D de las empresas de mayor contenido tecnológico, si bien en ambas comunidades el peso de las empresas de este tipo es cada vez menor. Por otro lado, la evolución del gasto en I+D de las empresas de media-baja y baja tecnología también es decreciente. Con ello se corrobora la menor importancia que van teniendo en cuanto a la distribución del gasto en I+D las empresas manufactureras en favor de las empresas de servicios, algo que ya comentamos en el Cuadro 5.17.

El peso de la I+D de las empresas de servicios de alta tecnología es cada vez mayor en ambas comunidades, pero en este sector destaca sobretudo la CAPV. Hay que recordar que en esa partida está recogido el gasto en I+D de los centros tecnológicos, que tanta importancia tienen en el País Vasco.

**Cuadro 5.20. Evolución de la distribución del gasto en I+D interno según nivel tecnológico de los sectores**

		Navarra					CAPV				
		1995	1997	1999	2001	2002	1995	1997	1999	2001	2002
Miles de euros	Manuf. Alta medio-alta tecnología	20044	24666	30591	63619	52236	128883	100132	164342	205303	218037
	Resto manufact.	n.d.	7502	n.d.	15095	16699	38259	46010	61523	72033	64139
	Servicios alta tecnología	n.d.	n.d.	7057	18205	23108	59061	81484	121190	173375	177046
	Resto servicios y otros	n.d.	n.d.	n.d.	5394	7207	19235	43001	37655	44073	71708
	Total empresas	31078	36107	55429	102313	99250	245438	270627	384710	494784	530930
Distribución porcentual	Manuf. Alta medio-alta tecnología	64,5	68,3	55,2	62,2	52,6	52,5	37,0	42,8	41,5	41,1
	Resto manufact.	n.d.	20,8	n.d.	14,7	16,8	15,6	17,0	16,0	14,5	12,1
	Servicios alta tecnología	n.d.	n.d.	12,7	17,8	23,3	24,1	30,1	31,5	35,0	33,3
	Resto servicios y otros	n.d.	n.d.	n.d.	5,3	7,3	7,8	15,9	9,8	8,9	13,5
	Total empresas	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Estadística de actividades de I+D, INE y Eustat; Navarra y Buesa (2003)

### Gasto interno en I+D de las empresas por tamaño empresarial

Vamos a presentar en primer lugar la distribución porcentual del gasto empresarial en I+D según el tamaño de las empresas. Recogemos en el Cuadro 5.21 la información para Navarra, País Vasco, España y diversos países de la OCDE. Los datos son del año 2001 o el más próximo.

Se observa en la comparación internacional que tanto en Navarra como en la CAPV el peso relativo que tienen en el gasto de I+D las empresas de más de 250 trabajadores es el menor de todos los territorios analizados a excepción de Italia. España presenta también en ese tramo de tamaño cifras bajas, pero no tanto como en las dos comunidades de interés. Parece claro que en los lugares en los que el tamaño de las empresas es menor, el peso relativo de las pymes en el gasto de I+D es mayor.



**Cuadro 5.21. Distribución porcentual del gasto en I+D empresarial según tramos de empleo de las empresas**

	Pequeñas (0-49)	Medianas (50-249)	Grandes (más de 250)
Navarra 2002	9,2	47,8	43,8
Navarra 2001	16,8	47,0	36,1
CAPV 2002	15,3	40,9	43,9
CAPV 2001	15,2	44,8	40,0
España	12,2	24,3	63,5
UE	7,4	17,0	75,6
EEUU (2000)	5,9	8,2	85,9
Japón	n.d.	7,0	n.d.
Finlandia	10,0	12,6	77,4
Francia (2000)	4,2	9,2	86,6
Alemania (1999)	5,8	9,3	84,9
Italia (2000)	5,9	59,6	34,5
Holanda (2000)	5,9	13,2	80,9
Portugal	9,7	20,3	70
Suecia	n.d.	13,1	n.d.
Reino Unido	14,4	20,5	65,1
Corea	n.d.	27,1	n.d.

Fuente: Science, Technology and industry Scoreboard, 2003, OCDE; Estadísticas de actividades de I+D, INE y Eustat

Aparece en el Cuadro 5.22 la evolución seguida por la distribución porcentual del gasto en I+D teniendo en cuenta el tamaño empresarial. Se observa que aunque ha habido ligeros altibajos, las pequeñas empresas concentran la menor proporción del gasto interno en I+D de las empresas. En los tres últimos ejercicios para los que se dispone de información, son las empresas medianas las que más gastan en I+D. Hay que recordar que en el apartado anterior vimos el número de empresas que hacen I+D por tamaños (41 pequeñas, 56 medianas y 32 grandes en 2002). Se comprueba que el esfuerzo individual de I+D de las empresas grandes es mayor que en las pequeñas, puesto que más empresas gastan en I+D mucha menor cantidad, algo normal por otra parte contando con las limitaciones de recursos financieros y de otro tipo con las que cuentan las empresas de menor tamaño frente a las grandes. Sin embargo es de destacar el esfuerzo en I+D de las empresas medianas.

**Cuadro 5.22. Evolución de la distribución porcentual del gasto en I+D por tramos de tamaño en Navarra**

	1995	1997	1999	2001	2002
Pequeñas 0-49	17,6	16,5	9,1	16,8	9,2
Medianas 50-249	36,9	36,2	63,2	47,0	47,8
Grandes Más de 250	45,4	47,3	27,7	36,1	43,8
Total	100	100	100	100	100

Fuente: Estadística de actividades de I+D, INE

El INE no ofrece información sobre la facturación de las empresas que han llevado a cabo I+D por lo que no podemos calcular cuál es la intensidad en I+D de las empresas que hacen I+D. Esto en cambio si fue posible para el caso de las empresas del País Vasco como se recoge en Navarro y Buesa (2003), en donde se dice que entre las empresas manufactureras vascas el esfuerzo en I+D decrece con el tamaño. Sin embargo entre las empresas de servicios la curva del esfuerzo en I+D con relación al tamaño parece ajustarse a una forma de U.

Se presenta a continuación la distribución porcentual del gasto intramuros en I+D de las empresas de Navarra por sectores y tamaño en el ejercicio 2002.

**Cuadro 5.23. Distribución porcentual del gasto interno en I+D de las empresas por sectores y tamaño en Navarra (2002)**

	Navarra 2002			Total
	<50	50-249	>249	
Agropec, extractivas, energía, construcción	11,4	71,8	16,8	100
Alimentación, bebidas y tabaco	27,0	32,5	40,5	100
Química	5,6	15,1	79,3	100
Industria básica y artículos metálicos	23,1	59,8	17,1	100
Maquinaria y material eléctrico y electrónico	8,1	36,1	55,8	100
Material de transporte	3,2	24,6	72,3	100
Otras manufacturas	5,5	51,5	43,0	100
<b>Industria manufacturera</b>	<b>9,8</b>	<b>35,1</b>	<b>55,1</b>	<b>100</b>
Manufac. Alta Media-Alta	6,5	30,7	62,8	100
Manufac. Baja Media-Baja	20,0	48,8	31,1	100
<b>Servicios</b>	<b>7,5</b>	<b>74,2</b>	<b>18,3</b>	<b>100</b>
Servicios de alto valor tecnológico	4,7	76,3	19,0	100
Resto de servicios	20,1	64,5	15,4	100
<b>Total empresas</b>	<b>9,2</b>	<b>47,8</b>	<b>43,8</b>	<b>100</b>

Fuente: Estadística de actividades de I+D, INE

Destaca entre las empresas manufactureras que el mayor porcentaje de gasto en I+D se concentra en las empresas grandes, mientras que en las empresas de servicios esto ocurre entre las medianas. Por sectores, entre las empresas manufactureras, es en el sector de Alimentación, bebidas y tabaco en el que más importancia tiene el gasto en I+D de las empresas pequeñas, seguido del sector de Industria básica y artículos metálicos. Entre las empresas de servicios, esto ocurre en las pequeñas de servicios no tecnológicos. Destaca la elevada concentración del gasto en I+D de las empresas medianas agropecuarias, extractivas de energía y construcción y de las empresas grandes de los sectores Química y Material de transporte.

#### **Distribución del gasto en I+D por tipo de coste: corriente o de capital**

El Cuadro 5.24 recoge cuánto supone dentro del gasto en I+D el gasto corriente, gasto fundamentalmente dedicado a la partida de personal. La información proporcionada es relativa a varios ejercicios y a varios países.

El porcentaje que supone el gasto corriente sobre el gasto en I+D es muy elevado, superando en algunos países como Francia el 90%. Por eso destaca el comportamiento de Navarra, que presenta junto a Portugal el porcentaje más bajo de todos los territorios de los que se aporta información. Además, lejos de crecer, durante el periodo de análisis el gasto corriente ha perdido peso a favor del gasto de capital. Este descenso puede venir propiciado por el bajo porcentaje del gasto corriente entre las empresas manufactureras, ya que el porcentaje de gasto corriente en el año 2001 en las empresas de servicios fue de 87,2% según datos del INE, mientras que fue de 61,9% en las manufactureras.

Cuadro 5.24. Evolución del porcentaje que supone el gasto corriente sobre el gasto total

	1995	1999	2001	2002
Navarra	74,5	73,0	67,4	n.d.
CAPV	81,3	86,7	87,3	86,3
España	83,1	80,0	79,6	86,5
EEUU	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Japón	89,2	90,7	90,9	91,6
Bélgica	n.d.	n.d.	88,3	88,1
Dinamarca	89,7	86,9	87,2	87,7
Finlandia	87,9	92,1	92,9	92,1
Francia	92,7	93,2	92,4	n.d.
Alemania	93,2	91,4	91,9	n.d.
Italia	n.d.	n.d.	88,1	88,6
Portugal	75,8	n.d.	60,7	59,5
Suecia	90,9	93,1	94,2	n.d.
Reino Unido	88,9	89,2	89,7	91,1

Fuente: OECD, Basic Science and Technology Statistics; Estadística de actividades de I+D, INE y Eustat

Las empresas del País Vasco tienen en cambio porcentajes muy similares a los del resto de países en lo que se refiere al gasto corriente en I+D, porcentajes que por otra parte permanecen bastante estables a lo largo del periodo de análisis. Como se recoge en Navarro y Buesa (2003), en el País Vasco el porcentaje de gasto corriente es muy similar en la manufactura y en los servicios, mientras que en algunos países es superior el gasto corriente entre las empresas manufactureras.

### Distribución del gasto en I+D por tipo de actividad

Cuando se habla de gasto en I+D podemos estar hablando de gasto dedicado a la Investigación básica, a la Investigación aplicada o al Desarrollo experimental. La *I+D básica* comprende los trabajos originales emprendidos con el fin de adquirir conocimientos científicos nuevos. No está orientada principalmente a un fin o aplicación práctica específica. Por su parte la *I+D aplicada* comprende los trabajos emprendidos con el fin de adquirir conocimientos científicos o técnicos nuevos. Está orientada a un objetivo práctico determinado. El *desarrollo tecnológico* es la utilización de los conocimientos existentes para la producción de nuevos materiales, dispositivos, productos, procesos, sistemas o servicios o para su mejora sustancial, incluyendo la realización de prototipos e instalaciones piloto.

Varias cuestiones diferencian a la investigación básica de la aplicada. En primer lugar, el grado de apropiabilidad de los resultados conseguidos. Cuanto más básica es la investigación más difícilmente apropiables son sus resultados y menos incentivos tendrán las empresas a llevarla a cabo internamente de forma individual. Por otro lado, la investigación aplicada tiene una orientación hacia una utilidad práctica que desembocará en una aplicación comercial concreta que puede modificar las condiciones de competencia en la industria. Por último el grado de incertidumbre asociado a la investigación básica es mayor que en la investigación aplicada.

Resulta interesante conocer cómo distribuyen el gasto en I+D las empresas de un país, y eso es lo que se recoge en el Cuadro 5.25.

**Cuadro 5.25. Distribución porcentual del gasto de I+D empresarial por tipo de actividad (2001)**

	Investigación básica	Investigación aplicada	Desarrollo experimental	Total
Navarra	2,5	36,1	61,4	100
CAPV	1,4	27,1	71,5	100
España	4,2	34,4	61,4	100
EEUU	4,2	22,1	73,6	100
Japón	5,7	20,3	73,7	100
Dinamarca	5,5	23,1	71,4	100
Irlanda	4,4	20,5	75,1	100
Francia	3,8	37,3	58,9	100
Alemania	4,7	51,0	44,3	100
Italia	5,2	49,3	45,5	100
Portugal	4,7	34,2	61,1	100
Reino Unido	4,2	35,0	60,8	100
Corea	7,4	21,9	70,7	100

Fuente: OECD, Basic Science and Technology Statistics; Estadística de actividades de I+D, INE y Eustat

Las empresas tienen menos incentivos a llevar a cabo investigación básica por las características que hemos comentado anteriormente. Esto es lo que se pone de manifiesto también cuando se observan los datos del Cuadro 5.25. Los porcentajes de gasto de I+D correspondientes a investigación básica son muy bajos en todos los territorios, con la particularidad de que en la CAPV (1,4%) y Navarra (2,5%) dichos porcentajes son los menores de todo el cuadro. Así pues, las empresas de estas dos comunidades dedican pocos recursos financieros a la faceta más incierta y arriesgada de la investigación.

Con la excepción de Alemania e Italia, las empresas concentran el mayor esfuerzo en tareas de desarrollo, mostrando en algunos casos entre los que se encuentran Navarra y País Vasco diferencias acusadas con los recursos destinados a la investigación aplicada.

Para terminar se recoge en el Cuadro 5.26 la distribución del gasto corriente por tipo de actividad en Navarra y País Vasco, distinguiendo por sector de actividad y por tamaño empresarial.

**Cuadro 5.26. Distribución porcentual del gasto corriente en I+D de las empresas por tipo de investigación (2001)**

	Navarra			CAPV		
	Investigación básica	Investigación aplicada	Desarrollo experimental	Investigación básica	Investigación aplicada	Desarrollo experimental
Agropec, extractivas, energía, construcción	0	34,9	65,1	0,5	16,3	83,2
Alimentación, bebidas y tabaco	2,2	33,2	65,4			
Química	4,2	46,3	49,5	0,5	55,3	44,2
Industria básica y artículos metálicos	1,1	35,8	63,1	0,1	29,6	70,3
Maquinaria y material eléctrico y electrónico	0,1	45,1	54,8	0,3	25,8	73,9
Material de transporte	1,4	4,7	93,9	0,1	6,4	93,5
Otras manufacturas	0,5	53,6	45,9	0,0	63,2	36,8
<b>Industria manufacturera</b>	<b>0,9</b>	<b>32,5</b>	<b>66,6</b>	<b>0,2</b>	<b>24,9</b>	<b>74,9</b>
Manufac. Alta Media-Alta	0,7	32,0	67,3	0,3	23,2	76,5
Manufac. Baja Media-Baja	1,9	34,4	63,7	0,0	30,3	69,7
<b>Servicios</b>	<b>7,1</b>	<b>45,9</b>	<b>47,0</b>	<b>3,0</b>	<b>30,1</b>	<b>66,9</b>
Servicios de alto valor tecnológico	7,0	46,7	46,3	3,5	31,2	65,3
Resto de servicios	7,9	40,1	52,0	0,8	24,5	74,7
Pequeñas empresas (0-49)	3,3	45,5	51,2			
Medianas empresas (50-249)	3,6	44,1	52,3			
Grandes empresas (más de 250)	1,0	24,0	75,0			
<b>Total empresas</b>	<b>2,5</b>	<b>36,1</b>	<b>65,4</b>	<b>1,4</b>	<b>27,1</b>	<b>71,5</b>

Fuente: Estadística de actividades de I+D, INE

En la CAPV dentro de Otras manufacturas está recogido el sector de Alimentación, bebidas y tabaco.

Si observamos el Cuadro 5.26 vemos que en Navarra y la CAPV la distribución porcentual del gasto en I+D por sectores manufactureros es muy similar. El gasto en I+D que dedican las empresas a la investigación básica es muy bajo, con cifras inferiores en el País Vasco. En general las empresas dedican la mayor parte del gasto al Desarrollo tecnológico, destacando el sector de Material de transporte en ambos territorios, en el que las empresas prácticamente no llevan a cabo otro tipo de actividad. Sorprende también que en las dos comunidades las empresas manufactureras de menor intensidad tecnológica dediquen mayor parte del gasto en I+D a la investigación básica que las de mayor contenido tecnológico. La realización de investigación básica posiblemente la delegarán en otras organizaciones como las universidades del sector científico.

En el sector servicios, el porcentaje del gasto dedicado a la investigación básica es superior al de las manufacturas, algo que en principio también sorprende. En Navarra la diferencia todavía es mayor, con cifras elevadas incluso en las empresas de servicios de bajo contenido tecnológico. En el País Vasco se podría pensar, como argumentan Navarro y Buesa (2003), que las empresas de servicios de alto contenido tecnológico (en gran parte los centros tecnológicos) hacen la labor de las universidades y los organismos públicos de investigación y que por ello gastan más en investigación básica. Sin embargo en Navarra esta explicación no es adecuada ya que el sector científico en esta comunidad es muy importante dentro del sistema de innovación.

Por último, también sorprende el hecho de que las pymes destinen mayor porcentaje del gasto que las grandes empresas a realizar investigación básica, la actividad más arriesgada e incierta de la I+D. Las grandes empresas destinan las tres cuartas partes del gasto al desarrollo. Una situación similar es la que presentaban las empresas del País Vasco según Navarro y Buesa (2003).

### Stock del capital en I+D del sector empresas

En el Cuadro 5.27 se recoge la evolución del capital tecnológico para las distintas comunidades autónomas en millones de euros de 1999.

**Cuadro 5.27. Stock de capital tecnológico en I+D de las empresas (millones de euros de 1999)**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Variación % media anual 1995-2004
Andalucía	459,67	476,04	496,22	519,85	555,64	598,06	650,71	703,63	753,01	827,09	8,88
Aragón	185,15	195,13	205,52	216,43	232,44	255,36	283,94	313,32	341,47	368,24	10,99
Asturias	132,72	130,90	126,80	123,83	124,84	130,72	144,70	162,21	178,24	191,42	4,91
Baleares	11,96	11,30	10,75	10,29	11,30	13,62	16,58	19,23	21,30	23,57	10,79
Canarias	7,92	9,95	14,28	20,90	28,91	37,05	47,20	60,27	77,44	94,77	121,84
Cantabria	42,50	43,69	43,85	43,77	48,67	57,60	66,56	73,38	76,66	80,04	9,82
Castilla León	388,41	402,36	405,46	398,82	388,11	384,96	392,93	421,78	472,69	539,69	4,33
Castilla La Mancha	84,63	96,49	115,42	144,38	178,49	205,03	228,98	242,81	249,97	253,74	22,20
Cataluña	2.492,74	2.616,45	2.721,87	2.836,08	2.991,01	3.190,18	3.433,78	3.692,90	3.972,01	4.286,74	8,00
Comunidad Valenciana	309,18	329,93	348,24	366,16	395,14	433,99	491,21	550,95	607,34	668,64	12,92
Extremadura	18,36	17,93	17,81	17,82	18,57	20,31	24,57	29,83	34,40	37,84	11,79
Galicia	132,71	144,68	152,89	161,09	173,15	189,86	212,26	236,73	268,49	312,12	15,02
Madrid	4.404,92	4.515,60	4.567,91	4.599,03	4.643,35	4.720,22	4.837,16	4.999,12	5.223,24	5.495,99	2,75
Murcia	60,89	66,13	71,00	77,86	87,36	100,18	117,42	137,28	155,76	173,18	20,49
<b>Navarra</b>	<b>150,01</b>	<b>159,92</b>	<b>169,50</b>	<b>178,70</b>	<b>190,31</b>	<b>206,23</b>	<b>226,66</b>	<b>252,06</b>	<b>281,14</b>	<b>318,13</b>	<b>12,45</b>
<b>País Vasco</b>	<b>1.283,94</b>	<b>1.338,27</b>	<b>1.393,48</b>	<b>1.456,64</b>	<b>1.536,21</b>	<b>1.620,09</b>	<b>1.706,34</b>	<b>1.797,96</b>	<b>1.891,50</b>	<b>1.997,82</b>	<b>6,18</b>
La Rioja	18,96	21,80	24,93	28,07	32,10	36,70	42,73	49,33	55,71	62,86	25,72
TOTAL	10.184,66	10.576,57	10.885,94	11.199,72	11.635,60	12.200,15	12.923,74	13.742,81	14.660,38	15.731,88	6,05

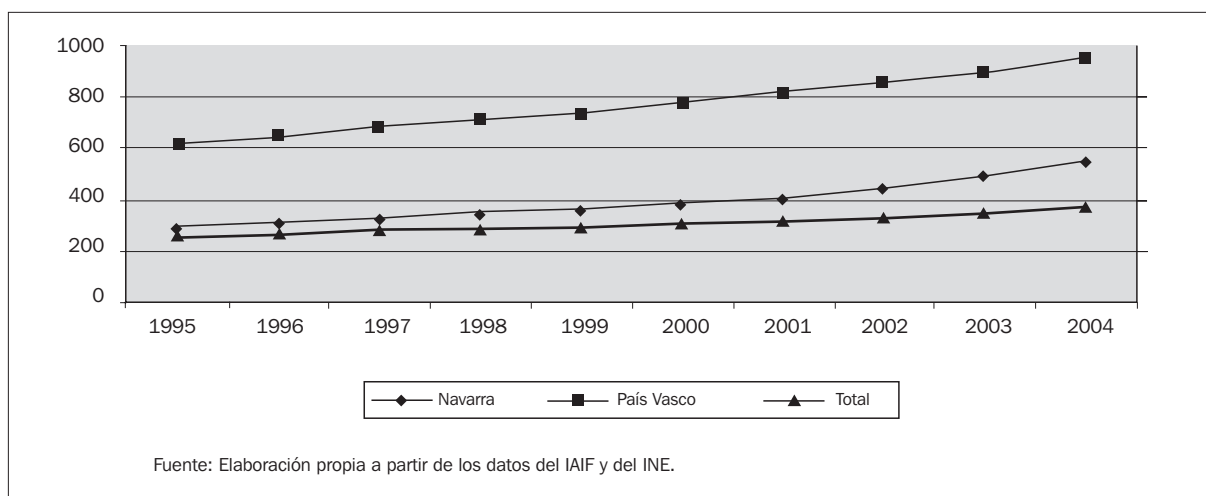
Fuente: IAF a partir de datos del INE

Como se observa, el stock de capital tecnológico fue de 318,13 millones de euros para Navarra en el año 2004 y 1.997,82 millones de euros para la CAPV, más de seis veces superior a la cifra de Navarra. Sin embargo hay que resaltar el alto crecimiento experimentado en Navarra durante el periodo analizado, un

12,45% de crecimiento medio anual, el doble del crecimiento del stock del País Vasco y del crecimiento de la media española.

Puesto que las cifras absolutas están condicionadas por el tamaño del territorio, a continuación aparece un gráfico con la evolución del stock de capital tecnológico por habitante. La información hace referencia a Navarra, País Vasco y España.

Gráfico 5.2. Stock de capital tecnológico por habitante (en euros de 1999)



El País Vasco es el territorio que presenta un stock tecnológico por habitante más elevado, con una notable diferencia. Navarra presenta cifras similares a las de España, aunque en el periodo de análisis ha experimentado un crecimiento superior al de España. Aun así los tres territorios se encuentran lejos de las cifras de stock tecnológico de la Unión Europea, y por supuesto de Japón y Estados Unidos (ver Navarro y Buesa, 2003). Sin embargo hay que destacar el esfuerzo que están realizando las empresas de Navarra y País Vasco, con tasas de crecimiento importantes, en el caso de Navarra muy superiores a la española como ya hemos dicho.

### 3.2. Personal de I+D e investigadores

A continuación vamos a comentar la evolución seguida en el periodo 1990-2003 por otro recurso importante en la innovación como es el de la mano de obra, los recursos humanos. Lo haremos a través del estudio de la evolución tanto del personal de I+D como del número de investigadores, siempre en términos de equivalencia a dedicación plena. Además contamos con los datos tanto en términos absolutos como en términos relativos, para poder de esta manera eliminar el efecto que el tamaño de la región introduce en dichas variables. Siguiendo lo realizado por Navarro y Buesa (2003), las cifras de personal de I+D y de investigadores se han puesto en relación con la población activa de los territorios. Para realizar todas estas comparaciones presentamos los datos que aporta el INE y que se recogen en el Cuadro 5.28. Los Gráficos 5.3 y 5.4 facilitan el análisis de dicha evolución. Al igual que ocurría al hablar de la evolución seguida por los Gastos de I+D, los datos de los ejercicios 2002 y 2003 recogen además de lo relativo a las empresas el gasto de I+D de las IPSFL. También creemos en este caso que esta circunstancia no distorsionará en gran manera la tendencia que se puede observar en la evolución de las variables analizadas.

Merece la pena recordar en primer lugar que bajo el epígrafe de Personal en I+D se incluye a todo el personal empleado directamente en labores de I+D, sin distinción del nivel de responsabilidad, así como a los que suministran servicios ligados directamente a los trabajos de I+D como gerentes, administradores y personal de oficina. Dicho personal de I+D está clasificado según las siguientes categorías: investigadores (personal normalmente con formación de titulado universitario superior o que ocupa puestos de trabajo pro-

pios de este nivel con tareas en muchos casos de planificación), técnicos (normalmente con titulación media universitaria o equiparable que llevan a cabo tareas técnicas) y auxiliares (personal cualificado o no dedicado a cuestiones financieras, de gestión de personal y de administración general vinculadas a tareas de I+D).

**Cuadro 5.28. Evolución del número de investigadores y personal de I+D (EDP) en Navarra y CAPV**

		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Navarra	Investigadores	162	170	170	181	..	170	178	215	268	316	389	483	-	715
	Personal de I+D	576	581	544	554	545	584	623	665	669	931	738	1257	1350	1792
	Investig./Pers.I+D (en %)	28	29	31	33	-	29	29	32	40	34	53	38	-	40
CAPV	Investigadores	1454	1717	1622	1657	..	1773	1820	1860	1880	2121	2806	3191	-	4221
	Personal de I+D	3737	4074	3685	3656	3595	3978	4249	4222	4688	5010	5801	6821	7476	8329
	Investig./Pers.I+D (en %)	39	42	44	45	-	45	43	44	40	42	48	47	-	51

Fuente: Estadística de actividades de I+D, INE. Los datos de 2002 y 2003 incluyen también los del personal de las IPSFL.

Si nos fijamos en el Cuadro 5.28. observamos que en Navarra el porcentaje de investigadores respecto a todo el personal de I+D es inferior al que existe en la CAPV. En 1990 este porcentaje era del 28% en Navarra frente al 39% en la CAPV y en el último ejercicio disponible, el 2003, las cifras han experimentado un notable ascenso, situándose en 40% en Navarra y 51% en CAPV. A pesar del aumento experimentado en Navarra, las diferencias entre ambos territorios se mantienen, lo que no es un dato muy positivo para las empresas de Navarra ya que, según la distinción realizada con anterioridad sobre el tipo de personal, lo más conveniente en principio es que exista un porcentaje alto de investigadores.

En números absolutos se comprueba que el número de investigadores y de personal en I+D ha ido aumentando, pero el porcentaje calculado nos dice que en ambas comunidades el aumento ha sido mayor entre el personal con más titulación y responsabilidad, entre los investigadores, algo que en principio también se presenta como positivo para el proceso innovador llevado a cabo en las empresas.

**Gráfico 5.3. Evolución del número de investigadores (EDP) en Navarra y CAPV y su relación con la población activa**

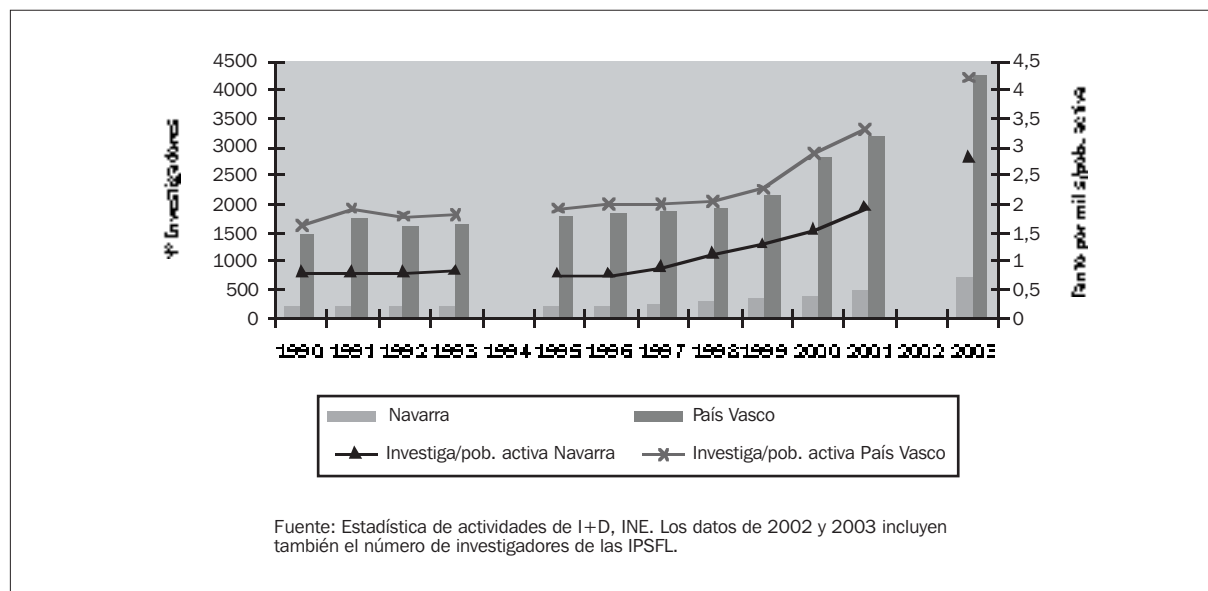
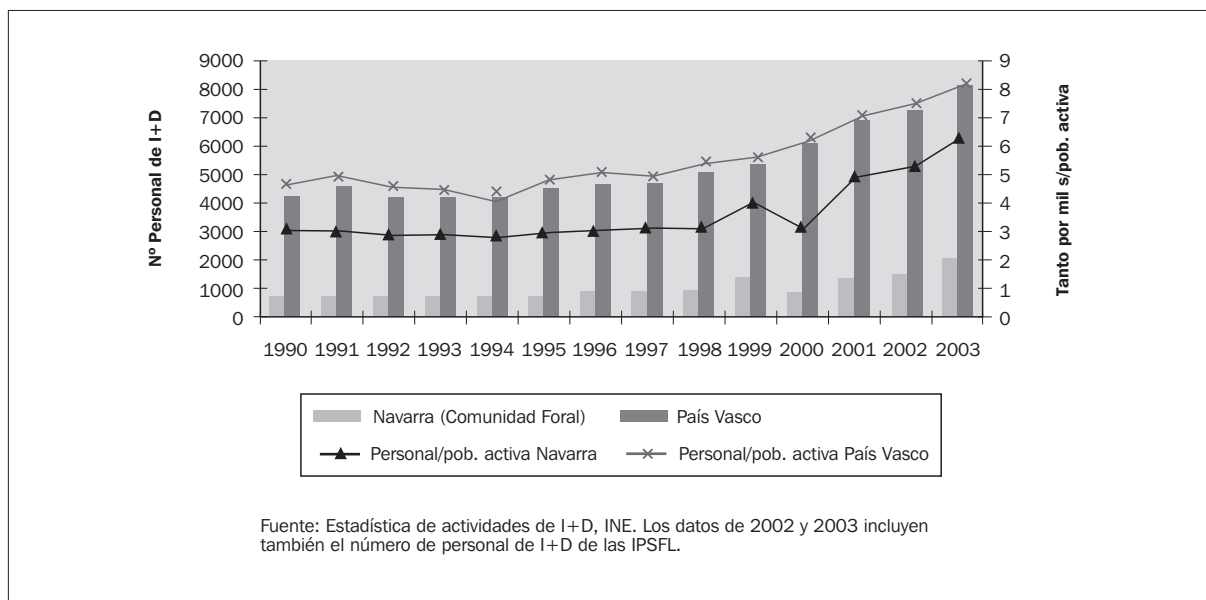




Gráfico 5.4. Evolución del número de personal de I+D en Navarra y CAPV y su relación con la población activa



La observación de los Gráficos 5.3 y 5.4 nos revela que en ambas comunidades se produce un comportamiento parecido al detectado al estudiar la evolución del gasto de I+D. Al principio de la década el crecimiento tanto del personal de I+D como de los investigadores fue muy lento mientras que en los cinco últimos ejercicios el incremento que se produce es casi espectacular. Este hecho ocurre tanto al observar los valores absolutos como los relativos. Cuando se observan los datos relativos, calculados para eliminar el efecto del diferente tamaño poblacional, comprobamos que la situación de Navarra es peor que la del País Vasco, ya que existen menos personas dedicadas a tareas de I+D en relación con la población activa. La situación es todavía peor entre los investigadores.

A continuación recogemos en el Cuadro 5.29 los datos que nos servirán para llevar a cabo una comparación internacional. La observación de los datos nos lleva a decir que Navarra presenta unas cifras tanto de personal en I+D como de investigadores, inferiores a las de la CAPV, pero sensiblemente superiores a las de España. Sin embargo la Comunidad Foral de Navarra todavía se encuentra ligeramente por debajo de la media europea y, por supuesto, muy por debajo de países como Estados Unidos y Japón.

Ahora bien, si nos centramos en la variación porcentual, vemos que en Navarra se ha realizado un esfuerzo importante por parte de las empresas para contratar personal de I+D e investigadores, ya que los datos presentan una evolución muy favorable. La variación porcentual es la más alta entre el personal de I+D y la tercera mejor entre los investigadores, circunstancia propiciada porque se partía de una situación más retrasada.

**Cuadro 5.29. Personal de I+D e investigadores (en EDP) del sector empresas en tanto por mil sobre población activa**

	1995		2001		Variación porcentual entre 1995-2001	
	Personal de I+D	Investigadores	Personal de I+D	Investigadores	Personal de I+D	Investigadores
Navarra	2,6	0,8	5,1	1,9	96,2	137,5
CAPV	4,4	2,0	7,0	3,3	59,1	65,0
España	1,7	0,7	2,6	1,1	52,9	57,1
Japón	8,6	5,8	8,3	6,4	-3,5	10,3
EEUU	n.d.	5,9	n.d.	7,3	n.d.	23,7
UE	5,1	2,3	5,6	2,8	9,8	21,7
Bélgica	5,6	2,8	7,5	4,1	33,9	46,4
Dinamarca	6,1	2,4	7,3	3,0	19,7	25,0
Finlandia	7,1	2,7	11,5	8,0	62,0	196,3
Francia	6,4	2,6	6,7	3,0	4,7	15,4
Alemania	7,2	3,3	7,8	3,8	8,3	15,2
Grecia	0,7	0,4	1,0	0,5	42,9	25,0
Irlanda	4,2	2,3	5,1	3,4	21,4	47,8
Italia	2,6	1,2	2,7	1,1	3,8	-8,3
Holanda	5,1	1,8	5,8	2,7	13,7	50,0
Portugal	0,4	0,2	0,7	0,5	75,0	150,0
Suecia	9,5	4,3	11,1	6,2	16,8	44,2
Reino Unido	5,4	2,9	5,2	3,2	-3,7	10,3
Corea	4,6	3,2	5,3	4,5	15,2	40,6

Fuente: OECD, Basic Science and Technology Statistics; Estadística de actividades de I+D, INE

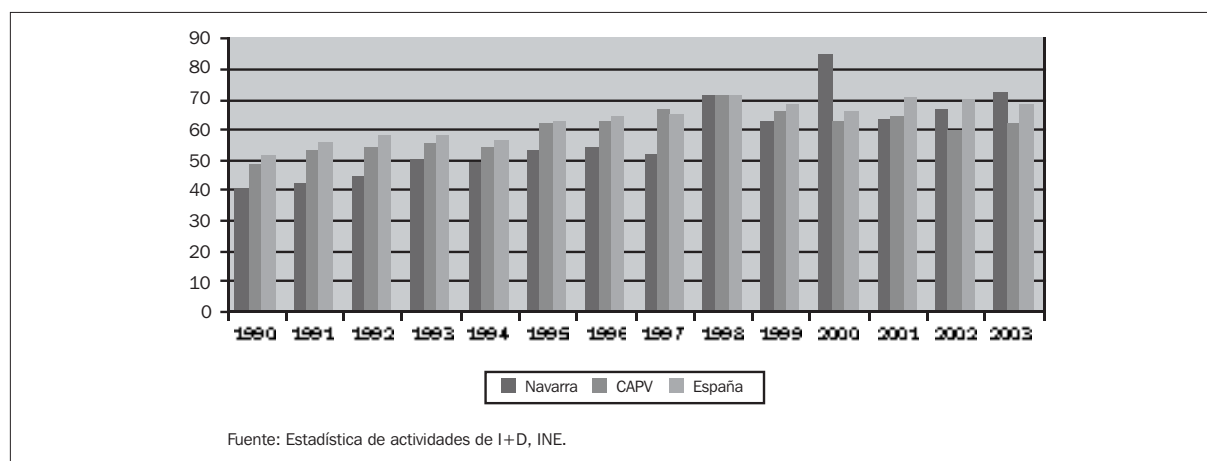
### 3.3. Indicadores de recursos de I+D disponibles por investigador y empresa

#### Gasto en I+D por personal de I+D e investigador

A continuación se recogen datos sobre la evolución seguida en Navarra, País Vasco y España del gasto en I+D por personal de I+D y por investigador. Podemos decir que la situación de Navarra en estos dos indicadores es bastante positiva. Dicho esto hay que decir que lo que representan estos datos debe tomarse con cautela puesto que países más avanzados en I+D pueden presentar cifras más bajas en estos indicadores que otros menos avanzados en dicha materia (ver Navarro y Buesa, 2003).

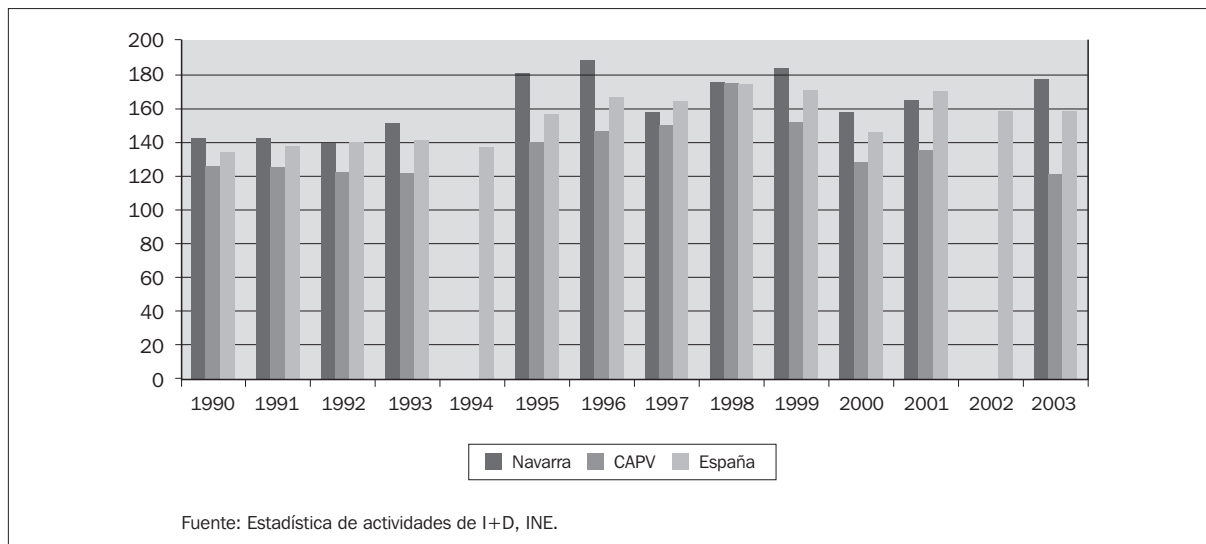
En lo referente al gasto en I+D por personal de I+D vemos cómo en Navarra se ha seguido una tendencia creciente (algo positivo en sí mismo), que ha hecho pasar de tener el valor más bajo de los tres territorios al valor más alto al acabar el periodo de análisis. Sin embargo tanto en el País Vasco como en España el crecimiento ha sido mucho menor, produciéndose un ligero estancamiento en los últimos seis años.

**Gráfico 5.5. Evolución del gasto en I+D por personal de I+D (en miles de euros)**



En el caso del gasto por investigador, Navarra presenta todos los años el dato más elevado de los tres territorios. Merece la pena recordar aquí que el porcentaje de investigadores dentro del personal de I+D en Navarra era inferior al del País Vasco en alrededor de un 10% en todo este mismo periodo, lo que puede explicar que el gasto por investigador sea más alto en Navarra. No obstante la brecha existente entre Navarra y País Vasco se ha ido haciendo cada vez mayor, ya que en la CAPV el gasto en I+D por investigador lejos de crecer ha disminuido en el periodo.

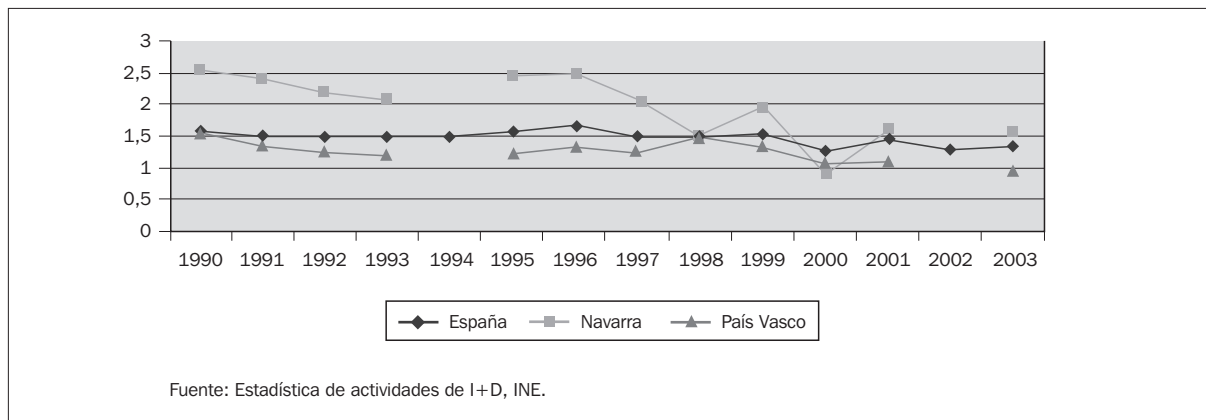
Gráfico 5.6. Evolución del gasto en I+D por investigador (en miles de euros)



### Personal técnico y auxiliar por investigador

Es este un indicador que refleja el personal de apoyo con el que cuentan los investigadores en una empresa, lo que puede influir en la calidad y cantidad del trabajo realizado. El tener cifras más altas indica que los investigadores cuentan con más apoyo, lo que se puede considerar positivo para su rendimiento. Pero el que el indicador sea más bajo refleja que dentro del personal de I+D el porcentaje de investigadores es superior, cuestión que parece a priori muy importante para obtener buenos resultados en investigación. Existen por lo tanto argumentos contrapuestos a favor o en contra de que sea mejor tener el indicador con unas cifras más o menos elevadas. La realidad apoya estas contradicciones, ya que países avanzados en investigación presentan datos similares a los de países menos avanzados (ver Navarro y Buesa (2003) para una comparación internacional).

Gráfico 5.7. Evolución del personal técnico y auxiliar por investigador en el sector empresas



En nuestro caso, el gráfico deja ver que tanto el País Vasco como España presentan cifras de personal técnico y auxiliar por investigador prácticamente constantes a lo largo de todo el periodo de análisis, con una ligera tendencia decreciente en el caso de la CAPV. Sin embargo en Navarra esta cifra era muy superior a principio de la década de los noventa, para ir disminuyendo con el tiempo situándose en niveles de los otros dos territorios. Como ya vimos al hablar del personal de I+D el porcentaje de investigadores ha ido en aumento en las empresas de Navarra, por lo que el indicador de personal técnico y auxiliar por investigador ha seguido una tendencia decreciente.

### Tamaño de los equipos de I+D por empresa

Para completar la información sobre los recursos asignados a la I+D resulta interesante conocer cuál es el tamaño de los equipos de I+D. Comprobaremos cuál es la evolución seguida en Navarra, España y País Vasco tanto del personal de I+D por empresa como del número de investigadores por empresa con los gráficos 5.8 y 5.9.

Gráfico 5.8. Evolución del personal de I+D por empresa

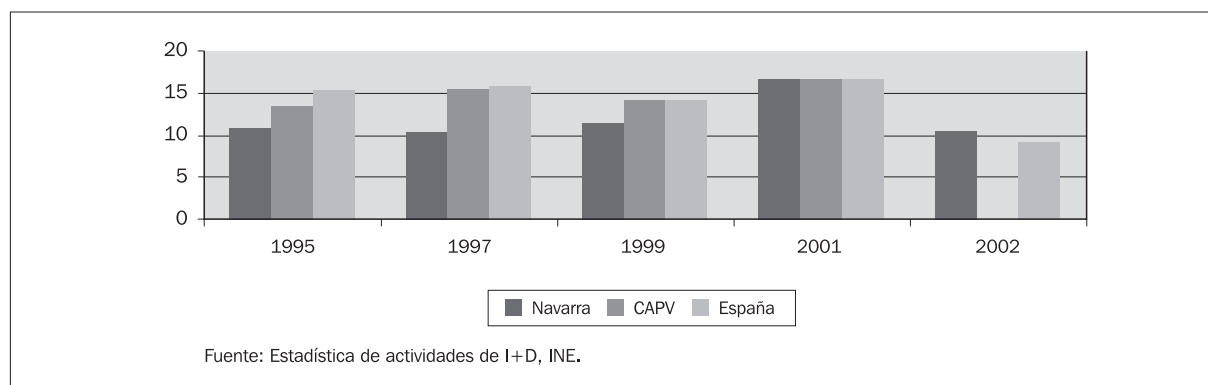
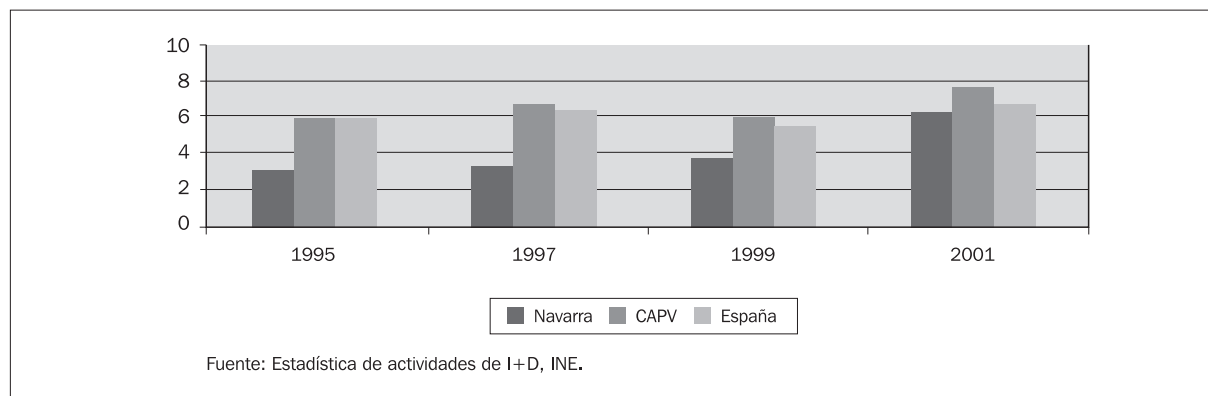


Gráfico 5.9. Evolución del número de investigadores por empresa



Si bien de un análisis anterior se desprendía que la situación en Navarra del personal dedicado a la I+D podía ser mejor ya que cuentan con más recursos por individuo, en los gráficos se observa que el número de personal de I+D y de investigadores en el territorio foral es el más bajo: alrededor de 10 personas dedicadas a la I+D, de las cuales menos de la mitad son investigadores. En estos indicadores sin embargo la CAPV se encuentra en una situación más favorable, análoga a la de la media nacional.

Como resumen podríamos decir que en Navarra las empresas cuentan con menos número de personas dedicadas a la investigación, pero que dichas personas cuentan con una cantidad de recursos para gastar mayor. La cuestión sería saber con certeza cuál es la mejor situación. Posiblemente sea necesario alcanzar un nivel mínimo de recursos (tanto financieros como humanos) para que la actividad sea eficiente y a partir de ahí los trabajadores del departamento de I+D, profesionales cualificados en su mayoría, aunarán sus esfuerzos consiguiendo sinergias y obteniendo resultados óptimos.

### 3.4. Gasto en innovación

A continuación vamos a presentar en este informe diferentes cuadros que nos van a permitir estudiar cómo se distribuye el gasto en innovación de las empresas en cada territorio, cuál es la intensidad de innovación y cómo se distribuye el gasto en innovación en las diversas actividades innovadoras. Los comentarios los realizaremos distinguiendo entre sectores de actividad y tramos de tamaño. Los datos provienen de la Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas, para el ejercicio 2002 en el caso de Navarra y España y para el 2000 en el caso de la CAPV, datos estos últimos que se recogían en el informe de Navarro y Buesa (2003).

#### Gasto en innovación: distribución por sectores y tramos de tamaño

El Cuadro 5.30 recoge en millones de euros cuál ha sido el gasto en innovación de las empresas.

En Navarra, en el ejercicio 2002 las empresas gastaron 157 millones de euros, lo que representaba el 1,4% del gasto total en España. Esta cifra se encuentra por encima del 0,77% que representaban las empresas innovadoras de Navarra sobre el total de las españolas (ver Cuadro 5.6). Esto significa que el gasto medio en innovación en las empresas de Navarra es superior al de las empresas en toda España. Entre la industria manufacturera las empresas navarras han gastado en innovación el 1,8% de lo gastado en España y en las empresas de servicios sin embargo el porcentaje desciende al 0,8%. En ambos casos estos porcentajes superan a la representación de las empresas innovadoras de Navarra sobre el total de innovadoras en España (1,5% en manufacturas y 0,4% en servicios, según Cuadro 5.8.).

**Cuadro 5.30. Gasto en innovación por sectores y tramos de tamaño (millones de euros)**

	Navarra 2002				España 2002			CAPV 2000		
	<50	50-249	>249	Total	<249	>249	Total	<249	>249	Total
Agropec, extractivas, energía, construcción	0	4	0	4	35	1	36	3	2	4,5
Alimentación, bebidas y tabaco	3	3	10	16	188	229	417			
Química	1	2	6	10	447	813	1260	30	48	79
Industria básica y artículos metálicos	4	7	3	13	499	197	695	115	57	172
Maquinaria y material eléctrico y electrónico	3	16	24	44	498	458	957	83	71	155
Material de transporte	3	6	16	25	323	1949	2272	4	50	54
Otras manufacturas	3	2	2	7	388	182	570	106	13	118,5
Industria manufacturera	17	37	61	116	2095	4076	6171	339	239	578
Manufac. Alta Media-Alta	6	23	46	76	808	3335	4143			
Manufac. Baja Media-Baja	11	14	15	40	1287	741	2028			
Servicios	5	25	7	37	1835	2840	4675	166	129	2949
Servicios de alto valor tecnológico	1	19	5	25	658	1859	2517	114	14,5	129
Resto de servicios	4	6	2	12	1177	981	2158	51,5	115	166
Total empresas	23	66	69	157	4088	7001	11090	507	370	878

Fuente: INE, Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas; Navarro y Buesa (2003)

En la CAPV (2000) dentro de Otras manufacturas se encuentra el sector Alimentación, bebidas y tabaco.

Puesto que los valores absolutos no son de gran ayuda cuando comparamos territorios de distinta dimensión los Cuadros 5.31 y 5.32 recogen la distribución del gasto en innovación por sectores de actividad y tramos de tamaño.

Cuadro 5.31. Distribución del gasto en innovación por sectores y tramos (% por sectores)

	Navarra 2002				España 2002			CAPV 2000			
	<50	50-249	>249	Total	<249	>249	Total	<50	50-249	>249	Total
Agropec, extractivas, energía, construcción	1	6	1	3	4	1	2	1	0	0	1
Alimentación, bebidas y tabaco	15	4	14	10	5	3	4				
Química	6	4	9	6	11	12	11	12	3	13	9
Industria básica y artículos metálicos	16	10	4	8	12	3	6	22	23	15	20
Maquinaria y material eléctrico y electrónico	14	25	36	28	12	7	9	17	16	19	18
Material de transporte	13	10	24	16	8	28	20	1	1	14	6
Otras manufacturas	14	4	2	5	9	3	5	22	20	3	14
<b>Industria manufacturera</b>	<b>78</b>	<b>56</b>	<b>90</b>	<b>74</b>	<b>51</b>	<b>58</b>	<b>56</b>	<b>74</b>	<b>62</b>	<b>65</b>	<b>66</b>
Manufac. Alta Media-Alta	28	35	67	48	20	48	37	21	18	33	25
Manufac. Baja Media-Baja	49	21	22	26	31	11	18	54	44	32	41
<b>Servicios</b>	<b>21</b>	<b>38</b>	<b>10</b>	<b>24</b>	<b>45</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>25</b>	<b>37</b>	<b>35</b>	<b>34</b>
Servicios de alto valor tecnológico	4	29	7	16	16	27	23	8	31	4	15
Resto de servicios	17	9	3	8	29	14	19	17	6	31	19
<b>Total empresas</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: INE, Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas; Navarro y Buesa (2003)

En la CAPV (2000) dentro de Otras manufacturas se encuentra el sector Alimentación, bebidas y tabaco.

Como se observa en este cuadro, el gasto de innovación en Navarra presenta una alta concentración en la industria manufacturera, las tres cuartas partes del gasto, quedando un 24% del gasto para las empresas de servicios. Este peso tan elevado de las manufacturas es un rasgo singular en Navarra, ya que en la CAPV el desequilibrio no es tan fuerte (66% de gasto en manufacturas frente al 34% en servicios) y en España, sin llegar al equilibrio, las cifras están mucho más igualadas (56% en manufacturas y 42% en servicios).

Por ramas de actividad concretas, destaca en Navarra sobre todos los demás el sector de Maquinaria y material eléctrico y electrónico, que concentra el 28% de todo el gasto de Navarra (un 36% cuando miramos sólo las empresas grandes), seguido del sector de Material de transporte con un 16% (también con un porcentaje muy elevado entre las grandes, 24%) y de los servicios de alto valor tecnológico con el 16% del gasto total. Sólo en estos tres sectores se concentra el 60% del gasto total de Navarra.

En la CAPV los sectores con mayor peso son la Industria básica y de artículos metálicos (20%), los servicios no tecnológicos (19%) y el sector de Maquinaria y material eléctrico y electrónico (18%). Destacan en esta comunidad los porcentajes tan altos de las empresas medianas en servicios de alto valor tecnológico (presumiblemente por el gasto de los centros tecnológicos según Navarro y Buesa, 2003) y de las empresas grandes en el resto de servicios (por la incidencia que puede tener la presencia del BBVA con sede social en la CAPV (Navarro y Buesa, 2003).

En Navarra las manufacturas de mayor contenido tecnológico concentran mayor gasto en innovación que las de menor intensidad tecnológica, fenómeno que también se da en España pero que no ocurre en el País Vasco.

**Cuadro 5.32. Distribución del gasto en innovación por sectores y tramos (% por tamaño)**

	Navarra 2002				España 2002			CAPV 2000			
	<50	50-249	>249	Total	<249	>249	Total	<50	50-249	>249	Total
Agropec, extractivas, energía, construcción	5	86	8	100	37	63	100	44	21	35	100
Alimentación, bebidas y tabaco	21	18	61	100	65	35	100				100
Química	13	24	62	100	45	55	100	28	11	61	100
Industria básica y artículos metálicos	27	51	22	100	35	65	100	24	43	33	100
Maquinaria y material eléctrico y electrónico	7	37	56	100	72	28	100	54	46	100	
Material de transporte	11	25	64	100	52	48	100	3	4	92	100
Otras manufacturas	44	32	23	100	14	86	100	35	55	11	100
<b>Industria manufacturera</b>	<b>15</b>	<b>32</b>	<b>53</b>	<b>100</b>	<b>68</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	<b>24</b>	<b>35</b>	<b>41</b>	<b>100</b>
Manufac. Alta Media-Alta	8	30	61	100	34	66	100				100
Manufac. Baja Media-Baja	28	35	38	100	34	64	100	28	39	33	100
<b>Servicios</b>	<b>13</b>	<b>68</b>	<b>19</b>	<b>100</b>	<b>61</b>	<b>39</b>	<b>100</b>	<b>15</b>	<b>41</b>	<b>44</b>	<b>100</b>
Servicios de alto valor tecnológico	4	76	20	100	26	74	100	11	78	11	100
Resto de servicios	32	52	16	100	55	45	100	19	12	69	100
<b>Total empresas</b>	<b>14</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>63</b>	<b>100</b>	<b>21</b>	<b>37</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

Fuente: INE, Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas; Navarro y Buesa (2003)

En la CAPV (2000) dentro de Otras manufacturas se encuentra el sector Alimentación, bebidas y tabaco.

A la luz de los datos recogidos en el Cuadro 5.32, Navarra comparte con el País Vasco una de las singularidades que ya ponían de manifiesto en su informe Navarro y Buesa (2003): el relativo bajo porcentaje del gasto en innovación que concentran las empresas grandes (44%) cuando se compara con el de las empresas de mayor tamaño en España (63%). La distribución del gasto por tamaños es muy similar en Navarra y en el País Vasco cuando se observa el total de empresas. Pero en Navarra hay que destacar también el alto porcentaje de gasto que presentan las empresas medianas en el sector de servicios de alto contenido tecnológico y en menor medida también en el resto de servicios. Entre las manufacturas, el gasto se concentra en las empresas grandes de sectores como el de Material de transporte, Química y Alimentación, bebidas y tabaco.

### Intensidad en innovación

A continuación vamos a hablar de la propensión que tienen las empresas a gastar en innovación, utilizando para ello una variable recogida en la encuesta del INE, que es la intensidad innovadora. Se define la intensidad en innovación como el cociente entre el gasto en innovación y la facturación, bien del total de empresas, bien de las empresas innovadoras.

El Cuadro 5.33 recoge la intensidad innovadora sobre las empresas innovadoras, distinguiendo por tramos de tamaño. Esta información nos permite conocer cuál ha sido el esfuerzo innovador de las empresas innovadoras, tanto para el total de empresas como para las manufactureras y las de servicios.

**Cuadro 5.33. Intensidad de innovación, por tramos de tamaño, sobre empresas innovadoras (%)**

	Total				Manufacturas				Servicios			
	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total
Navarra 2002	4,8	2,3	0,9	1,4	4,1	1,5	0,9	1,2	12,3	8,7	0,7	2,7
España 2002	← 2,6 →		1,5	1,8	← 3,1 →		2,0	2,3	← 2,3 →		1,3	1,6
CAPV 2000					4,6	4,0	2,1	2,9	1,4	10,6	3,3	3,5
España 2000	← 2,7 →		1,3	1,8	← 3,6 →		2,2	2,7	← 1,7 →		0,8	1,0

Fuente: INE, Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas; Navarro y Buesa (2003)



Las empresas de Navarra presentan cifras más bajas en lo relativo a su intensidad innovadora, tanto al compararlas con las empresas del País Vasco como con las de toda España. La intensidad innovadora en manufacturas y en servicios es más baja en Navarra que en la CAPV, ocurriendo esta circunstancia en todos los tramos de tamaño con la salvedad de las empresas pequeñas dedicadas a los servicios. Entre las empresas manufactureras, tan solo las empresas pequeñas presentan una intensidad innovadora similar en los dos territorios, ya que tanto las medianas como las grandes realizan un esfuerzo innovador mucho menor en Navarra. Así pues, podemos concluir que el esfuerzo innovador de las empresas es menor en Navarra que en el País Vasco.

Atendiendo a la actividad que desarrollan las empresas, a diferencia de lo que ocurre al observar los datos de España, tanto en Navarra como en el País Vasco existe una mayor intensidad innovadora en las empresas del sector servicios que en las manufactureras.

En cuanto al tamaño, en la literatura sobre innovación se suele decir que, si bien la probabilidad de que una empresa sea innovadora aumenta con el tamaño empresarial, entre las empresas innovadoras las pequeñas realizan un mayor esfuerzo innovador que las empresas de gran tamaño. Observando los datos del cuadro podemos decir que este hecho se confirma para los tres territorios y tanto para las empresas manufactureras como para las del sector terciario. Solamente las empresas medianas del sector servicios en la CAPV parecen romper esta tendencia (posiblemente debido a la importancia que en este territorio tienen los centros tecnológicos, como manifiestan Navarro y Buesa, 2003).

Una característica singular de Navarra, es el importante esfuerzo innovador que realizan las empresas pequeñas frente a las grandes, diferencia muy marcada en el sector servicios. Y es que para cualquier actividad, hay que señalar que las empresas grandes de Navarra dedican en media menos de un 1% de su facturación a la innovación, muy por debajo de la intensidad de las empresas grandes de la CAPV.

El Cuadro 5.34 permite ver cómo es la intensidad innovadora de las empresas según el sector de actividad al que pertenecen. Respondiendo a un planteamiento lógico, se observa que las empresas pertenecientes a aquellos sectores de mayor intensidad tecnológica realizan un mayor esfuerzo innovador, diferencia muy acusada en el sector servicios. En este sentido hay que destacar en ambas comunidades el esfuerzo innovador tan importante que realizan las empresas de servicios de alto valor tecnológico (19,2 en Navarra y 24,4 en la CAPV).

**Cuadro 5.34. Intensidad de innovación, por sectores, sobre empresas innovadoras (%)**

	Navarra 2002	CAPV 2000
Agropec, extractivas, energía, construcción	2,8	1,4
Alimentación, bebidas y tabaco	1,4	
Química	2,0	1,5
Industria básica y artículos metálicos	0,7	2,6
Maquinaria y material eléctrico y electrónico	2,1	2,4
Material de transporte	0,8	5,6
Otras manufacturas	1,5	4,8
<b>Industria manufacturera</b>	<b>1,2</b>	<b>2,9</b>
Manufac. Alta	1,3	3,9
Manufac. Baja	1,0	2,5
<b>Servicios</b>	<b>2,7</b>	<b>3,5</b>
Servicios de alto valor tecnológico	19,2	24,4
Resto de servicios	1,0	2,1

Fuente: INE, Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas; Navarro y Buesa (2003)

En la CAPV (2000) dentro de Otras manufacturas se encuentra el sector Alimentación, bebidas y tabaco.

Entre las empresas manufactureras sorprende en Navarra la intensidad innovadora tan baja de las empresas del sector Material de transporte. Si bien al hablar en el anterior apartado de este capítulo del número de empresas que realizan I+D o el número de empresas innovadoras, señalábamos este sector como uno de los más importantes en Navarra, estos datos sobre intensidad innovadora nos informan de que el esfuerzo innovador de las empresas innovadoras del sector es casi el menor de toda Navarra (tan solo por delante de la Industria básica y artículos metálicos). Profundizando en los datos que proporciona el INE, dentro del sector Material de transporte la intensidad innovadora de las empresas pequeñas es de 13,38, frente a la cifra realmente baja de 0,54 en las empresas grandes. Esto es posible que ocurra porque las grandes empresas del sector, como Volkswagen por ejemplo, centralizan la realización de actividades innovadoras en la empresa matriz y no en sus plantas de producción. Curiosamente es el mismo sector manufacturero, Material de transporte, el de mayor intensidad innovadora en el País Vasco.

A continuación vamos a comentar cuál es la intensidad innovadora de las empresas tomando como referencia la facturación del total de empresas y no sólo la de las empresas innovadoras, lo que nos dará una idea del esfuerzo innovador de todas las empresas en cada territorio.

También en este indicador, lo primero que hay que comentar es que la intensidad innovadora en Navarra es inferior a la del País Vasco, tanto en manufacturas como en servicios. También al comparar los datos con España la situación de Navarra no se presenta como muy buena, ya que, excepto en los servicios y por una diferencia muy pequeña, tanto en manufacturas como al manejar las cifras totales se observa una intensidad innovadora del total de empresas menor en Navarra.

**Cuadro 5.35. Intensidad de innovación, por tramos de tamaño, sobre total de empresas (%)**

	Total				Manufacturas				Servicios			
	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total
Navarra 2002	1,5	1,1	0,6	0,8	1,5	0,8	0,8	0,9	2,0	2,7	0,2	0,7
España 2002	← 0,6 →		1,1	0,8	← 1,1 →		1,6	1,4	← 0,5 →		0,8	0,6
CAPV 2000					2,0	1,9	2,3	2,1	0,5	5,2	2,3	1,9
España 2000	← 0,9 →		1,0	0,9	← 1,8 →		1,9	1,9	← 0,4 →		0,5	0,5

Fuente: INE, Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas; Navarra y Buesa (2003)

Algo que merece la pena destacar como un rasgo particular en Navarra, es que la intensidad innovadora es mayor en las empresas pequeñas y medianas que en las grandes, lo que estaría señalando la importancia que tiene el esfuerzo innovador que realizan las pymes. Hay que recordar en este punto que este indicador relaciona el gasto en innovación con la facturación de todas las empresas del sector, sean o no innovadoras. Teniendo en cuenta que entre las empresas pequeñas el porcentaje de empresas innovadoras es mucho más bajo que entre las grandes y que por lo tanto el peso de la facturación de las empresas no innovadoras es mucho mayor, el que el esfuerzo innovador sea mayor entre las pequeñas indica que las empresas de menor tamaño en Navarra realizan un esfuerzo innovador muy importante.

### Composición del gasto en innovación

Además de conocer cuánto gastan las empresas, es de interés saber cómo distribuyen ese gasto entre las diversas actividades innovadoras. Como ya dijimos anteriormente, la encuesta del INE distingue entre siete actividades diferentes: la I+D interna, la I+D externa, la adquisición de maquinaria, adquisición de conocimiento externo, diseño y preparación, formación y actividades para la comercialización. Se recoge en el Cuadro 5.36 la distribución porcentual del gasto en innovación entre dichas actividades, tanto para las empresas manufactureras como para las de servicios.

**Cuadro 5.36. Distribución porcentual del gasto en innovación entre actividades innovadoras**

	<b>Manufacturas</b>						
	I+D interna	I+D externa	Conocimiento externo	Diseño y preparación	Formación	Comercial.	Adquisición Maquinaria
Navarra 2002	59	10	4	2	1	2	23
España 2002	37	11	4	5	2	4	36
CAPV 2000	32	7	2	2	2	2	51
España 2000	31	10	6	5	2	5	41
	<b>Servicios</b>						
	I+D interna	I+D externa	Conocimiento externo	Diseño y preparación	Formación	Comercial.	Adquisición Maquinaria
Navarra 2002	75	4	3	11	1	3	3
España 2002	32	13	7	9	1	10	27
CAPV 2000	66	2	7	2	3	3	18
España 2000	39	7	16	3	3	8	25
	<b>Total</b>						
	I+D interna	I+D externa	Conocimiento externo	Diseño y preparación	Formación	Comercial.	Adquisición Maquinaria
Navarra 2002	63	9	4	4	1	2	18
España 2002	35	12	6	7	1	7	33
CAPV 2000	44	6	4	2	2	3	40
España 2000	33	9	9	5	2	6	37

Fuente: INE, Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas; Navarro y Buesa (2003)

En primer lugar hay que destacar que las empresas de Navarra destinan la mayor parte del gasto en innovación a la realización de I+D intramuros (un 63%) siendo la adquisición de maquinaria la siguiente actividad en importancia pero a gran distancia (18% del gasto). Cuando se estudió el número de empresas innovadoras que llevan a cabo cada actividad innovadora ya se observó que Navarra presentaba la particularidad de tener el mayor porcentaje de empresas realizando I+D internamente. En la información recogida en este cuadro y en los siguientes vamos a comprobar que la actividad de I+D intramuros es a la que más gasto destinan las empresas navarras, comprobándose la importancia de esta actividad.

Aunque tanto para las empresas españolas en el ejercicio 2002 como para las del País Vasco la actividad intramuros de I+D era la más importante, el porcentaje de gasto destinado era mucho menor que en Navarra (35% en España y 44% en la CAPV), mientras que era bastante superior el destinado a la adquisición de maquinaria (33% en España y 40% en el País Vasco).

Así pues debemos decir que para las empresas navarras la realización interna de I+D es mucho más importante que para las empresas españolas y vascas, ya que destinan una parte mucho más importante de sus recursos a ello.

Si nos fijamos en el sector servicios vemos que el patrón se repite, aunque los recursos dedicados a la I+D intramuros son todavía mayores tanto en Navarra (75% del gasto) como en la CAPV (66%). Destaca la escasa importancia que para las empresas de servicios de Navarra tiene la adquisición de maquinaria (tan solo el 3% del gasto). Pero en el sector manufacturero existen algunas diferencias. Mientras que en Navarra la actividad prioritaria para las empresas sigue siendo la I+D interna (59% del gasto) seguida de la adquisición de maquinaria (23%), para las empresas del País Vasco es esta la actividad a la que más recursos dedican (51%), relegando la I+D interna al segundo lugar. En España las dos actividades concentran la misma cantidad de gasto.

**Cuadro 5.37. Distribución del gasto en actividades innovadoras, por tramos de tamaño (en %)**

			% sobre total de gasto del tramo				% sobre total de empresas			
			I+D interna	Maquinaria	Otros	Total gasto	I+D interna	Maquinaria	Otros	Total gasto
Manufacturas	Navarra 2002	Pequeñas	38	50	11	100	10	33	10	15
		Medianas	66	20	13	100	35	29	25	32
		Grandes	62	17	20	100	55	38	65	53
		Total	59	23	17	100	100	100	100	100
	España 2002	PYMES	35	48	16	100	32	45	21	34
		Grandes	38	30	31	100	68	54	79	66
		Total	37	36	26	100	100	100	100	100
	CAPV 2000	Pequeñas	14	65	20	100	11	30	30	24
		Medianas	27	63	10	100	29	43	22	35
		Grandes	47	34	19	100	61	27	48	41
		Total	32	51	16	100	100	100	100	100
	Servicios	Navarra 2002	Pequeñas	30	7	62	100	5	26	38
Medianas			84	4	11	100	76	74	40	68
Grandes			75	0	25	100	19	0	21	19
Total			75	3	21	100	100	100	100	100
España 2002		PYMES	42	24	33	100	52	34	33	39
		Grandes	25	30	44	100	48	66	67	61
		Total	32	27	41	100	100	100	100	100
CAPV 2000		Pequeñas	30	31	39	100	7	26	38	15
		Medianas	80	17	3	100	49	39	8	41
		Grandes	66	15	19	100	44	35	54	44
		Total	66	18	16	100	100	100	100	100

Fuente: INE, Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas; Navarro y Buesa (2003).

La observación del el Cuadro 5.37 que ofrece información por tamaños nos permite extraer las siguientes consideraciones:

- En Navarra tan sólo en el tramo de empresas pequeñas manufactureras la adquisición de maquinaria es más importante que la realización interna de I+D. Para el resto de tramos es más importante llevar a cabo I+D, siendo las diferencias más acusadas en el sector servicios.
- Destaca el hecho de que las empresas grandes de servicios de Navarra no gastaron nada en adquisición de maquinaria en el periodo 2000-2002.
- Aunque la mayor parte del gasto de innovación entre las empresas manufactureras de Navarra se concentra en el tramo de empresas grandes (tanto para la I+D interna como para la adquisición de maquinaria) esta concentración es menos acusada que en el territorio español. En el sector servicios es en el tramo de empresas medianas en el que se concentra el 75% del gasto, tanto de I+D interna como de adquisición de maquinaria.
- En la CAPV el tamaño influye en la actividad preponderante y así para las grandes empresas es más importante la I+D intramuros.

Finalmente comentaremos cómo se distribuye el gasto en innovación entre las diferentes actividades innovadoras según las ramas de actividad y niveles tecnológicos. La información aparece recogida en el Cuadro 5.38.

Se observa que en Navarra, excepto en el sector de Alimentación, bebidas y tabaco, en todas las ramas de actividad es más importante la realización interna de I+D que la adquisición de maquinaria. Además cuanto mayor es la intensidad tecnológica de los sectores, mayor es la importancia de la I+D intramuros. Es de destacar la importancia que la I+D interna tiene entre las empresas de servicios de alta tecnología, que concentra el 93% del gasto. Entre las manufacturas, el sector en el que la I+D interna juega un papel principal es el de Maquinaria y material eléctrico y electrónico.

También en el País Vasco cuanto más tecnológico es el sector más importante es el porcentaje de gasto dedicado a la I+D interna. Destaca entre las manufacturas como el sector en el que más se dedica a gasto interno de I+D, el de las empresas Extractivas, de energía y construcción (tal y como señalan Navarro y Buesa (2003) este hecho se debe a que Iberdrola mantiene su sede social en Bizkaia). También en esta comunidad las empresas de servicios de alta tecnología destinan una parte importantísima a la I+D interna (el 92% del gasto).

**Cuadro 5.38. Distribución porcentual del gasto en innovación por sectores**

		I+D int	I+D ext	Conoc externo	Diseño prepara	Forma	Comerc.	Maqu.
Navarra 2002	Agropec, extractivas, energía, construcción	41	35	0	0	1	0	23
	Alimentación, bebidas y tabaco	36	1	0	3	1	1	57
	Química	46	32	1	3	1	1	17
	Industria básica y artículos metálicos	50	3	2	1	1	2	40
	Maquinaria y material eléctrico y electrónico	76	10	5	1	0	3	4
	Material de transporte	57	11	6	0	1	0	24
	Otras manufacturas	54	6	1	3	0	6	30
	<b>Industria manufacturera</b>	<b>59</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>23</b>
	Manufac. Alta	69	12	5	1	0	2	11
	Manufac. Baja	42	6	1	3	0	6	30
	<b>Servicios</b>	<b>75</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	Servicios de alta tecnología	93	2	1	1	1	2	1
	Resto de servicios	38	8	7	32	2	4	9
<b>Total sectores</b>	<b>63</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	
CAPV 2000	Agropec, extractivas, energía, construcción	67	21	4	0	2	0	7
	Química	44	9	2	0	1	2	43
	Industria básica y artículos metálicos	25	6	5	2	1	2	59
	Maquinaria / Material eléctrico y electrónico	34/60	7/8	2/2	1/7	1/2	3/1	52/20
	Material de transporte	57	22	1	1	1	7	11
	Otras manufacturas	9	1	1	2	2	4	80
	<b>Industria manufacturera</b>	<b>32</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>51</b>
	Manufac. Alta/ Media Alta	80/42	16/9	0/2	2/3	1/1	1/3	1/39
	Resto de Manufac	24	6	3	1	2	3	62
	<b>Servicios</b>	<b>66</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>18</b>
	Servicios de alta tecnología	92	1	1	1	1	1	3
	Resto de servicios	46	3	11	4	4	2	30
	<b>Total sectores</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>40</b>

Fuente: INE, Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas; Navarro y Buesa (2003)

En la CAPV (2000) dentro de Otras manufacturas se encuentra el sector Alimentación, bebidas y tabaco.

#### 4. FINANCIACIÓN DE LA I+D Y DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Vamos a dedicar este apartado a comentar cómo financian las empresas el proceso innovador distinguiendo, al igual que en los apartados anteriores, entre la actividad de investigación y desarrollo y la actividad innovadora en su totalidad.

##### 4.1. Financiación del gasto en I+D

###### Financiación del gasto en I+D del conjunto de empresas

Las empresas pueden financiar su actividad interna de I+D de varias formas: a través de las empresas (en donde se incluyen tanto los fondos propios como los fondos de otras empresas), a través de las distintas administraciones nacionales, a través de otras fuentes nacionales (como pueden ser IPSFL o universidades) o a través de fondos provenientes del extranjero.

Veremos a continuación en el cuadro 5.39 cómo financian la I+D intramuros las empresas de algunos países de la OCDE y las empresas de Navarra y el País Vasco. Los datos consignados permiten además conocer cómo ha evolucionado la forma de financiación en los distintos países y territorios.

Cuadro 5.39 Financiación del gasto en I+D del sector empresarial (distribución porcentual)

	1995					2001					2002				
	Empresas	Admon	Otras fuentes	Extranjero	Total	Empresas	Admon	Otras fuentes	Extranjero	Total	Empresas	Admon	Otras fuentes	Extranjero	Total
Navarra	69,4	25,9	0,0	1,0	100	84,6	14,1	0,0	1,2	100	84,7	14,2	0,1	0,9	100
CAPV	80,6	14,7	0,1	4,5	100	77,9	13,2	0,1	8,7	100	75,5	14,9	0,1	9,5	100
España	84,4	9,2	0,1	6,4	100	82,5	9,5	0,3	7,7	100	84,0	9,5	0,5	5,9	100
UE	83,0	9,3	0,1	7,6	100	83,0	8,5	0,1	8,3	100	82,2	7,5	0,1	10,2	100
Japón	98,2	1,6	0,1	0,1	100	97,8	0,8	0,8	0,5	100	97,9	1,0	0,6	0,5	100
EEUU	82,2	17,8	0,0	0,0	100	90,2	9,8	0,0	0,0	100	90,1	9,9	0,0	0,0	100
Bélgica	89,2	4,3	0,4	6,1	100	88,5	6,2	0,0	5,3	100	83,8	5,9	0,0	10,3	100
Dinamarca	76,9	6,1	1,5	15,5	100	89,4	4,4	0,6	5,7	100	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Alemania	89,0	8,8	0,1	2,2	100	90,6	7,1	0,2	2,1	100	91,2	6,2	0,2	2,4	100
Grecia	76,1	1,4	0,0	22,6	100	75,2	3,5	0,0	21,3	100	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Francia	76,1	12,7	0,0	11,1	100	81,0	9,9	0,1	9,0	100	79,4	10,3	0,0	10,2	100
Irlanda	91,5	4,5	0,4	3,5	100	92,8	2,7	0,0	4,5	100	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Italia	75,2	16,7	0,0	8,1	100	80,2	12,3	0,1	7,4	100	78	15	0,3	6,8	100
Holanda	80,0	6,6	0,1	13,2	100	79,3	5,2	0,1	15,4	100	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	100
Portugal	78,6	5,1	0,3	16,1	100	94,4	2,1	n.d.	3,6	100	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	100
Finlandia	89,1	5,6	0,0	5,3	100	95,6	3,4	0,3	0,7	100	95,7	3,2	0,1	1,0	100
Suecia	86,7	9,5	0,1	3,7	100	91,1	5,8	0,1	2,9	100	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Reino Unido	70,5	10,5	0,0	19,1	100	64,4	11,9	0,0	23,7	100	66,0	6,7	0,0	27,2	100
Corea	96,3	3,6	0,2	0,0	100	91,2	8,1	0,2	0,6	100	93	6,4	0,1	0,5	100

Fuente: Main Science and Technology Indicators, OECD; Estadística de I+D, INE; Estadística sobre actividades de I+D, Eustat

Comenzaremos analizando la situación más actual de las empresas en Navarra.

- La financiación que proviene del sector empresarial se sitúa en el 84,7% en el año 2002, en niveles muy parecidos a los de la media estatal y la media europea. Sin embargo se encuentra por debajo de la cifra japonesa, la más alta de todos los territorios de la OCDE, y de la de las empresas estadounidenses. Cuando comparamos con lo que ocurre en el País Vasco vemos que las empresas vascas financian su I+D en un 75% vía fondos empresariales, uno de los porcentajes más bajos de los que aparecen en el cuadro.

- Algo a destacar es la financiación pública que consiguen las empresas de Navarra, un 14,1% en 2001 (la cifra más alta de ese año) y un 14,2% en el 2002. En este aspecto existe coincidencia con las empresas del País Vasco, que también tienen en la administración una importante fuente de financiación. Estas cifras elevadas contrastan con las que se dan en Japón (un 1% exclusivamente) o con la de países como Alemania, Bélgica, Finlandia, Reino Unido o Corea, encontrándose en sintonía con la situación de Italia, por ejemplo.
- Otro aspecto que destaca en Navarra es la baja financiación proveniente del extranjero, muy por debajo de las cifras que presentan las empresas del País Vasco, España o la Unión Europea. Esta fuente de financiación incluye de manera fundamental la subvención que se obtiene vía la participación de las empresas en los programas europeos, por lo que presentar una cifra tan baja en Navarra, alrededor del 1%, no se puede considerar de ninguna manera positivo. Es en los últimos años en los que se está percibiendo una mayor participación de las empresas de Navarra en proyectos del Programa Marco, tal y como consta en el último capítulo del presente informe, por lo que es de esperar que estos porcentajes tan exigüos se vean incrementados.
- Por último, hay que reseñar que la financiación que proviene de las universidades o las IPSFL es muy escasa, 0,1%, en sintonía con lo que ocurre en todos los territorios estudiados.

Si atendemos a la evolución seguida en la financiación de la actividad interna de I+D, podemos señalar que en Navarra se ha incrementado de forma considerable el porcentaje de financiación obtenida desde el sector empresarial, pasando de tener el porcentaje más bajo en 1995 a unas cifras que se encuentran en la media de los países analizados. Este incremento en la financiación empresarial se ha realizado a costa de un descenso importante en el porcentaje de financiación pública, aunque a pesar de este descenso Navarra se siga encontrando entre los territorios en los que más importante es la financiación de la I+D vía la administración. Hay que destacar que así como en muchos países se ha producido una evolución positiva de la financiación desde el extranjero, en Navarra no se ha producido, presentando una de las cifras más bajas tanto en 1995 como en 2002.

La evolución seguida en Navarra es distinta a la de las empresas del País Vasco, ya que en esta comunidad se ha producido un descenso en el porcentaje de financiación proveniente de las empresas, descenso compensado con un incremento en la financiación llegada desde el extranjero.

### **Financiación del gasto en I+D empresarial, por sectores**

Son diversas las fuentes de financiación para las actividades de I+D. Actualmente el INE distingue entre fondos nacionales y fondos del extranjero. Entre los fondos nacionales están los fondos propios de las empresas (entre los que se incluyen préstamos de las administraciones), los fondos de otras empresas, los fondos de administraciones públicas (distintos de los préstamos) y los fondos de otras organizaciones como las universidades y las IPSFL. Entre los fondos provenientes del extranjero pueden encontrarse fondos de programas comunitarios (que serían fondos públicos) y fondos de otras empresas. Eustat ofrece una información parecida, distinguiendo entre fondos de Administración central, autonómica y local en vez de fondos de Administraciones Públicas y Universidades.

Los datos sobre la financiación de las empresas de los tres territorios se recogen en los cuadros 5.40, 5.41 y 5.42. En Navarra no existían IPSFL en el año 2002, por lo que no aparece esa columna en el Cuadro 5.40. y todos los fondos del extranjero son de programas comunitarios.



**Cuadro 5.40. Financiación de la I+D de las empresas agrupadas por sectores (distribución porcentual) Navarra 2002**

	Total	Fondos propios	Otras empresas	Fondos públicos	Universidades	Extranjero
Agropec, extractivas, energía, construcción	100	78,3	0,0	12,0	0,0	9,7
Alimentación, bebidas y tabaco	100	84,8	0,9	7,6	0,0	6,7
Química	100	89,1	3,2	7,6	0,2	0,0
Industria básica y artículos metálicos	100	94,2	0,0	5,0	0,8	0,0
Maquinaria y material eléctrico y electrónico	100	80,9	0,8	17,7	0,0	0,6
Material de transporte	100	89,6	0,8	9,5	0,0	0,0
Otras manufacturas	100	93,0	0,0	7,0	0,0	0,0
<b>Industria manufacturera</b>	<b>100</b>	<b>85,6</b>	<b>0,9</b>	<b>12,6</b>	<b>0,1</b>	<b>0,9</b>
Manufac. Alta-Media alta	100	83,9	1,0	14,6	0,0	0,4
Manufac. Media baja-Baja	100	90,7	0,3	6,3	0,3	2,4
<b>Servicios</b>	<b>100</b>	<b>48,6</b>	<b>18,0</b>	<b>18,3</b>	<b>9,9</b>	<b>5,1</b>
Servicios de alta tecnología	100	50,6	21,2	10,5	12,1	5,7
Resto de servicios	100	39,9	4,1	53,5	0,2	2,3
<b>Total sectores</b>	<b>100</b>	<b>74,9</b>	<b>5,7</b>	<b>14,2</b>	<b>2,9</b>	<b>2,3</b>

Fuente: Estadística de actividades de I+D, INE

Comenzaremos analizando los datos de las empresas manufactureras:

- El patrón de comportamiento es muy similar en todos los sectores y en los tres territorios.
- La fuente de financiación principal para las actividades de I+D son los fondos propios: un 85,6% en Navarra, 86,3% en España y 76,6% en el País Vasco.
- Como segunda fuente de financiación en Navarra se encuentran los fondos públicos, al igual que en España, aunque en Navarra el porcentaje es ligeramente superior. Debido a la incertidumbre asociada a la actividad de I+D y a la dificultad para que las empresas se puedan apropiar de manera total de los resultados conseguidos, la Administración pública debe financiar esta actividad si es que quiere que las empresas la lleven a cabo.
- Sin embargo en la CAPV la segunda fuente de financiación en importancia son los fondos de otras empresas, situación propiciada por la importancia que tienen en el sector del material de transporte (un 22%).
- Los fondos provenientes del extranjero son muy escasos en Navarra (un 0,9% procedentes en su totalidad de programas comunitarios) siendo en el País Vasco en el territorio en el que más importancia tienen (un 10,4%) debido fundamentalmente a la importancia en el sector de Maquinaria y material eléctrico y electrónico.
- Cuanto menor es el nivel tecnológico de las empresas mayor es la importancia de los fondos propios como fuente de financiación de la I+D. Esto denota la dificultad de las empresas menos tecnológicas a encontrar otras vías de financiación para esta actividad.
- Los fondos públicos van más dirigidos a las empresas de mayor contenido tecnológico en Navarra, ocurriendo lo contrario en el País Vasco.

En las empresas de servicios la situación de la financiación es diferente. Hay que recordar en este momento, que el número de empresas de servicios con I+D es muy bajo en Navarra por lo que un comportamiento muy singular de alguna de ellas puede modificar los datos medios totales:

- Los fondos propios apenas suponen la mitad de la financiación en los tres territorios, mientras que son los fondos de otras empresas los que adquieren relevancia. Esto ocurre de manera fundamental entre los servicios de alto contenido tecnológico que incluyen las empresas de telecomunicacio-

nes, servicios de I+D y servicios informáticos en Navarra y España, y actividades de I+D e informática en el País Vasco. Las empresas de estos sectores venden parte de su actividad a otras empresas y es así como financian algo de su I+D.

- En Navarra también destaca dentro de las empresas de servicios tecnológicos la Universidad como fuente de financiación mientras que en el País Vasco cobra importancia la Administración autonómica.
- Algo reseñable en Navarra es el acceso de las empresas de servicios no tecnológicos a fondos públicos para financiar su I+D, circunstancia que no se da en los otros dos territorios y contraria a la que se daba entre las manufacturas.

**Cuadro 5.41. Financiación de la I+D de las empresas agrupadas por sectores (distribución porcentual) España 2002**

	Total	Fondos propios	Otras empresas	Fondos públicos	Universidades	IPSFL	Extranjero
Agropec, extractivas, energía, construcción	100	84,6	0,8	11,7	0,1	0,2	2,6
<b>Industria manufacturera</b>	<b>100</b>	<b>86,3</b>	<b>1,1</b>	<b>7,4</b>	<b>0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>4,8</b>
<b>Servicios</b>	<b>100</b>	<b>54,1</b>	<b>24,6</b>	<b>12,7</b>	<b>0,5</b>	<b>0,4</b>	<b>7,7</b>
Servicios de alta tecnología	100	45,0	33,9	13,6	0,6	0,5	6,4
Resto de servicios	100	73,6	4,8	10,8	0,2	0,2	10,4
<b>Total sectores</b>	<b>100</b>	<b>73,8</b>	<b>10,2</b>	<b>9,5</b>	<b>0,4</b>	<b>0,2</b>	<b>5,9</b>

Fuente: Estadística de actividades de I+D, INE

**Cuadro 5.42. Financiación de la I+D de las empresas agrupadas por sectores (distribución porcentual) CAPV 2002**

	Total	Fondos propios	Otras empresas	Admón. central	Admón. autonómica	Admón. local	IPSFL	Extranjero
Agropec, extractivas, energía, construcción	100	87,6	0,2	2,5	6,6	0,1	0,0	3,0
Química	100	94,9	0,0	1,0	3,3	0,6	0,1	0,6
Industria básica y artículos metálicos	100	88,9	0,0	3,8	5,8	0,2	0,0	1,4
Maquinaria / Material eléctrico y electrónico	100	70,2	1,0	3,4	4,1	0,2	0,0	21,1
Material de transporte	100	71,7	22,0	2,8	1,2	0,0	0,1	2,1
Otras manufacturas	100	89	0,0	2,2	7,3	0,2	0,0	1,2
<b>Industria manufacturera</b>	<b>100</b>	<b>76,6</b>	<b>6,1</b>	<b>3,0</b>	<b>3,6</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>10,4</b>
Manufac. Alta/ Media Alta	100	73,1	7,9	2,5	3,2	0,1	0,1	13,1
Resto de Manufac	100	88,8	0,0	4,5	5,1	0,4	0,0	1,2
<b>Servicios</b>	<b>100</b>	<b>44,7</b>	<b>21,6</b>	<b>6,6</b>	<b>14,1</b>	<b>4,0</b>	<b>0,3</b>	<b>8,8</b>
Servicios de alta tecnología	100	34,5	26,9	7,5	16,1	4,7	0,3	10,0
Resto de servicios	100	74,8	5,8	4,0	8,3	1,8	0,1	5,2
<b>Total sectores</b>	<b>100</b>	<b>62,6</b>	<b>12,9</b>	<b>4,6</b>	<b>8,4</b>	<b>1,9</b>	<b>0,1</b>	<b>9,5</b>

Fuente: Estadística de I+D, Eustat. En Servicios de alta tecnología están incluidas las Actividades de informática y las Actividades de I+D.

### Financiación del gasto en I+D empresarial, por tamaño

Consignaremos en este apartado los datos referidos a Navarra exclusivamente. En lo relativo a las empresas del País Vasco los tramos de tamaño que ofrece Eustat son muy diferentes; tampoco son iguales las fuentes de financiación señaladas ni las ramas de actividad incluidas en alguno de los grandes sectores que aparecen en el siguiente cuadro. Por todo ello hacer una comparativa de los dos territorios resulta bastante complicado. Para conocer la situación de las empresas de la CAPV en cuanto a la financiación de la I+D por tramos de tamaño para el ejercicio del 2001 consultar Navarro y Buesa (2003).

**Cuadro 5.43. Financiación de la I+D de las empresas por tramos de tamaño (distribución porcentual) Navarra 2002**

		Total	Fondos propios	Otras empresas	Fondos públicos	Universidades	Extranjero
Total empresas	Pequeñas (0-49)	100	80,3	4,4	14,2	0,1	0,9
	Medianas (50-249)	100	65,7	11,0	15,2	6,1	1,9
	Grandes (>=249)	100	83,6	0,3	13,1	0,0	2,9
	Total	100	74,9	5,7	14,2	2,9	2,3
Total manufacturas	Pequeñas	100	81,4	4,0	13,3	0,0	1,3
	Medianas	100	87,9	0,7	9,8	0,2	1,3
	Grandes	100	84,8	0,4	14,2	0,0	0,5
	Total	100	85,6	0,9	12,6	0,1	0,9
Manufacturas alta, media alta tecnología	Pequeñas	100	76,5	7,9	15,6	0,0	0,0
	Medianas	100	87,1	0,7	12,2	0,0	0,0
	Grandes	100	83,2	0,4	15,7	0,0	0,6
	Total	100	83,9	1,0	14,6	0,0	0,4
Resto manufacturas	Pequeñas	100	86,4	0,0	11,0	0,0	2,6
	Medianas	100	89,6	0,7	5,3	0,7	3,8
	Grandes	100	95,3	0,0	4,7	0,0	0,0
	Total	100	90,7	0,3	6,3	0,3	2,4
Total Servicios	Pequeñas	100	78,9	6,2	14,4	0,4	0,0
	Medianas	100	39,4	23,7	21,8	13,3	1,8
	Grandes	100	73,9	0,0	5,7	0,0	20,4
	Total	100	48,6	18,0	18,3	9,9	5,1
Servicios alta tecnología	Pequeñas	100	82,7	4,4	12,8	0,0	0,0
	Medianas	100	42,5	27,4	12,1	15,9	2,1
	Grandes	100	75,2	0,0	3,4	0,0	21,4
	Total	100	50,6	21,2	10,5	12,1	5,7
Resto de servicios	Pequeñas	100	74,9	8,0	16,1	0,9	0,0
	Medianas	100	22,6	3,9	73,5	0,0	0,0
	Grandes	100	66,6	0,0	18,6	0,0	14,8
	Total	100	39,9	4,1	53,5	0,2	2,3

Fuente: Estadística de actividades de I+D, INE

Lo primero que hay que señalar es que, sin importar el tramo de tamaño al que nos refiramos, la fuente de financiación principal para la I+D son los fondos propios. Esto no es de extrañar ya que la actividad de I+D es arriesgada por naturaleza, por lo que encontrar financiación ajena para ella puede resultar algo complicado para las empresas.

Si se observan los datos para el total de empresas vemos que la forma de financiación de las pequeñas y grandes empresas es bastante similar, con una fuente de financiación principal, los fondos propios, que supera el 80% de la financiación en ambos casos. La siguiente fuente son los fondos públicos, tanto en las pequeñas como en las grandes empresas. Una pequeña diferencia de comportamiento la podemos encontrar en que las pequeñas empresas financian su I+D con fondos de otras empresas en un 4,4% mientras que los fondos del extranjero son casi inexistentes y en las grandes la financiación del extranjero es del 2,9% y la de otras empresas prácticamente nula. En cambio las empresas medianas presentan un comportamiento diferente. Son las que más fondos públicos reciben (15,2%), las que más se financian vía otras empresas (11%) y las que reciben financiación por parte de las universidades (6,1%). Son las que más diversificadas tienen sus fuentes de financiación.

Esta situación dispar viene motivada por el colectivo de empresas del sector servicios como comentaremos más adelante. Sin embargo, entre las empresas manufactureras la forma de financiación es muy similar por tramos de tamaño, siendo curiosamente las empresa medianas manufactureras las que más se financian vía fondos propios y las que menos acuden a los fondos públicos. Algo a destacar es que se observa que entre las empresas pequeñas de sectores manufactureros de alta tecnología la financiación

de otras empresas es casi de un 8%, propiciado por la venta de trabajos de I+D a otras empresas, cosa que no ocurre entre las medianas o las grandes.

En el colectivo de empresas de servicios es donde más cambian los comportamientos de unos tramos a otros. Hay que recordar nuevamente, el escaso número de empresas de servicios con I+D en Navarra por lo que un comportamiento muy singular de una de ellas puede modificar los datos medios totales. Podemos destacar algunas cuestiones. En primer lugar, las empresas medianas de servicios de alta tecnología financian gran parte de su I+D con fondos de otras empresas (un 27,4%) y con fondos de las universidades (un 16%). Hay que recordar que entre este colectivo se encuentran algunos centros tecnológicos y laboratorios de investigación, que prestan servicios a otras empresas. Entre las empresas medianas de servicios no tecnológicos (sólo son tres empresas de estas características las que hicieron I+D en Navarra) es destacable la financiación pública, que supone el 73,5%. Por último también es considerablemente alta la financiación del extranjero que recibieron las grandes empresas de servicios.

#### **4.2. Financiación pública del gasto en innovación**

A continuación se presenta el porcentaje de empresas innovadoras que reciben ayudas públicas. Estamos hablando pues de número de empresas y no de cantidades que las mismas obtienen de cada administración como hacíamos en el apartado anterior. Seguramente el análisis en el segundo caso tendría otros matices, ya que dependería de lo aportado por cada administración para la realización de proyectos innovadores. Desgraciadamente el INE no proporciona en su Encuesta para la innovación tecnológica en las empresas dicha información.

A la luz de los datos podemos afirmar que la proporción de empresas de Navarra que recibe ayuda pública, de cualquier ámbito administrativo, es superior a la de empresas de la CAPV y muy superior a la proporción de empresas en España. Un 43% obtuvo ayudas de la administración local o regional, frente al 33% de la CAPV y sólo el 10% en España. La proporción de empresas que recibieron ayudas del Estado duplica en Navarra a las que lo tuvieron en el País Vasco y es muy superior al 7% de toda España. También cuando se trata de la administración comunitaria la proporción de empresas de Navarra con ayuda está algo por encima de la del País Vasco y España. Todo esto resulta muy positivo, ya que indica que las empresas navarras están aprovechando las oportunidades que se les brinda desde los diversos programas de fomento de la innovación que se ponen en marcha desde las diversas administraciones. Esto puede hacer que acorten el gap que se ha observado que tienen frente a las empresas de otros territorios como el País Vasco.

**Cuadro 5.44. Porcentaje de empresas innovadoras que recibe ayudas públicas según nivel administrativo que las concede.**

	Navarra 2002			CAPV 2000			España 2002		
	Local o regional	Estatad	UE	Local o regional	Estatad	UE	Local o regional	Estatad	UE
Agrop, extract, energía, construcción	60	60	20	71	8	21	2	1	0
Alimentación, bebidas y tabaco	72	40	5				2	11	6
Química	23	17	0	40	28	3	15	14	2
Industria básica y artículos metálicos	54	63	6	25	20	1	19	12	3
Maquinaria y material eléctrico y electrónico	51	37	6	25/78	13/37	4/4	18	13	4
Material de transporte	34	34	0	27	25	4	19	14	4
<b>Otras manufacturas</b>	<b>39</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>2</b>
Industria manufacturera	47	34	4	35	18	3	18	12	3
Manufac. Alta/Media alta	49	39	3	65/34	60/19	0/5	18	14	4
Resto de Manufac.	66	46	5	35	17	2	17	11	3
<b>Servicios</b>	<b>29</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
Servicios de alto valor tecnológico	58	51	29	33	42	21	18	18	8
Resto de servicios	23	8	2	25	4	1	7	4	1
<b>Total empresas</b>	<b>43</b>	<b>31</b>	<b>5</b>	<b>33</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>2</b>
Manufactureras pequeñas	46	24	2	24	11	0			
Manufactureras medianas	44	38	3	61	29	7			
Manufactureras grandes	53	53	6	56	48	14			
Servicios pequeñas	41	19	0	21	5	1			
Servicios medianas	23	17	10	43	21	11			
Servicios grandes	20	10	20	39	32	23			

Fuente: Encuesta sobre innovación en las empresas, INE; Navarra y Buesa (2003)

Revisando los datos por sectores de actividad en Navarra se observa que, en casi todos, más de la mitad de las empresas ha recibido ayuda de alguna administración, destacando en el extremo más bajo el sector químico y el de material de transporte como en los que menos empresas recibieron ayudas. Destaca el porcentaje tan alto de empresas de Alimentación, bebidas y tabaco que ha recibido alguna ayuda local o regional, lo que puede poner de manifiesto el apoyo de la administración foral a las empresas agroalimentarias.

En total es mayor la proporción de empresas manufactureras que de servicios que recibieron ayuda pública para la innovación. Esta circunstancia se da en cualquiera de los tres territorios analizados. En la CAPV parece que la ayuda local y regional se concentra en las empresas de más actividad tecnológica mientras que en Navarra esto ocurre en las empresas de servicios pero no en las de manufacturas. Las empresas que más acuden a los programas comunitarios parecen ser las de servicios tecnológicos, algo que se manifiesta en todo el Estado, en Navarra y el País Vasco.

En general, la probabilidad de tener alguna ayuda para la innovación crece con el tamaño. Tan solo cambia esta tendencia en Navarra entre las empresas de servicios: hay mayor proporción de empresas pequeñas que se acogieron a ayudas locales o regionales y estatales.

## 5. COOPERACIÓN EN INNOVACIÓN

Actualmente se considera que el proceso de innovación no es un proceso lineal, sino que está formado por varias fases interrelacionadas (investigación, conocimiento y el proceso central de la cadena de innovación, que va desde la invención hasta la distribución y venta). En este modelo de innovación se reconoce la existencia de fuertes lazos y mecanismos de retroalimentación que deben operar de forma rápida y eficiente, incluyendo lazos entre empresas, dentro de las empresa y a veces entre empresas y otras organizaciones como universidades (Jorde y Teece, 1992).

Además, según la orientación del sistema nacional de innovación, para mejorar el rendimiento tecnológico de un país es necesario conocer bien los lazos existentes entre los agentes que conforman el sistema. La innovación y el progreso técnico son el resultado de un conjunto de relaciones complejas que existen entre dichos agentes. El conocimiento fluye entre los actores a través de cuatro canales: 1) la interacción entre las empresas; 2) la interacción entre las empresas, universidades y centros públicos de investigación; 3) la difusión de conocimiento y tecnología hacia las empresas; y 4) la movilidad del personal (OECD, 1997).

Por todo ello es importante dedicar, en este capítulo sobre las empresas y la innovación, un apartado a la cooperación en innovación. La información recogida se ha obtenido de la *Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas* del INE y la CIS 3 de Eurostat. En estas fuentes de información la cooperación se entiende de la siguiente manera: *“La cooperación en innovación comprende la participación activa en proyectos conjuntos de innovación con otras instituciones y los proyectos propios oficialmente vinculados a los proyectos de otras instituciones. La contratación de innovación fuera de la empresa, sin participación activa por parte de ésta, no se considera cooperación”*. Por lo tanto esta definición significa que únicamente se consideran los acuerdos en los que existe implicación directa de todos los socios en las actividades de innovación, y no la simple subcontratación de la misma.

Las alianzas son una forma de gobierno cada vez más frecuente y resultan adecuadas porque facilitan la innovación y resuelven algunos de sus problemas característicos como son la incertidumbre, la apropiabilidad de resultados, la difusión de conocimientos de carácter tácito o la necesidad de activos complementarios para completar el proceso innovador hasta colocar el producto en el mercado.

### Empresas que han cooperado en innovación

A continuación presentamos en el Cuadro 5.45 el porcentaje de empresas innovadoras que cooperan en innovación, distinguiendo por tamaño empresarial y según la actividad desarrollada por la empresa. Se recoge la situación para Navarra y España en el 2002 y para la CAPV y diversos países europeos en el año 2000.

Sorprendentemente Navarra presenta unos porcentajes de empresas innovadoras que cooperan muy elevados al compararlos con el resto de los territorios: un 37% de las empresas innovadoras en Navarra coopera frente al 16% de España en el 2002 o al 19% de las empresas europeas en el 2000. Se debe señalar que los datos de Navarra son del 2002 mientras que los del resto son del 2000, y que la cooperación es un fenómeno cada vez más frecuente (se puede comprobar cómo los datos de España del año 2002 casi doblan a los que presentaban las empresas manufactureras y de servicios en el 2000). Pero aún así resulta un dato extraño.

Comparando las cifras de Navarra con la CAPV se observa que el porcentaje de empresas innovadoras navarras que cooperan doblan a las del País Vasco. Esto es algo que sorprende dado que en el País Vasco ha existido una mayor tradición entre las empresas de cooperar con organismos como los Centros tecnológicos, por ejemplo. Además, tal y como aparece en el último capítulo de este informe, las empresas del País Vasco participan mucho más en proyectos europeos del Programa Marco que las empresas de Navarra, proyectos realizados todos ellos en cooperación.

**Cuadro 5.45. Empresas innovadoras que han cooperado en innovación por tramos de tamaño (en % s/total innovadoras)**

	Total				Manufactura				Servicios			
	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total
<b>Navarra 2002</b>	<b>31</b>	<b>37</b>	<b>53</b>	<b>37</b>	<b>28</b>	<b>42</b>	<b>50</b>	<b>37</b>	<b>41</b>	<b>17</b>	<b>60</b>	<b>32</b>
<b>CAPV</b>				<b>18</b>	<b>12</b>	<b>35</b>	<b>52</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>22</b>	<b>45</b>	<b>12</b>
España 2002	15	47	16	18	49	20	16	42	17			
España 2000	5	20	37	10	5	22	39	10	6	14	30	9
UE	14	24	57	19	11	22	61	17	18	29	47	22
Bélgica	17	27	46	22	18	27	55	24	16	28	21	19
Alemania	15	22	89	21	11	17	n.d.	18	19	32	66	23
Francia	19	33	51	28	23	34	55	33	13	28	33	18
Italia	7	14	38	9	6	13	37	8	14	17	36	16
Luxemburgo	37	42	45	39	30	42	42	36	39	42	46	40
Holanda	18	30	48	24	17	28	52	24	20	32	41	24
Austria	18	22	39	21	16	13	41	19	20	33	30	23
Portugal	11	25	44	17	9	25	45	16	16	27	42	19
Finlandia	40	64	83	50	42	59	84	52	38	71	75	48
Suecia	28	34	66	32	28	37	67	34	28	29	63	29
Reino Unido	20	24	39	23	19	26	38	23	22	21	38	22
Islandia	23	23	37	24	22	17	50	22	24	29	31	26
Noruega	33	44	65	38	30	44	71	37	36	42	55	37

Fuente: Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas INE; Navarra y Buesa (2003): CIS3, Eurostat

Al observar los datos por tamaño, vemos que en todos los países existe una relación entre tamaño y cooperación en innovación: cuanto mayores son las empresas mayor es el porcentaje de innovadoras que cooperan. Ya otros trabajos habían recogido esta circunstancia para empresas europeas (Cassiman y Veugelers (1998), Bayona et al. (2001), Fritsch y Lukas (2001) y Tether (2002)). Sin embargo, los argumentos sobre la influencia del tamaño de la empresa en la decisión de cooperar son contradictorios desde el punto de vista teórico. Para llevar a cabo actividades innovadoras es necesario que las empresas cuenten con una cantidad de recursos más fácilmente disponible en las empresas grandes. Estas empresas podrán realizar dichas actividades internamente, mientras que las empresas pequeñas, con mayor escasez de recursos, serán las que se verán abocadas a la cooperación con otras para poder acometer ciertos proyectos. Pero para poder absorber el conocimiento generado en la cooperación es necesario que la empresa tenga una base de conocimiento propio que sólo se obtienen si internamente ha realizado antes actividades de investigación (Cohen y Levinthal 1990). Por eso, a veces las empresas pequeñas no pueden cooperar por carecer de una base de conocimiento propio, mientras que a las grandes les resulta fácil hacerlo. Si como parece según distintos trabajos la cooperación es positiva y necesaria en la innovación, desde las administraciones se debería dar prioridad a apoyar a las empresas pequeñas, facilitándoles el establecimiento de acuerdos de cooperación.

En Navarra también se produce la circunstancia de que las empresas grandes cooperan más que las pequeñas (53% frente a 31%), aunque merece la pena destacar el porcentaje de empresas pequeñas de servicios con acuerdos de cooperación en innovación, mayor que en el colectivo de empresas medianas.

Para terminar con el comentario del Cuadro 5.45 podemos decir que en Navarra, al igual que en la CAPV y en España, se coopera más entre las empresas manufactureras que entre las de servicios. En Navarra esta diferencia se produce por el comportamiento de las empresas medianas, que en el sector servicios cooperan en un porcentaje muy bajo comparado con lo que hacen las manufactureras; sin embargo tanto las grandes empresas como las pequeñas cooperan más en el sector servicios. Tanto en Europa como en algunos de los países europeos son las empresas de servicios las que más cooperan. En cualquier caso, ni en un sentido ni en otro los porcentajes difieren mucho.



En el siguiente cuadro aparece información sobre el porcentaje de empresas innovadoras que cooperan distinguiendo por rama de actividad y por sectores según el nivel tecnológico.

**Cuadro 5.46. Empresas innovadoras que han cooperado en innovación, por ramas de actividad y sectores por nivel tecnológico (% s/total innovadoras)**

	Navarra 2002	CAPV 2000	España 2000
Agropec, extractivas, energía, construcción	80		
Alimentación, bebidas y tabaco	45		
Química	11	21	19
Industria básica y artículos metálicos	44	19	9
Maquinaria / Material eléctrico y electrónico	42	18/61	11/19
Material de transporte	33	27	18
Otras manufacturas	41	12	8
<b>Industria manufacturera</b>	<b>37</b>	<b>20</b>	<b>11</b>
Manufac. Alta/ Media Alta	39	60/27	41/16
Resto de Manufac	36	16	8
<b>Servicios</b>	<b>32</b>	<b>12</b>	<b>10</b>
Servicios de alta tecnología	43	42	26
Resto de servicios	30	7	8
<b>Total sectores</b>	<b>37</b>	<b>18</b>	<b>10</b>

Fuente: Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas, INE; Navarro y Buesa (2003). En la CAPV (2000) y España (2000) dentro de otras manufacturas se encuentra el sector Alimentación, Bebidas y Tabaco.

En Navarra destacan las empresas innovadoras agropecuarias, extractivas, de energía y construcción como las que más acuerdos de cooperación establecen. El hecho de tener un subsector tan agregado no permite conocer a cuál de las ramas de actividad exactamente se debe esta circunstancia, aunque para alcanzar la cifra del 80% es muy probable que en todas las ramas esté presente el fenómeno de la cooperación. En el otro extremo destacan las empresas químicas, con una cultura de cooperación muy baja (sólo un 11%). Es muy probable que las relaciones de cooperación de las empresas navarras se enmarquen dentro de programas europeos. En el capítulo siguiente de este informe se observa que es el sector de empresas agropecuarias, extractivas de energía y construcción en el que más peso tiene la financiación pública debida a programas europeos, mientras que en el sector químico no existe dicha financiación.

En el País Vasco son las empresas innovadoras de material eléctrico y electrónico las que más cooperan (el 61%) y las de otras manufacturas las que menos (12%). Cuando se observa la media española nos damos cuenta de que no existe ningún sector de actividad que destaque especialmente por presentar unas cifras muy elevadas de acuerdos de cooperación.

Cuando analizamos el cuadro anterior vemos que a mayor nivel tecnológico de los sectores mayor presencia de acuerdos de cooperación en innovación. Esto que sucede en los tres territorios se observa de manera más acusada en las empresas del País Vasco y España, motivado quizás por la circunstancia de que en Navarra la disponibilidad de los datos no permite distinguir entre manufacturas de alta intensidad tecnológica por un lado y de media intensidad por otro. En un anterior trabajo (Bayona et al. 2001) se ha comprobado que entre las empresas manufactureras españolas, en los sectores de mayor intensidad tecnológica existe más presencia de la cooperación en innovación. De manera teórica se argumenta que en sectores considerados tecnológicamente complejos se hace necesaria la colaboración con empresas de otros sectores para acceder a conocimiento tecnológico nuevo y a tecnologías complementarias, que permita a las empresas seguir diferentes caminos en la investigación con el objetivo de diversificar sus negocios. Pocas empresas pueden alcanzar por sí mismas toda la complejidad y el conocimiento preciso para conseguir innovaciones exitosas, de manera que hasta las más diversificadas necesitarán cooperar con otras para obtener economías de escala y alcance que les permitan responder con rapidez en el mercado, a pesar de la presencia de incertidumbre tecnológica. Además, en entornos inciertos y con gran complejidad tecnológica, las empresas, a través de la cooperación, retienen sus capacidades y conocimientos en determinada actividad y adquieren otras capacidades que pueden suponer opciones u oportunidades futuras en nuevos mercados y actividades (Kogut, 1988; Kogut y Zander, 1992).

### País de los socios con que se coopera

Resulta interesante conocer la nacionalidad de las organizaciones con las que cooperan las empresas y eso es lo que se va a estudiar a continuación. Inicialmente se presenta información con los datos para Navarra, CAPV, España y diversos países de la Unión Europea. La información contenida se presenta como porcentaje sobre las empresas que cooperan. En el cuestionario del INE se pregunta a las empresas la procedencia de las organizaciones con las que se ha cooperado.

En primer lugar nos fijamos en que, con la salvedad de Luxemburgo, en todos los territorios prácticamente todas las empresas que cooperan lo hacen en alguna ocasión con alguna organización nacional. Así, en Navarra el 93% de las empresas que han cooperado lo han hecho con alguna organización española, ascendiendo este porcentaje hasta el 100% entre las empresas de servicios. Tanto en la CAPV como en España y en Europa ocurre lo mismo. El hecho de cooperar con socios cercanos geográficamente es algo habitual (ver Bayona et al., 2001, 2003) y que cuenta con un respaldo teórico. Lo que hace interesante la proximidad geográfica de los socios es que esta proximidad facilita las labores de control de la relación de cooperación y abarata el trabajo conjunto, lo que puede mejorar la eficiencia de las alianzas. Además es probable que entre organizaciones cercanas geográficamente existan lazos personales y un sentimiento de orgullo regional, amén de cuestiones políticas o económicas que favorezcan la relación.

**Cuadro 5.47. Participación de cada zona en la cooperación en innovación (% s/empresas que cooperan)**

	Total					Manufacturas					Servicios				
	Nacional	Resto UE	EEUU	Japón	Otros	Nacional	Resto UE	EEUU	Japón	Otros	Nacional	Resto UE	EEUU	Japón	Otros
<b>Navarra</b>	<b>93</b>	<b>34</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>37</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>CAPV</b>						<b>92</b>	<b>20</b>	<b>← 6 →</b>			<b>97</b>	<b>19</b>	<b>← 30 →</b>		
España 2002	93	21	4	1	2	94	22	4	1	2	92	24	4	0	2
España 2000	90	30	10	0	10	100	30	10	0	10	89	33	11	0	11
UE	84	32	16	5	11	82	41	12	6	12	86	27	14	5	9
Bélgica	86	59	23	9	14	83	62	21	8	17	89	56	21	5	11
Alemania	95	24	14	5	5	94	33	11	6	6	100	22	13	4	4
Francia	86	39	14	7	7	88	42	15	6	9	83	33	11	6	6
Italia	89	33	11	0	11	87	37	12	0	12	87	25	12	0	6
Luxemburgo	64	90	13	3	3	55	92	25	6	3	67	60	10	2	5
Holanda	79	50	21	8	8	75	54	21	8	8	83	42	17	8	12
Austria	90	57	14	0	19	79	74	16	0	21	96	39	13	4	13
Portugal	82	41	6	0	12	87	50	6	0	6	84	32	5	0	5
Finlandia	100	50	25	9	16	91	53	26	9	9	97	52	28	10	21
Suecia	94	50	25	9	16	91	53	26	9	9	97	52	28	10	21
Reino Unido	87	n.d.	26	n.d.	13	87	n.d.	26	n.d.	13	91	n.d.	30	n.d.	18
Islandia	83	46	17	0	12	82	41	18	5	5	85	46	15	0	15
Noruega	87	39	16	3	8	89	51	19	5	8	89	32	11	3	11

Fuente: Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas INE; Navarro y Buesa (2003); CIS3, Eurostat

En cuanto a la cooperación transnacional, las empresas de Navarra escogen en segundo lugar cooperar con empresas de la Unión Europea, con un porcentaje bastante elevado, (sobretudo en las manufacturas), superior a lo que ocurre entre las empresas de la CAPV. Sin embargo las empresas de Navarra cooperan en un porcentaje muy bajo con empresas estadounidenses (un 7% en manufacturas y un 9% en servicios), mucho más bajo con empresas de Japón y nulo con empresas de otros países. Esta circunstancia difiere algo del comportamiento de las empresas de servicios del País Vasco: un 30% de las empresas que cooperaron lo hicieron con empresas de estados Unidos, Japón y otros países. Las empresas españolas presentan en este aspecto cifras parecidas a las de Navarra, destacando el hecho de que la cooperación con organizaciones de países más alejados era mayor en el año 2000 que en el 2002.

Teóricamente se argumenta que en la cooperación transnacional se incrementan los problemas de comunicación, ya que cuanto mayor sea la variedad de naciones implicadas, mayores diferencias culturales y de lenguaje lo que dificulta la buena marcha del consorcio y aumenta la percepción de mayor incertidumbre (Katz y Martin, 1997; Chiesa y Manzini, 1998). Los investigadores de diferentes culturas han podido ser educados de forma distinta y pueden no compartir el mismo lenguaje metodológico ni los mismos objetivos en la explotación de los resultados. Estos razonamientos pueden explicar la menor aparición de la cooperación internacional, tanto menor cuanto más alejado y más diferente sea el socio.

Sin embargo cooperación nacional y transnacional no son excluyentes, lo que se observa en algunos países como Luxemburgo, Bélgica, Austria, Holanda, Finlandia o Suecia, en los que la cooperación con otros estados de la Unión Europea es mayor o igual al 50% y con Estados Unidos supera el 20%.

Para conocer si la procedencia de los socios cambia según el tamaño empresarial observamos la información del Cuadro 5.48.

**Cuadro 5.48. Participación de cada zona en la cooperación en innovación por tramos de tamaño (% s/total empresas que cooperan)**

		Total					Manufacturas					Servicios				
		Nacional	Resto UE	EEUU	Japón	Otros	Nacional	Resto UE	EEUU	Japón	Otros	Nacional	Resto UE	EEUU	Japón	Otros
Navarra 2002	Total	93	34	7	2	0	90	37	7	2	0	100	23	9	0	0
	Pequeñas	90	15	3	0	0	85	22	0	0	0	100	0	9	0	0
	Medianas	91	49	11	0	0	90	45	10	0	0	100	80	20	0	0
CAPV 2000	Grandes	92	32	8	8	0	89	39	←11→			100	17	←0→		
	Total						92	20	←6→			97	19	←30→		
	Pequeñas						80	21	←0→			100	7	←11→		
	Medianas						98	13	←8→			96	33	←71→		
España 2002	Grandes						98	36		13		100	29		0	
	Total	93	21	4	1	2	94	22	4	1	2	92	24	4	0	2
	PYMES	93	19	3	0	1	94	18	3	1	1	91	24	4	0	1
	Grandes	92	40	13	4	6	90	48	14	5	7	96	26	12	1	6

Fuente: Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas INE; Navarro y Buesa (2003)

En primer lugar vemos que no existen casi diferencias por tamaño en los porcentajes de empresas que cooperan que dicen haberlo hecho con organizaciones nacionales. Sin embargo sí se aprecia ligeramente que entre las grandes es superior el número de empresas que han cooperado con organizaciones de otros países. Como señalan Navarro y Buesa (2003) este hecho puede deberse a que el número de proyectos de cooperación que tienen en media las grandes empresas es superior al de las empresas pequeñas. Además, al aumentar el tamaño aumenta el horizonte geográfico, mirando en primer lugar al resto de países de la Unión Europea y después a Estados Unidos. Por destacar algunas cifras, señalar que el 80% de las empresa medianas de servicios de Navarra cooperan con empresas de la Unión Europea y que el 71% de las empresas medianas de servicios en la CAPV lo hacen con empresas de Estados Unidos, Japón y otros países. Hay que resaltar por lo tanto que el colectivo de empresas medianas de servicios es especialmente dinámico en la cooperación de carácter internacional.

Por último podemos observar qué ocurre en cuanto a la procedencia de los socios cuando se distingue por rama de actividad y sectores según el nivel tecnológico.

**Cuadro 5.49 Participación de cada zona en la cooperación en innovación por sectores y niveles tecnológicos (% s/total empresas que cooperan)**

	Navarra 2002					CAPV 2000		
	Nacional	Resto UE	EEUU	Japón	Otros	Nacional	Resto UE	Otros
Agropec, extractivas, energía, construcción	100	25	0	0	0	100	8	0
Alimentación, bebidas y tabaco	82	35	6	0	0			
Química	100	25	0	0	0	77	35	4
Industria básica y artículos metálicos	93	67	0	0	0	78	45	9
Maquinaria / Material eléctrico y electrónico	91	48	17	4	0	100/100	5/6	9/4
Material de transporte	78	33	0	11	0	100	15	0
Otras manufacturas	94	6	6	0	0	100	5	0
<b>Industria manufacturera</b>	<b>90</b>	<b>37</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>92</b>	<b>20</b>	<b>6</b>
Manufac. Alta/ Media Alta	89	43	11	6	0	100/96	8/11	8/6
Resto de Manufac	92	33	4	0	0	87	29	5
<b>Servicios</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>97</b>	<b>19</b>	<b>30</b>
Servicios de alta tecnología	100	67	33	0	0	94	28	56
Resto de servicios	100	6	0	0	0	100	10	0
<b>Total sectores</b>	<b>93</b>	<b>34</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>95</b>	<b>20</b>	<b>11</b>

Fuente: Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas INE; Navarro y Buesa (2003). En la CAPV (2000) dentro de otras manufacturas se encuentra el sector Alimentación, bebida y tabaco.

Por ramas de actividad, también las empresas cooperan de forma casi total con organizaciones nacionales. En Navarra, el sector “menos nacional” en materia de cooperación es el de material de transporte con un 78%. El sector de industria básica y artículos metálicos destaca por el elevado porcentaje de empresas que cooperan con organizaciones europeas (el 67%). En la CAPV los sectores con menor cooperación nacional y mayor europea son el sector químico y el de industria básica y artículos metálicos.

Por nivel tecnológico, observamos que en Navarra tanto entre las manufacturas como en los servicios cuanto mayor es el contenido tecnológico mayores son los porcentajes de cooperación internacional. Esto puede ser debido a que las empresas más tecnológicas participan en mayor número de acuerdos de colaboración. Hay que destacar en ambos territorios la internacionalización de las empresas de servicios de alta tecnología, entre las que se encuentran los centros tecnológicos.

### Tipos de socios con los que cooperan las empresas

Hoy se reconoce con claridad que las fuentes de la innovación no residen exclusivamente en la empresa sino que también se asocian con la interacción con otras organizaciones. La interrelación se establece con organizaciones que presentan recursos complementarios: competidores, proveedores, clientes, centros de investigación y universidades, centros tecnológicos... Las razones que subyacen en la cooperación con uno u otro tipo de organización son distintas y se relacionan con diferentes estrategias de las empresas (Hagedoorn, 1990; Bayona et al. 2002, 2003).

En el siguiente cuadro aparece información sobre con qué tipo de organizaciones han cooperado las empresas innovadoras que han cooperado: empresas del mismo grupo, clientes, proveedores, competidores, empresas consultoras, laboratorios de I+D, universidades, OPIs y centros tecnológicos. Los datos aparecen también por tamaño empresarial y distinguiendo la actividad desarrollada por la empresa.

Cuadro 5.50. Organizaciones con quienes se coopera en innovación, según tamaño (% s/empresas que cooperan)

		Total				Manufactura				Servicios			
		Pequeñas	Medianas	Grandes	Total	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total
Navarra 2002	Empresas del grupo	18	4	28	15	4	5	28	10	54	0	33	36
	Clientes	5	23	8	14	4	17	6	11	9	80	17	27
	Proveedores	26	38	60	39	26	40	56	39	18	40	67	36
	Competidores	5	15	4	10	7	15	6	12	0	20	0	5
	Consultoras	38	15	16	24	48	15	6	24	18	20	50	27
	Laboratorios I+D	5	17	16	14	7	10	17	12	0	60	17	18
	Universidades	18	30	24	25	19	25	28	24	18	60	17	27
	OPIs	3	23	8	13	0	15	11	10	9	80	0	22
Centros tecnológicos	13	34	48	31	15	25	61	31	9	80	17	27	
CAPV 2000	Empresas del grupo				29	16	29	58	29	57	4	14	28
	Clientes				25	9	25	31	20	46	46	50	46
	Proveedores				35	19	27	42	27	79	67	57	69
	Competidores				17	21	6	13	13	25	46	21	31
	Consultoras				21	20	20	27	21	7	21	43	19
	Laboratorios I+D				19	19	15	24	18	7	29	43	22
	Universidades				28	9	28	51	25	46	46	36	43
	OPIs y Centros tecnológicos				52	27	65	73	52	11	50	64	36
España 2002	Empresas del grupo	←-11→		32	13	←-9→		37	13	←-14→		26	15
	Clientes	←-15→		20	15	←-15→		22	16	←-14→		18	15
	Proveedores	←-43→		47	43	←-33→		42	34	←-49→		54	50
	Competidores	←-13→		17	13	←-14→		12	14	←-11→		24	12
	Consultoras	←-21→		32	22	←-20→		28	21	←-21→		40	23
	Laboratorios I+D	←-8→		21	9	←-8→		25	10	←-8→		14	9
	Universidades	←-27→		47	29	←-29→		54	33	←-25→		32	26
	OPIs	←-12→		26	14	←-10→		29	13	←-16→		18	16
Centros tecnológicos	←-15→		32	17	←-22→		41	25	←-10→		15	11	

Fuente: Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas INE; Navarro y Buesa (2003).

Resumiremos los socios con los que más se coopera en los tres territorios:

- En Navarra los socios más importantes son los proveedores, seguidos de los Centros tecnológicos; en segundo nivel encontramos a las universidades y las consultoras; finalmente las empresas del grupo, laboratorios de I+D, clientes, OPIs y competidores.
- En la CAPV, los principales socios son los OPIs y centros tecnológicos, seguidos de los proveedores; tras ellos las empresas del grupo, las universidades y los clientes; en el último lugar se encuentran las consultoras, los laboratorios de I+D y los competidores.
- En España, los socios con los que más se coopera son los proveedores, seguidos por las universidades; después se encuentran las consultoras y los centros tecnológicos; en el último bloque se sitúan los clientes, los OPIs, las empresas del grupo, los competidores y los laboratorios de I+D.

A continuación vamos a profundizar en la situación teniendo en cuenta los distintos territorios, los tamaños de las empresas y la actividad desarrollada.

En Navarra, al igual que en España, las organizaciones con las que más cooperan las empresas son los proveedores (39% en Navarra y 43% en España), circunstancia que también se da cuando se distingue entre manufacturas y servicios. En España además los proveedores son los elegidos como socios con

mayor frecuencia en los distintos tramos de tamaño. Al cooperar con los proveedores las empresas podrán probar sus prototipos, definir nuevos requerimientos o sugerir mejoras, consiguiendo con todo ello reducir el riesgo de fracaso técnico. En general, por lo que se deriva de diferentes trabajos (Chiesa y Manzini, 1998; Tether, 2002; Bayona et al. 2003) se piensa que las empresas se relacionan con sus proveedores para llevar a cabo un tipo de investigación aplicada.

Al fijarnos en los datos por tamaño se observan algunas diferencias de comportamiento. En Navarra hay que mencionar el papel que juegan las consultoras como socias de los proyectos de las empresas pequeñas, tanto entre las manufactureras como en las de servicios o en la totalidad de empresas. También hay que destacar que el 80% de las empresas de servicios medianas que cooperan lo han hecho con clientes, OPIs y Centros tecnológicos. También para las grandes empresas manufactureras los Centros tecnológicos son los socios preferidos, seguidos eso sí, por los proveedores.

En el País Vasco los socios más elegidos para cooperar son los OPIs y Centros tecnológicos, tanto al observar las empresas en su totalidad como si nos fijamos en las manufacturas. Por tamaños, entre las manufacturas siempre se coopera más con OPIs y Centros, mientras que en servicios esto ocurre entre las empresas grandes, mientras que para las pequeñas y medianas los socios con los que se coopera más son los proveedores. El peso tan importante que tienen los Centros tecnológicos en el sistema de innovación en el País Vasco queda patente en estos datos. Por las características de los Centros tecnológicos la cooperación con ellos se establecerá para realizar investigación de carácter aplicado, buscando soluciones a problemas concretos (Santamaría, 2001), para obtener financiación por entrar en programas de promoción de la innovación y para tener una proyección al exterior gracias a las redes de conocimiento en la que están inmersos los Centros.

Volviendo al caso de Navarra, en general los segundos socios más importantes para las empresas son los Centros tecnológicos, cobrando importancia en algunos casos las empresas del grupo. También en general, en el País Vasco tras los centros se encuentran las empresas del grupo como los socios más buscados, mientras que en España ese lugar lo ocupan las Universidades. A este respecto, llama la atención que a pesar del papel importante que tienen las universidades en el sistema de innovación de Navarra, a la hora de cooperar sólo lo hacen con ellas el 25% de las empresas que cooperan, un 24% en las manufacturas y un 27% en los servicios. La colaboración entre empresas y universidades es un tema que ha emergido recientemente como una de las políticas prioritarias dentro de la Unión Europea y de la OCDE (European Commission, 2000; OECD, 1998), aunque las relaciones de este tipo han sido consideradas como fundamentales desde hace tiempo para el desarrollo del sistema de innovación de cualquier país (Lundvall, 1998; OECD, 1997; Patel y Pavitt, 1998). Existe una creencia generalizada de que la colaboración emprendida entre empresas y universidades tiene por objetivo la realización de investigación básica o precompetitiva.

Algo a destaca en los tres territorios es el hecho de la escasa cooperación que se establece con los competidores, aunque en la literatura sobre el tema estas alianzas se han estudiado en profundidad. En la práctica, la cooperación horizontal puede ser más inestable que otros tipos de cooperación ya que genera un mayor conflicto de objetivos por tratarse de empresas que posteriormente van a competir en el mismo mercado (Park y Russo, 1996). Las empresas colaborarán en investigación con sus competidores para realizar conjuntamente investigación básica, establecer estándares y cuando presenten problemas comunes y estos problemas se encuentren fuera del terreno de la competencia (Tether, 2002).

Finalmente podemos decir que en la mayoría de los casos las empresas grandes presentan porcentajes de cooperación con todos los socios superiores a los de las empresas pequeñas. Esto puede ocurrir por la circunstancia ya comentada de que las empresas grandes cooperan más que las pequeñas. También podría deberse a que los proyectos en los que participan las grandes empresas hay más socios, pero esto es algo que no se puede saber con la información disponible.

Para terminar con el análisis de los socios, estudiamos las organizaciones con las que se coopera según el sector de actividad y el nivel tecnológico de las empresas.

En Navarra en algunos sectores los proveedores son los socios con los que más se coopera mientras que en otros son los centros tecnológicos. Tan solo en el de Otras manufacturas se rompe esta tendencia

y son las consultoras las que aparecen en primer lugar. Un comportamiento muy similar es el que ocurre en las empresas del País Vasco.

Al distinguir por nivel tecnológico de los sectores el patrón seguido es muy similar, resultando los proveedores y los centros tecnológicos los socios con los que más se coopera. Únicamente rompen esta tónica en los dos territorios las empresas de servicios de alto contenido tecnológico, que con quien más cooperan es con sus clientes.

**Cuadro 5.51. Organizaciones con que se coopera en innovación, por sectores y niveles tecnológicos (% s/total empresas que cooperan)**

	Navarra 2002									CAPV 2000								
	Empresas del grupo	Clientes	Proveedores	Competidores	Consultoras	Laboratorios de I+D	Universidades	OPIs	Centros tecnológicos	Empresas del grupo	Clientes	Proveedores	Competidores	Consultoras	Laboratorios de I+D	Universidades	OPIs y Centros tecnológicos	
Agropec, extractivas, energía, constr	0	0	50	0	0	25	25	25	50	0	8	8	15	8	0	8	92	
Alimentación, bebidas, tabaco	0	0	53	18	12	18	24	14	18									
Química	25	0	0	0	0	25	50	25	100	35	27	46	19	12	19	15	38	
Industria básica, artículos metálicos	0	0	60	7	7	13	20	13	33	28	32	32	27	14	34	31	42	
Maquinaria / Material eléctrico y electrónico	17	30	52	9	22	18	14	14	35	44/35	11/16	13/12	0/6	24/4	2/6	29/27	80/82	
Material de transporte	22	0	33	33	11	0	22	0	44	23	31	69	23	77	46	23	31	
Otras manufacturas	6	12	6	0	69	0	0	0	12	0	5	27	5	41	20	10	7	
<b>Industria manufacturera</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>39</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>27</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>25</b>	<b>52</b>	
Manufac. Alta/ Media Alta	20	20	43	14	17	14	37	11	43	8/38	50/11	0/17	25/5	8/21	25/8	17/27	83/69	
Resto de Manufac	2	4	37	10	29	10	14	8	22	23	24	37	18	23	27	23	33	
<b>Servicios</b>	<b>36</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>5</b>	<b>27</b>	<b>18</b>	<b>27</b>	<b>22</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>46</b>	<b>69</b>	<b>31</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>43</b>	<b>36</b>	
Servicios de alta tecnología	33	83	33	17	33	33	50	50	67	47	72	50	42	28	28	69	50	
Resto de servicios	37	6	37	0	25	12	19	12	12	6	16	90	19	10	16	13	19	
<b>Total sectores</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>39</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	<b>25</b>	<b>35</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>28</b>	<b>52</b>	

Fuente: Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas INE; Navarro y Buesa (2003). En la CAPV (2000) dentro de otras manufacturas se encuentra el sector Alimentación, bebidas y tabaco.

### Cooperación en innovación según el control de capital de la empresa

Para terminar con el estudio de la cooperación vamos a presentar en un cuadro la información relativa a las empresas de Navarra distinguiendo si el control de capital está en manos nacionales o extranjeras. La información se presenta para la totalidad de las empresas y para las del sector manufacturero.

En el Cuadro 5.52 se observa que las empresas que cuentan con control de capital extranjero cooperan en innovación más que aquellas empresas que están controladas por capital nacional. Esto seguramente está motivado por el hecho de que las empresas de otros países tienen una mayor tradición en lo que se refiere a la cooperación y eso lo transmiten a las empresas de Navarra que controlan.

En cuanto a los socios, hay que resaltar que los porcentajes de cooperación son mayores en todo tipo de socios (excepto con las consultoras) en las empresas controladas por capital extranjero. Esta circunstancia se da tanto cuando nos fijamos en el total de empresas como en las manufacturas. La respuesta puede deberse a que como acabamos de decir presentan mayor propensión a la cooperación. Los socios con los que más cooperan tanto las empresas de control nacional como las de control extranjero son los proveedores. La diferencia se encuentra en el segundo socio con el que cooperan: las del control nacional lo hacen con empresas consultoras mientras que las de control extranjero lo hacen con centros tecnológicos. Podemos señalar como algo bastante previsible, que las empresas de control extranjero cooperan más con empresas del grupo que las de capital nacional.



En cuanto a la procedencia de los socios, en primer lugar las empresas cooperan con organizaciones españolas, aunque los porcentajes son algo más bajos en las de control foráneo (81%) que en las nacionales (95% y 93%), situación que parece bastante comprensible. Destaca el porcentaje tan alto de cooperación con socios de la Unión Europea (58%) y de los Estados Unidos (19%) que presentan las empresas de control extranjero.

**Cuadro 5.52. Cooperación en Navarra y control de capital**

		Total		Manufacturas	
		Nacional	Extranjero	Nacional	Extranjero
	Empresas que cooperan sobre total empresas	12	31	12	35
	Empresas que cooperan sobre innovadoras	36	43	35	44
Tipos de Socios (% s/total empresas que cooperan)	Empresas del grupo	13	19	5	19
	Clientes	11	23	5	23
	Proveedores	35	50	34	50
	Competidores	6	19	7	19
	Consultoras	27	12	29	12
	Laboratorios I+D	14	12	12	12
	Universidades	24	27	22	27
	OPIs	12	15	7	15
	Centros tecnológicos	26	46	24	46
Participación en cada zona (% s/total empresas que cooperan)	Nacional	95	81	93	81
	Resto UE	27	58	29	58
	Estados Unidos	4	19	2	19
	Japón	0	8	0	8
	Otros	0	0	0	0

Fuente: Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas INE

## 6. RESULTADOS DEL PROCESO DE INNOVACIÓN

Una vez que ya hemos analizado el número de empresas innovadoras, cuánto gastan en innovación dichas empresas, cómo financian ese gasto y con quién se relacionan para innovar, el siguiente paso es conocer qué resultados se han alcanzado con el proceso innovador. El objeto de este apartado es, por lo tanto, ver cómo de efectiva ha sido la innovación emprendida en las empresas analizando la información disponible sobre algunos outputs del proceso innovador.

Hasta este momento hemos distinguido entre la información referida de forma exclusiva a las actividades de I+D, recogida de manera fundamental en la *Estadística de actividades de I+D* del INE, y la información referida a todo el proceso innovador, recogida en la *Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas* también del INE. Esto nos ha permitido tener un conocimiento bastante exhaustivo de la innovación en general y de una de sus principales actividades, la investigación y desarrollo.

Lamentablemente, no se dispone de información sobre los resultados de la actividad de I+D ya que la *Estadística de actividades de I+D* del INE no recoge nada al respecto. Por lo tanto no va a ser posible medir el output de la I+D. Manejaremos solamente la información contenida en la otra estadística del INE refiriéndonos, por tanto, a las medidas de resultados que dicha encuesta proporciona.

Dichas medidas de resultados tienen que ver con información sobre la facturación de las empresas debida a nuevos o mejorados productos. Merece la pena recordar en este punto la definición de innovación del INE, que considera que una innovación de producto lo es cuando se haya introducido en el mercado, y que la innovación puede ser una novedad para la empresa o para el mercado en el que opera la empresa. Fieles a esta distinción son los datos que proporciona la encuesta. Sin embargo la *Encuesta sobre innovación tecnológica* no dice nada sobre los resultados conseguidos con innovaciones de proceso, por lo que no serán analizados en este punto.

Además la *Encuesta sobre innovación tecnológica* ofrece información sobre una medida de output de la innovación como es el dato de patentes ( sin especificar si las mismas son de producto o de proceso), así como información sobre otros métodos utilizados por las empresas para proteger el resultado de la innovación. Esta información también será tratada al final de este apartado.

### 6.1. Facturación de nuevos y mejorados productos

En el Cuadro 5.53 se presenta información sobre la distribución porcentual de la facturación de las empresas innovadoras, distinguiendo entre las ventas obtenidas con productos sin variación, con productos que son nuevos o mejorados únicamente para la empresa y con productos que son nuevos o mejorados para el mercado en el que opera la empresa. Además la información se ofrece para el total de empresas, para las empresas manufactureras y de servicios y teniendo en cuenta el tamaño empresarial.

En primer lugar podemos observar que el mayor porcentaje de las ventas en las empresas se deben a productos que no han sufrido variación, a productos ya existentes. Esto ocurre en los tres territorios, para cualquier actividad y tamaño. Sin embargo también se pueden realizar algunas reflexiones derivadas de los datos:

- Comparando las cifras totales de Navarra y España vemos que el porcentaje de ventas debido a productos sin variación es menor en el territorio foral, diferencia acusada sobre todo en las empresas grandes.
- También en las empresas manufactureras el porcentaje de la facturación debido a productos inalterados es menor en Navarra que en la CAPV y en España.
- Distinguiendo por tamaños, en Navarra se da una circunstancia que no es tan palpable en los otros dos territorios y es el hecho de que las empresas grandes son las que menor porcentaje de ventas por productos inalterados presentan (48%), la mitad que el porcentaje de las pequeñas (95,6%). Esto indica que las empresas grandes manufactureras en Navarra son las que más renuevan su car-

tera de productos. Este hecho contrasta con la circunstancia de que eran las empresas pequeñas las que realizaban un mayor esfuerzo innovador, cuatro veces superior al de las grandes. Sin embargo, este mayor esfuerzo innovador parece que no se ve recompensado y que otras cuestiones como las economías de escala y de experiencia así como posibles sinergias, hacen que las empresas grandes manufactureras obtengan mejores resultados en innovación.

- Las empresas de servicios de Navarra son las que más deben su facturación a servicios inalterados, sobre todo entre las empresas grandes (98,9%). Podemos recordar aquí también la paradoja de que la intensidad innovadora de las empresas de servicios en Navarra para el periodo de análisis era el doble que la de las empresas manufactureras, lo que a la vista de los datos no se ha traducido en un mejor resultado.
- Las empresas innovadoras de la CAPV presentan una distribución porcentual de las ventas muy similar a la de las empresas nacionales.

**Cuadro 5.53. Distribución porcentual de la facturación de las empresas innovadoras, según novedad de los productos**

		Total		Manufacturas			Servicios		
		Navarra 2002	España 2002	Navarra 2002	España 2000	CAPV 2000	Navarra 2002	España 2000	CAPV 2000
Productos sin variación	Total	63,7	71,2	58,8	74	81	94,6	76	72
	Pequeñas	87,7	65,7	89,2	81	83	73,9	84	93
	Medianas	82,9		78,3		77	87,6		83
	Grandes	55,0	73,3	48,3	70	82	99,7	73	51
Productos nuevos o mejorados sólo para la empresa	Total	28,3	20,6	32,3	14	12	3,1	12	24
	Pequeñas	8,6	24,8	6,9	13	10	23,8	11	5
	Medianas	10,2		10,7		15	4,5		10
	Grandes	36,4	19,0	41,8	14	12	0,2	12	44
Productos nuevos o mejorados para el mercado	Total	8,0	8,2	8,9	12	7	2,3	12	4
	Pequeñas	3,7	9,5	3,9	6	7	2,3	5	2
	Medianas	6,9		6,9		8	7,9		8
	Grandes	8,6	7,8	9,8	15	6	0,1	14	5

Fuente: Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas, INE; Navarra y Buesa (2003)

Si atendemos a la facturación debida a productos nuevos o mejorados, ya sea para la empresa o para el mercado, podemos extraer las siguientes conclusiones:

- El porcentaje de ventas debidas a productos nuevos sólo para la empresa es superior al porcentaje debido a productos nuevos para el mercado en los tres territorios, en cualquier actividad y cualquier tamaño. Este hecho refleja que existen pocas empresas que lideren innovaciones en el mercado, ni en Navarra, ni en la CAPV ni en España. Es más sencillo y más habitual ser empresa seguidora.
- En las empresas manufactureras de Navarra las grandes empresas han conseguido ventas derivadas de nuevos productos para la empresa en mayor porcentaje que las de menor tamaño (un 41,8% frente a un 6,9%). Esta circunstancia también se produce en el País Vasco y en España, pero las diferencias no son tan acusadas. Nuevamente debemos señalar el mejor resultado innovador obtenido por las empresas grandes aún presentando menor intensidad innovadora que las pequeñas.
- Destacan en Navarra las empresas pequeñas de servicios, que deben un 24% de su facturación a la venta de productos nuevos para ellas. En el País Vasco las que destacan por lo mismo son las empresas grandes de servicios.

Podemos estudiar la distribución porcentual de la facturación debida a productos nuevos teniendo en cuenta a todas las empresas y no sólo a las innovadoras. Dicha información se recoge en el Cuadro 5.54.

Cuadro 5.54. Distribución porcentual de la facturación del total de empresas, según novedad de los productos

		Total		Manufacturas			Servicios		
		Navarra 2002	España 2002	Navarra 2002	España 2000	CAPV 2000	Navarra 2002	España 2000	CAPV 2000
Productos sin variación	Total	76,6	91,4	67,5	82	88	98,2	89	87
	Pequeñas	95,6	94,3	95,6	90	93	94,4	96	98
	Medianas	91,0		88,9		90	96,0		93
	Grandes	66,6	88,5	48,0	74	85	98,9	82	66
Productos nuevos o mejorados sólo para la empresa	Total	18,2	6,1	25,5	10	8	1,0	6	11
	Pequeñas	3,1	4,1	2,7	7	4	5,1	3	2
	Medianas	5,3		6,3		7	1,4		4
	Grandes	27,0	8,2	42,1	12	10	0,7	8	30
Productos nuevos o mejorados para el mercado	Total	5,1	2,5	7,0	8	4	0,8	5	2
	Pequeñas	1,3	1,6	1,6	3	3	0,5	1	1
	Medianas	3,6		4,0		4	2,6		3
	Grandes	6,4	3,3	9,8	13	5	0,4	10	3

Fuente: Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas, INE; Navarro y Buesa (2003)

No se vislumbran grandes diferencias respecto a lo ya comentado con el anterior cuadro. Sólo algunas cuestiones debidas a la circunstancia de que ahora hay que tener en cuenta la facturación de todas las empresas, innovadoras o no, lo cual tiene especial relevancia cuando en el análisis se distingue por tamaño empresarial. En el tramo de empresas grandes el porcentaje de empresas innovadoras es muy elevado, pero entre las empresas de menor tamaño la cosa es muy distinta. De ahí que ahora el porcentaje de ventas sobre la facturación de las pequeñas empresas de servicios debido a productos sin variación se ha elevado, disminuyendo por el contrario el porcentaje debido a productos nuevos sólo para la empresa.

Por último comentaremos cuál ha sido el porcentaje de ventas de las empresas innovadoras debido a productos nuevos o mejorados (ya sea para la empresa o para el mercado). La información, distinguiendo por rama de actividad, se recoge en el Cuadro 5.55.

Cuadro 5.55. Porcentaje de ventas de las empresas innovadoras de productos nuevos o mejorados

	Navarra 2002	España 2000	CAPV 2000
Agrop, extract, energía, construcción <sup>a</sup>	4,6	5,7	6,1
Alimentación, bebidas y tabaco	6,4		
Química	20,4	12,0	4,5
Industria básica y artículos metálicos	5,0	16,4	20,7
Maquinaria y material eléctrico y electrónico	42,0	25,8/35,1	31,9/28,9
Material de transporte	79,3	56,4	52,0
Otras manufacturas <sup>b</sup>	57,4	16,6	12,6
<b>Industria manufacturera</b>	<b>42,5</b>	<b>25,8</b>	<b>19,1</b>
Manufac. Alta/Media alta	62,7	31,6/40,5	25,3/30,9
Resto de Manufac.	10,8	15,2	14,4
<b>Servicios</b>	<b>5,4</b>	<b>23,7</b>	<b>28,1</b>
Servicios de alto valor tecnológico	18,9	56,8	46,8
Resto de servicios	4,0	21,4	26,8
<b>Total sectores</b>	<b>36,3</b>	<b>23,5</b>	<b>21,6</b>

Fuente: Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas, INE

a En España y CAPV no se incluyen las empresas agropecuarias.

b. En España y CAPV incluyen las empresas de Alimentación y tabaco

Entre las manufacturas, destaca el sector de material de transporte como el que mejores resultados obtiene del proceso innovador, ya que presenta en los tres territorios los porcentajes más altos de ventas debidos a productos nuevos. Esto hace que podamos considerar al sector de material de transporte como uno de los más innovadores de la economía. En Navarra este hecho adquiere gran relevancia, ya que el 79,3% de las ventas de las empresas innovadoras del sector se deben a productos nuevos o mejorados. No nos podemos olvidar de la importancia que tiene este sector en la economía navarra, que queda patente con este hecho.

También merece la pena destacar la situación de desventaja que presentan las empresas de servicios en Navarra cuando se las compara con las del País Vasco o España. La diferencia con el País Vasco podría explicarse por el hecho de que en Navarra las empresas de servicios presentan menor esfuerzo innovador que en la CAPV; pero este argumento deja de ser útil en la comparación con España ya que en este caso la intensidad innovadora de las empresas en Navarra es superior a la de las empresas españolas.

Por último señalar que tanto entre la manufacturas como en los servicios las empresas de más contenido tecnológico deben mayor porcentaje de sus ventas a productos nuevos que las de menor contenido tecnológico.

## 6.2. Patentes

Protegerse, desde el punto de vista industrial, significa cubrirse frente a una explotación o utilización no autorizada. No siempre los mecanismos legales de protección son eficaces y no funcionan en la práctica tal y como predice la teoría (Teece, 1986). Cada país tiene su propio sistema de protección industrial, siendo las patentes el instrumento más utilizado por todos ellos.

La patente es un título de propiedad otorgado por el Estado, que concede a su titular un monopolio temporal en el mercado: el derecho a la protección legal para excluir a personas no autorizadas, durante un número específico de años que puede variar según los países, del empleo comercial de una invención tecnológica nueva, útil y claramente identificada. Pero la patente no da el derecho a ejecutar la invención; no otorga el derecho a la fabricación, comercialización y uso del objeto patentado. Su finalidad es impedir que los terceros exploten la invención protegida sin consentimiento del propietario.

El titular de la patente, a cambio, debe describir su invención de manera detallada para que un experto medio en la materia pueda reproducirla y aplicarla. La patente cumple, por lo tanto, una función de información, puesto que las invenciones patentadas son objeto de descripciones y de publicaciones. En ocasiones las empresas pueden informarse a través de ellas de la tecnología que está utilizando la competencia. La vigilancia tecnológica permite conocer qué es lo que está patentando el competidor más cercano y permite intuir la dirección que este competidor está tomando (Mongelos, 1995).

La decisión de proteger una invención mediante una patente conlleva el cálculo de costes y beneficios. Solicitar una patente tiene un coste, y una vez obtenida es necesario pagar anualidades para mantener vigente su derecho. Si además se quiere extender la protección a varios países es necesario registrar y patentar el invento en todos ellos, lo que eleva el coste de la decisión. Pero el monopolio temporal que se obtiene permite producir en menor cantidad a precios más altos de lo que se haría en competencia perfecta, por lo que se recupera la inversión en investigación y se obtienen unos beneficios extraordinarios que representan el premio por el riesgo asumido (Scherer, 1981).

La propensión a patentar varía de unos países a otros. Además las solicitudes de patentes se pueden hacer en distintos organismos. En España, las empresas pueden acudir a la Oficina española de patentes pero también a la Oficina Europea de Patentes, a la Oficina americana de patentes y marcas o solicitar una patente PCT (tratado de cooperación de patentes).

En Navarra, el número de patentes solicitadas por empresas fue de 232 en el periodo 2000-2002. De ellas, 149 se solicitaron en la Oficina española de patentes, 58 en la Oficina Europea de patentes, 23 en la Oficina americana y 31 fueron patentes PCT. Las empresas de Navarra acuden con mayor frecuencia a

la Oficina española de patentes: el 80% de las patentes solicitadas por empresas pequeñas se hicieron en dicha oficina, lo mismo que el 72% de las solicitadas por empresas grandes. Sin embargo este porcentaje desciende hasta el 60% entre las medianas.

A continuación vamos a presentar la evolución de las solicitudes de patentes realizadas por los distintos países en la Oficina Europea de patentes.

**Cuadro 5.56. Patentes solicitadas en la Oficina Europea de patentes (2002)**

	1998		2002		Crecimiento anual medio del periodo
	Nº total solicitudes	Nº solicitudes por millón habitantes	Nº total solicitudes	Nº solicitudes por millón habitantes	
<b>Navarra</b>			<b>31</b>	<b>58</b>	
<b>CAPV</b>			<b>67</b>	<b>32</b>	
España	828	21	1029	25	5,6
EU-15	48671	130	60158	158	5,4
Estados Unidos	35035	130	44427	155	6,1
Japón	15500	123	21248	167	8,2
Bélgica	1427	140	1527	148	1,7
Dinamarca	740	140	1153	215	11,7
Alemania	20317	248	24810	301	5,1
Grecia	75	7	89	8	4,5
Francia	7325	126	8738	147	4,5
Irlanda	204	55	349	90	14,4
Italia	3707	64	4341	75	4,0
Luxemburgo	61	143	89	201	10,1
Holanda	2791	178	4491	279	12,6
Austria	1149	142	1423	175	5,5
Portugal	24	2	44	4	16,3
Finlandia	1339	260	1615	311	4,8
Suecia	2716	307	2775	312	0,5
Reino Unido	5967	101	7685	129	6,5

Fuente: Eurostat, Patent statistics EPO

Tras Portugal y Grecia, España es el país que presenta el menor número de patentes solicitadas por millón de habitantes (25 en 2002), muy lejos de la media europea y de Estados Unidos y Japón. La tasa de crecimiento anual media española está en 5,6, ligeramente superior al 5,4 de la cifra europea. Merece la pena destacar el alto porcentaje de solicitudes de patentes en la Oficina Europea de patentes de Estados Unidos y Japón, dos países no europeos.

El número de patentes solicitadas por millón de habitantes es de 58 en Navarra, más del doble de la cifra española aunque todavía muy lejos de las 158 que supone la media europea. En esta medida de output innovador, la CAPV se encuentra más retrasada que la comunidad foral, con 32 patentes por millón, cifra ligeramente superior a la media nacional. Como se pone de manifiesto con estos datos, las empresas vascas y navarras todavía deben realizar un importante esfuerzo en su actividad patentadora.

A continuación veremos la situación de las diferentes comunidades autónomas españolas, así como los campos en los que se solicitan las patentes. La información se refiere al ejercicio 2002. Los datos de patentes solicitadas en los diferentes campos se ofrecen por millón de habitantes.

**Cuadro 5.57. Patentes solicitadas en la Oficina Europea de Patentes por las regiones españolas (2002)**

	Nº de solicitudes	Nº solíc. Por millón habitantes	Clasificación internacional de patentes							
			Necesidades humanas	Técnicas industriales y transporte	Química y metalurgia	Textil y papel	Construcción fija	Ingeniería mecánica, iluminación, calefacción, armas y explosivos.	Física	Electricidad
España	1029	25,5	5,8	5,6	4,1	0,3	1,6	1,6	3,0	3,5
Cataluña	384	61,5	15,0	18,2	7,6	1,1	3,3	3,1	5,4	7,9
<b>Navarra</b>	<b>31</b>	<b>57,6</b>	<b>20,2</b>	<b>11,9</b>	<b>5,9</b>	<b>0,0</b>	<b>2,8</b>	<b>7,9</b>	<b>9,0</b>	<b>0,0</b>
Madrid	224	42,9	9,8	4,3	8,9	0,1	1,2	1,6	7,3	9,7
<b>CAPV</b>	<b>67</b>	<b>32,3</b>	<b>7,3</b>	<b>9,8</b>	<b>0,3</b>	<b>0,5</b>	<b>2,8</b>	<b>4,6</b>	<b>3,5</b>	<b>3,7</b>
Aragón	37	31,3	7,3	4,6	3,2	0,0	2,1	6,0	5,4	2,7
C. Valenciana	101	24,6	4,8	5,7	4,2	0,4	2,3	1,3	2,5	3,4
Asturias	16	14,9	2,6	2,6	7,4	0,0	0,9	1,2	0,1	0,0
Cantabria	8	14,4	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	3,7	5,8	3,7
Baleares	11	13,8	6,3	1,9	1,3	0,0	3,7	0,0	0,6	0,0
Murcia	15	12,9	3,0	1,1	7,9	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0
La Rioja	3	12,3	3,7	7,5	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Castilla León	25	9,9	1,3	1,7	4,4	0,0	0,8	0,4	1,2	0,0
Andalucía	64	8,8	1,7	1,5	2,1	0,0	0,9	0,5	1,0	1,0
Galicia	18	6,4	0,9	1,9	0,6	0,0	0,9	0,6	1,5	0,0
Canarias	9	5,5	2,0	1,4	0,0	0,0	0,6	0,3	0,6	0,6
Castilla La Mancha	9	5,3	0,1	1,5	0,1	0,0	0,8	0,6	0,6	1,7
Extremadura	2	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	1,2

Fuente: Eurostat, Patent statistics EPO

Como se observa, Navarra presenta la segunda posición dentro de las regiones españolas en lo que a número de patentes por millón de habitantes solicitadas en la Oficina Europea de patentes se refiere, por detrás de Cataluña. Como y hemos señalado antes, esta cifra (57,6) se encuentra muy lejos de la media europea, pero es más del doble de la media nacional. La CAPV también presenta un número de solicitudes por millón de habitantes superior a la media española (32,3) cifra que le sitúa en el cuarto lugar entre las regiones de España.

En cuanto a los campos en los que se solicitan las patentes, la mayor parte de las solicitudes en Navarra se produce en el de Necesidades Humanas (20,2), seguido de Técnicas industriales diversas y transporte (11,9). También en la CAPV estos son los campos con mayor número de solicitudes, aunque el orden es el contrario: primero Técnicas industriales diversas y transporte y después Necesidades Humanas.

Los datos recogidos en la *Encuesta sobre innovación tecnológica en la empresas* permiten conocer más acerca de las empresas que solicitan patentes, sin importar la oficina en que se lleve a cabo la solicitud. De la información recogida en el Cuadro 5.58 se desprende que en Navarra el porcentaje de empresas solicitantes de cualquier patente también es superior al de la CAPV y a la media nacional. Esta circunstancia se produce tanto al observar los datos totales como distinguiendo entre manufacturas y servicios. A pesar de existir menos empresas innovadoras y con un esfuerzo innovador inferior, las empresas de Navarra acuden en mayor medida a patentar sus innovaciones.

Así como en el País Vasco y en España las empresas manufactureras solicitan mayor número de patentes que las empresas de servicios (siempre en términos porcentuales) en Navarra los porcentajes de empresas solicitantes son prácticamente los mismos.

Algo que ocurre en los tres territorios entre las empresas manufactureras es que a mayor tamaño, mayor la probabilidad de haber solicitado una patente. Sin embargo en las empresas de servicios las de tamaño mediano son las más patentadoras, tanto en Navarra como en el País Vasco.



Por último, y como era de esperar, la probabilidad de patentar es superior entre las empresas innovadoras que entre las no innovadoras.

Cuadro 5.58. Empresas solicitantes de patentes

		Total				Manufactura				Servicios			
		Pequeñas	Medianas	Grandes	Total	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total
Navarra 2000-2002	Nº total de empresas	403	299	63	766	305	218	41	562	66	72	21	162
	Nº empresas que han solicitado patentes	8	43	14	66	7	29	13	50	1	13	1	15
	% de empresas que han solicitado patentes	2	14	22	9	2	13	32	9	1	18	5	9
	% de innovadoras que han solicitado patentes	6	28	23	18	7	23	31	18	0	43	0	19
	% de no innovadoras que han solicitado patentes	0	4	14	2	0	5	25	2	1	0	5	1
CAPV 1998-2000	Nº total de empresas	6768	1241	215	8224	2834	652	118	3600	2669	390	81	3140
	Nº empresas que han solicitado patentes	101	90	32	224	85	78	28	192	17	9	2	27
	% de empresas que han solicitado patentes	1	7	15	3	3	12	24	5	1	2	2	1
	% de innovadoras que han solicitado patentes	5	16	23	9	6	18	30	11	2	8	6	4
	% de no innovadoras que han solicitado patentes	1	3	4	1	2	6	6	2	0	0	0	0
España 1998-2000	Nº total de empresas	144888	2957	147840		43554	1052	44606		64307	1498	65794	
	Nº empresas que han solicitado patentes	3900	306	4206		2710	210	2921		1011	76	1088	
	% de empresas que han solicitado patentes	3	10	3		6	20	7		2	5	2	
	% de innovadoras que han solicitado patentes	10	18	10		14	26	14		5	7	5	
	% de no innovadoras que han solicitado patentes	1	3	1		2	4	2		1	4		

Fuente: INE, Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas; Navarro y Buesa (2003).

Pero las patentes no son la única manera de proteger las innovaciones. Existen otros instrumentos legales para ejercer esa protección: los modelos de utilidad, modelos y dibujos industriales, marcas, nombres comerciales, etc. La *Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas* recoge información de algunos de ellos, y es lo que se puede observar en el siguiente cuadro.

Observando los datos totales, ni en Navarra ni en el País Vasco las patentes son el método de protección más utilizado por las empresas. En Navarra, las empresas manufactureras dicen utilizar el secreto de fábrica en mayor proporción, y las de servicios los modelos de utilidad. Las empresas de la CAPV se decantan sin embargo por las patentes entre las manufactureras y por las marcas de fábrica entre las empresas de servicios. En ambos territorios las patentes son más utilizadas entre las empresas manufactureras que entre las de servicios.

**Cuadro 5.59. Métodos de protección de las invenciones o innovaciones usados por las empresas  
(% sobre empresas innovadoras)**

		Total				Manufactura				Servicios			
		Pequeñas	Medianas	Grandes	Total	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total
Navarra 2002	Patentes	12	20	19	18	10	24	38	20	18	3	0	9
	Modelos de utilidad	6	18	13	12	7	11	17	10	4	40	0	19
	Marcas de fábrica	3	8	20	8	4	9	26	10	0	3	0	1
	Derechos de autor	7	2	2	4	0	1	0	0	30	3	10	15
	Secreto de fábrica	21	15	29	20	25	17	36	23	7	7	10	7
	Complejidad en el diseño	18	12	20	15	22	12	27	19	4	7	0	4
	Tiempo de liderazgo	13	12	21	14	13	12	24	15	7	7	10	7
CAPV 2000	Patentes				17	19	37	36	25	7	19	5	6
	Modelos de utilidad				17	16	33	31	22	0	4	18	6
	Marcas de fábrica				26	29	31	30	3	13	22	18	17
	Derechos de autor				4	3	4	4	3	7	7	18	6
	Secreto de fábrica				17	16	31	50	22	0	11	11	6
	Complejidad en el diseño				17	13	33	41	19	7	7	3	11
	Tiempo de liderazgo				17	13	43	36	22	13	7	3	11

Fuente: INE, Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas; Navarro y Buesa (2003)

## Capítulo 6

---

### LA POLÍTICA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



## 1. INTRODUCCIÓN

Para terminar con este informe sobre el sistema de innovación vamos a hablar del papel que juega en el mismo la política científica y tecnológica que se dicta desde el sector público. Las distintas administraciones públicas apoyan con sus políticas tanto el avance de la ciencia como de la tecnología, que aunque íntimamente relacionadas no son lo mismo.

Como recoge Fernández (1996), etimológicamente la ciencia equivale al saber. Se caracteriza por orientarse a la búsqueda de conocimientos sobre un determinado objeto dentro de un proceso de pensamiento. La mayoría de la ciencia es investigación básica y se lleva a cabo principalmente en las universidades. El científico debe ejercer su juicio personal en la elección de los temas de investigación, en la formulación de las preguntas que han de contestarse o en los métodos a emplear. Los científicos suelen estar preocupados por generar resultados que pueden ser difundidos mediante publicaciones científicas, y sus incentivos se basan sobre dichas publicaciones.

Si bien la *tecnología* tiene muchos solapamientos y cruces con la ciencia no es lo mismo que ésta (Fernández, 1996). Tecnología implica la aplicación sistemática del conocimiento científico u otro conocimiento organizado a tareas prácticas (Galbraith, 1980). La preocupación de los tecnólogos es la de hacer investigación para generar beneficios. Sus incentivos están estudiados para que se puedan desarrollar innovaciones rentables en el menor tiempo posible. Claramente existe una relación entre ciencia y tecnología: los avances científicos pueden representar la primera fase de los avances tecnológicos. Sin embargo, la actividad de los científicos genera menos beneficios y, por tanto, necesita una fuente de financiación distinta, que suele ser el dinero público.

Al ser dos cuestiones tan relacionadas, las Administraciones Públicas apoyan con sus políticas tanto a la ciencia como a la tecnología en las etapas de creación, difusión y utilización del conocimiento. Como ya se comentó en la introducción de este informe, la necesidad de apoyo público a la innovación se justifica por varias razones. La primera, para conseguir que las organizaciones alcancen los niveles óptimos de inversión en I+D e innovación, que por el carácter de bien público de la innovación y por el riesgo que conlleva quizás no alcanzarían por sí mismas. La segunda, para apoyar la difusión de la innovación y conseguir que el resultado de la misma se concrete en un producto o proceso comercializable.

Con sus políticas, las Administraciones Públicas apoyan tanto a las instituciones que de manera principal hacen ciencia, las universidades, como a las organizaciones empresariales, más centradas en la tecnología. Por eso vamos a distinguir en este capítulo en primer lugar entre la política científica y la política tecnológica, recogiendo en ambos apartados la financiación pública que reciben universidades y empresas. Si bien la obtención de financiación no es la única manera de recibir apoyo público, sí es aquella de la que se tiene información suficiente para plasmar en este trabajo y poder comparar lo que ocurre en los distintos territorios.

Son varias las Administraciones Públicas que apoyan la innovación a través de sus políticas: administración local, autonómica, estatal, comunitaria... Nos centraremos inicialmente en este capítulo en el apoyo que, vía financiación, se ofrece desde la Administración local y autonómica, estatal y comunitaria. Esta es la información que se recoge en la estadística de I+D del INE. Posteriormente se recogen en este capítulo las diferentes actuaciones que se están llevando a cabo desde Gobierno de Navarra en apoyo a la innovación y que se recogen en los Planes tecnológicos puestos en marcha en los últimos años. Asimismo, se detalla cuál ha sido la participación de organizaciones navarras en los diversos Programas Marco de apoyo a la innovación, que si bien no son los únicos si son unos de los principales instrumentos con los que cuenta y ha contado la Unión Europea para fomentar la innovación en las empresas y así mejorar la competitividad de las mismas y de toda Europa en general.

## 2. LA POLÍTICA CIENTÍFICA

La investigación científica se desarrolla a través de los Organismos Públicos de Investigación y a través de las Universidades. Para poder tener una visión de cómo la Administración Pública desarrolla dicha política, presentamos en el cuadro 6.1 y en el cuadro 6.2, qué porcentaje de los gastos internos de I+D ejecutadas por los Organismos Públicos de Investigación y por las Universidades es financiada tanto por la Administración Pública como a través de los fondos de la Unión Europea.

Cuando analizamos el papel que la Administración juega respecto a los Organismos Públicos de Investigación observamos que la mayor parte de los fondos para desarrollar las actividades de investigación y desarrollo proceden de la Administración. Este es un hecho lógico, ya que dichos organismos dependen directamente bien de la Administración del Estado, o bien de la Comunidad Autónoma o de las Corporaciones Locales. Sin embargo, como remarcan Navarro y Buesa (2003), no es posible con los datos disponibles saber qué parte de los fondos financieros provienen de los presupuestos ordinarios de estas instituciones y qué parte procede de los programas de investigación orientada o generalista que se sostienen dentro de los distintos planes de política científica. Un análisis más detallado de los datos del cuadro 6.1 nos permite hacer los siguientes comentarios

Tanto en la Comunidad Foral de Navarra, como en el País Vasco como en España, la mayor parte de la financiación de los OPIs corresponde a la Administración Pública, destacando especialmente Navarra, donde estos porcentajes superan todos los años el 97 %.

Los OPIs de la Comunidad Foral de Navarra y del País Vasco financian con fondos europeos un menor porcentaje de sus actividades que la media de los OPIs españoles, destacando especialmente el caso de Navarra. Además, en los dos sistemas regionales analizados la financiación que se obtiene a lo largo de los años por parte de las Instituciones Europeas es muy irregular.

En cualquier caso, es necesario constatar el bajo peso que los Organismos Públicos de Investigación tienen en los sistemas de innovación de la Comunidad Foral de Navarra y del País Vasco, lo que hace que como ya se ha comentado en anteriores ocasiones, pequeñas variaciones en las fuentes de financiación afecten de manera importante al resultado global.

**Cuadro 6.1. Porcentaje de los gastos internos de I+D de los Organismos Públicos financiados por la Administración Pública y la UE en Navarra, el País Vasco y España**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>País Vasco</b>								
% Financiación Pública	67,7	93,3	85,6	91,6	91,4	91,3	84,4	n.d.
% Financiación de la UE	0	2,9	7	3,5	3,6	3,2	3	n.d.
<b>Navarra</b>								
% Financiación Pública	99,7	99,3	96,6	97,3	98,7	99,3	96,9	96,9
% Financiación de la UE	0	0,7	3,4	2,7	1,3	0,7	3,1	0
<b>España</b>								
% Financiación Pública	87,2	87,9	85,4	83,3	83,7	83,6	83,2	84,06
% Financiación de la UE	7	6,5	7,4	9,2	6,1	8,2	9,2	8,6

Fuente: Elaboración propia a través de datos del INE y Navarro y Buesa (2003)

En el caso de las Universidades, como se deriva de la observación de los datos del cuadro 6.2, la situación de las regiones analizadas es bastante diversa. Algunos de los principales comentarios que se pueden extraer de la observación de los datos son los siguientes:

- Lo que más llama la atención es la poca financiación de las actividades de I+D de las Universidades de la Comunidad Foral de Navarra por parte de la Administración Pública, en comparación con los porcentajes registrados en España. Como ya se apuntó en el capítulo tres, la Comunidad Foral destaca por los altos niveles de fondos que obtiene de las empresas, lo que puede ser debido a que

solamente existen dos Universidades en la Comunidad y una de ellas tiene carácter privado. Por el contrario, las Universidades Vascas son las que más dependencia tienen de los fondos de las Administraciones Públicas

- La financiación de las actividades de I+D universitaria mediante fondos de la Unión Europea por parte de las Universidades Navarras sufre bastantes oscilaciones a lo largo del periodo analizado, aunque normalmente es un poco menor que la media de las Universidades Españolas. Este hecho puede ser debido a la juventud de una de las Universidades del sistema navarro. En el caso del País Vasco, aunque únicamente se dispone de datos para el año 2001, este porcentaje resulta el más inferior de los recogidos.

**Cuadro 6.2. Porcentaje de los gastos internos de I+D de las Universidades financiados por la Administración Pública y la UE en Navarra, el País Vasco y España**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
País Vasco								
% Financiación Pública	84,6	87,6	88,3	81,7	77,4	74,9	79	n.d.
% Financiación de la UE	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1,3	n.d.
Navarra								
% Financiación Pública	21,3	23,4	13,9	16,2	15,3	23,8	29,16	19,4
% Financiación de la UE	3,1	5,1	5,6	0	6,9	2,8	4,1	3,5
España								
% Financiación Pública	64		73,1	66,8	71,4	74,3	69,6	70,16
% Financiación de la UE	5	5,7	5,9	9,7	5,2	3,9	6,9	7,6

Fuente: Elaboración propia a través de datos del INE y Navarra y Buesa (2003)

### 3. LA POLÍTICA TECNOLÓGICA

El análisis que se va a realizar en este apartado sobre política tecnológica se va a limitar a recoger la información correspondiente a la financiación pública que han recibido las empresas, algo que ya se vio, aunque con menor detalle, en el apartado del capítulo anterior relativo a la financiación. Como ya quedó patente en dicho apartado, la información proveniente de la *Estadística de I+D* del INE permite conocer la cuantía de las ayudas públicas que las empresas reciben para la actividad interna de investigación y desarrollo. Dicha información es la que consignaremos y que nos permitirá comparar la situación en Navarra con la del País Vasco y España. En concreto se va a analizar fundamentalmente las subvenciones recibidas por las empresas desde la Administración estatal, la Administración autonómica y local y los programas europeos. No contamos con información sobre los beneficios fiscales que las empresas obtienen por haber realizado inversiones en investigación, por lo que no se puede analizar al completo la actuación pública para el apoyo y fomento de la actividad investigadora en las empresas.

Por otro lado, la *Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas* del INE sólo hace referencia al número de empresas que han recibido ayuda, sin especificar la cuantía de la misma. No se recogerá dicha información en este apartado, ya que quedó recogida en el apartado 4.2 del capítulo anterior.

#### Recursos financieros de las AAPP obtenidos por las empresas

Se recogen en el cuadro 6.3 los recursos financieros que las empresas de Navarra, País Vasco y España han obtenido desde el sector público. Para Navarra se ofrece la información desagregada por tramos de tamaño. Además se incluyen los préstamos recibidos por las empresas desde la Administración estatal y desde las administraciones autonómicas y locales.

Lo primero destacable es la diferente situación que se presenta en los tres territorios en lo referente a la cuantía total que las empresas han recibido del sector público. En Navarra se ha producido un importante incremento, pasando de un 7,7% en 1995, la cifra más baja, a un 16,2% en 2002. Sin embargo, en la CAPV el porcentaje de financiación pública ha descendido ligeramente en el periodo de análisis, pero a pesar de ello es el lugar en el que las empresas obtienen mayor apoyo público, un 24,4% en el año 2002. En España los porcentajes de financiación pública han experimentado un ligero ascenso en el periodo, presentado en el año 2002 la cifra más baja de las tres regiones, un 12,9%.

Teóricamente no se puede afirmar hasta qué punto es positivo el que las empresas obtengan mucha financiación pública para la actividad de investigación. Es posible que la financiación pública sustituya la financiación privada y por lo tanto no hace que aumente el gasto total en I+D, pero también es posible que no exista un efecto de sustitución total sino que ambos tipos de financiación, la pública y la privada, se complementen. Por otro lado, si como se pone de manifiesto en algunas encuestas (Cotec, 1998; INE, 2002), la falta de financiación es uno de los principales obstáculos que tienen las empresas españolas para innovar, la ayuda pública parece necesaria si se quiere fomentar entre las empresas una actitud innovadora.



**Cuadro 6.3. Recursos financieros de las Administraciones Públicas obtenidos por las empresas (% s/gasto interno en I+D)**

		1995				1997				1999				2001				2002			
		Total	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total	Pequeñas	Medianas	Grandes
Navarra	Ptmos Admón. Estado	4,9	5,8	5,7	3,9	3,9	3,1	7,1	1,7	7,9	4,6	10,1	4,1	6,2	6,5	4,4	8,4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	Ptmos Admón. Autonómicas	4,7	6,9	4,2	4,3	4,5	11,6	5,0	1,5	6,7	7,8	5,8	8,3	4,8	6,4	5,9	2,7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	Financiación Admón. Estado	2,9	2,1	6,1	0,7	3,5	2,6	6,7	1,3	4,6	9,5	4,1	4,1	4,4	3,9	4,7	4,0	14,2	14,2	15,2	13,1
	Financiación Admón. Autonó. y Local	4,5	8,4	5,9	2,0	4,5	11,6	5,0	1,5	6,8	5,9	9,6	0,7	6,8	10,1	8,8	2,8				
	Programas comunitarios	0,3	0,6	0,4	0,0	0,9	1,3	1,8	0,0	0,5	1,3	0,6	0,1	1,1	1,2	1,6	0,3	2,2	0,9	1,9	2,9
CAPV	Financiación Admón. Estado	n.d.				5,4				6,8				4,6				4,6			
	Financiación Admón. Autonómica	n.d.				12,8				8,1				7,1				8,4			
	Financiación Admón. Local	n.d.				1,7				1,7				1,5				1,9			
	Financiación Unión Europea	n.d.				5,3				5,1				8,7				9,5			
España	Financiación Pública nacional	9,2				8,7				8,6				9,5				9,5	13,4		6,9
	Financiación de la Unión Europea	2,4				2,4				2,0				3,4				3,4	3,5		9,5

Fuente: Estadística de I+D, INE, Estadística de I+D, Eustat, Navarra y Buesa (2003)

Como ya se ha mencionado, se observa que en Navarra se ha producido un incremento en la financiación pública obtenida por las empresas, ocurriendo dicho fenómeno tanto en el ámbito estatal como en el ámbito autonómico y local y el ámbito europeo. De esta manera se ha duplicado el porcentaje de financiación pública en las empresas desde 1995 hasta el año 2002. El incremento que se produce en la financiación obtenida desde la administración autonómica puede venir propiciado por la puesta en marcha en el año 2000 del primer Plan Tecnológico de Navarra. Y el incremento en la financiación desde Europa, por la mayor participación de las empresas de Navarra en proyectos de los Programas Marco, tal y como se verá en el último apartado de este capítulo.

Sin embargo en el País Vasco las empresas han visto reducida su financiación pública: ligeramente la financiación estatal y de forma más marcada la financiación autonómica y local. En España la financiación pública nacional se mantiene en niveles parecidos año a año mientras que la financiación por los fondos comunitarios ha crecido, lo que indica una mayor participación de empresas españolas en los programas europeos de apoyo a la innovación.

Tanto en Navarra como en la CAPV la financiación que reciben las empresas desde la Administración autonómica es mayor que la financiación que llega desde el Estado, aunque la diferencia es mucho más notoria en el País Vasco que en Navarra. Pero la mayor diferencia de comportamiento entre los dos territorios la encontramos al comparar los fondos europeos: en Navarra la financiación obtenida desde Europa es muy baja, mientras que las empresas del País Vasco obtienen casi un 10% de financiación en 2002 desde la Unión Europea. En el último apartado de este capítulo se observa que la participación de las empresas vascas en los distintos Programas Marco ha sido y es muy elevada, lo que explica estos datos.

Analizando los datos por tamaño en Navarra se observa que son las PYMEs las que más se benefician de la financiación pública, cuestión que parece adecuada si pensamos que son las empresas de menor tamaño las que más dificultades financieras tienen a la hora de innovar. Las diferencias de financiación pública obtenida por las PYMEs y por las grandes empresas son muy marcadas excepto en el último año disponible. En general parece que las pequeñas empresas obtienen más ayudas de la Administración auto-

nómica y local que de otras administraciones; en las grandes empresas es importante el incremento que se ha producido en los recursos financieros obtenidos desde los programas comunitarios.

### La distribución sectorial de las ayudas a la I+D

A continuación vamos a tratar de conocer si las ayudas recibidas se distribuyen de forma uniforme entre todos los sectores o si por el contrario existen algunas actividades empresariales más favorecidas o más apoyadas en la financiación de su investigación. Adjuntamos la información relativa sólo a las empresas de Navarra. La información suministrada es desigual e incompleta por la necesidad de preservar el secreto estadístico, motivada esta circunstancia por el número reducido de empresas que hacen I+D en algunos sectores. Para una información detallada y exhaustiva de lo que ocurre en las empresas del País Vasco ver Navarro y Buesa (2003).

En el siguiente cuadro se recoge la información sobre los recursos financieros públicos obtenidos por las empresas según el nivel tecnológico de la actividad que desarrollan.

**Cuadro 6.4. Recursos financieros de las Administraciones Públicas obtenidos por las empresas según nivel tecnológico (% s/gasto interno en I+D)**

		1995	1997	1999	2001	2002
Manufactura	Financiación Admón. Estado	n.d.	3,7	n.d.	4,8	12,6
	Financiación Admón. Autonó. y Local	n.d.	2,5	n.d.	5,1	12,6
	Programas comunitarios	n.d.	0,6	n.d.	0,4	0,9
Manufactura Alta y Media tecnología	Financiación Admón. Estado	3,4	3,6	3,8	5,0	14,6
	Financiación Admón. Autonó. y Local	2,0	2,1	2,4	5,3	14,6
	Programas comunitarios	0,1	0,8	0	0,3	0,4
Resto manufacturas	Financiación Admón. Estado	n.d.	4,1	n.d.	4,0	6,3
	Financiación Admón. Autonó. y Local	n.d.	3,9	n.d.	4,3	6,3
	Programas comunitarios	n.d.	0	n.d.	0,8	2,3
Servicios	Financiación Admón. Estado	n.d.	n.d.	n.d.	3,3	18,3
	Financiación Admón. Autonó. y Local	n.d.	n.d.	n.d.	14,3	18,3
	Programas comunitarios	n.d.	n.d.	n.d.	3,3	5,1
Servicios alta tecnología	Financiación Admón. Estado	n.d.	n.d.	8,7	2,1	10,4
	Financiación Admón. Autonó. y Local	n.d.	n.d.	31,1	12,4	10,4
	Programas comunitarios	n.d.	n.d.	3,9	3,6	5,7
Resto servicios	Financiación Admón. Estado	n.d.	n.d.	n.d.	11,9	53,5
	Financiación Admón. Autonó. y Local	n.d.	n.d.	n.d.	27,4	53,5
	Programas comunitarios	n.d.	n.d.	n.d.	0,8	2,3
Total empresas	Financiación Admón. Estado	2,9	3,5	4,6	4,4	14,2
	Financiación Admón. Autonó. y Local	4,5	4,5	6,8	6,8	14,2
	Programas comunitarios	0,3	0,9	0,5	1,1	2,2

Fuente: Estadística de I+D, INE

Lo primero que se puede destacar es que, comparando la escasa información disponible, las empresas de servicios reciben más ayuda pública que las empresas manufactureras. Las primeras financian más de un 20% de su I+D intramuros con fondos públicos y las segundas poco más del 10%. También en el País Vasco se observa una mayor concentración de la ayuda en las empresas de servicios (Navarro y Buesa, 2003). Dentro de las empresas de servicios es de destacar el apoyo tan importante que reciben las empresas de servicios no tecnológicos: más de la mitad de su I+D en el año 2002 se financió con fondos públicos. Por la información desagregada del 2001 se percibe además que una gran parte de la financiación proviene de la Administración autonómica. Sin embargo la información disponible sobre el Primer Plan Tecnológico no permite conocer si esto se debe a que alguna de las actividades desarrolladas en el mismo tenía como principal destinatario este tipo de empresas. En cambio en el País Vasco la actividad más beneficiada era la de los Centros tecnológicos.

Entre las empresas manufactureras son las de mayor nivel tecnológico las que perciben más recursos públicos, presentando además una tendencia creciente a lo largo del periodo, tanto en la financiación obte-

nida desde el estado como desde el Gobierno Foral. También en la CAPV cuanto mayor es el nivel tecnológico más representa la financiación pública que reciben las empresas (Navarro y Buesa, 2003).

A continuación se presentan los datos de las empresas industriales desagregados por sectores de actividad.

**Cuadro 6.5. Recursos financieros de las Administraciones Públicas obtenidos por las empresas por rama de actividad (% s/gasto interno en I+D)**

		1995	1997	1999	2001	2002
Agropecuarias, extractivas, energía y construcción	Financiación Admón. Estado	1,7	2,3	3,5	0	12,0
	Financiación Admón. Autonó. y Local	24,2	22,1	6,0	0,2	12,0
	Programas comunitarios	1,0	5,4	1,5	5,5	9,7
	Total Financiación Pública	26,9	29,8	11,0	5,7	21,7
Alimentación, bebidas y tabaco	Financiación Admón. Estado	4,3	3,9	6,1	2,6	7,6
	Financiación Admón. Autonó. y Local	3,1	9,7	4,7	3,7	7,6
	Programas comunitarios	0	0	0	2,0	6,7
	Total Financiación Pública	7,4	13,6	10,8	8,3	14,3
Química	Financiación Admón. Estado	0	8,9	n.d.	3,2	7,6
	Financiación Admón. Autonó. y Local	0	0	n.d.	16,7	7,6
	Programas comunitarios	0	0	n.d.	0	0
	Total Financiación Pública	0	8,9	n.d.	19,9	7,6
Industria básica y artículos metálicos	Financiación Admón. Estado	0	1,9	0,3	7,8	4,9
	Financiación Admón. Autonó. y Local	0	0	0	9,1	4,9
	Programas comunitarios	0	0	0	0	0
	Total Financiación Pública	0	1,9	0,3	16,9	4,9
Maquinaria y material eléctrico y electrónico	Financiación Admón. Estado	2,3	2,4	2,5	7,3	17,7
	Financiación Admón. Autonó. y Local	0,2	0,1	3,5	6,9	17,7
	Programas comunitarios	0,2	0,3	0	0,6	0,6
	Total Financiación Pública	2,7	2,8	6,0	14,8	18,3
Material de transporte	Financiación Admón. Estado	5,1	4,9	6,0	2,6	9,5
	Financiación Admón. Autonó. y Local	4,3	5,5	0	1,8	9,5
	Programas comunitarios	0	1,6	0	0	0
	Total Financiación Pública	9,4	12,0	6,0	4,4	9,5
Otras manufacturas	Financiación Admón. Estado	n.d.	5,3	6,9	2,5	7,0
	Financiación Admón. Autonó. y Local	n.d.	1,2	10,4	1,4	7,0
	Programas comunitarios	n.d.	0	0	0	0
	Total Financiación Pública	n.d.	6,5	17,9	3,9	7,0

Fuente: Estadística de I+D, INE

Lo primero que se observa es que en todos los sectores de actividad existen importantes fluctuaciones en el porcentaje que representa la financiación pública dentro de los gastos de I+D interna. Excepto en el sector de empresas de maquinaria y material eléctrico y electrónico, en el que la tendencia es creciente todos los años, en los demás alternan años de porcentajes altos con otros de bajos porcentajes. A pesar de ello se puede decir que el sector de empresas agropecuarias, extractivas, energía y construcción es el mejor tratado en cuestión de ayudas, si bien se observa un cambio en la procedencia de las mismas: los primeros ejercicios tenían un gran peso las ayudas del Gobierno Foral, pero éstas han ido decreciendo en favor de las de programas comunitarios que han ido en franca mejoría. En el otro extremo, podríamos decir que uno de los sectores menos favorecidos por las ayudas públicas ha sido el de la industria básica y artículos metálicos.

Para finalizar, podemos comentar que son varios los sectores en los que ninguna empresa ha participado o participa en proyectos europeos de fomento a la innovación. Tan solo para las empresas agropecuarias, extractivas, de energía y construcción y para las de alimentación, bebidas y tabaco la financiación de los fondos europeos es una partida significativa.

#### 4. POLÍTICA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DEL GOBIERNO DE NAVARRA

Desde el inicio de su andadura, el Gobierno de Navarra ha manifestado una preocupación por el desarrollo de la innovación en la Comunidad, aunque en sus primeros años las acciones ejercidas para este fin fueron más puntuales y desestructuradas.

A finales de la década de los noventa se elabora el I Plan Tecnológico de Navarra para el periodo 2000-2003 con el objetivo de mejorar la competitividad de las empresas navarras y fomentar el empleo mediante el incremento cualitativo y cuantitativo de la actividad tecnológica. Bajo este marco se integran algunas acciones que ya se venían realizando desde la Administración con otras acciones novedosas. Dotado con una cantidad próxima a los 120 millones de euros tuvo como agentes principales a las empresas, a los Centros Tecnológicos y a la Administración. Desde el punto de vista presupuestario el esfuerzo es significativo puesto que suponía prácticamente cuadruplicar la asignación presupuestaria para actividades de I+D+I respecto a los años anteriores.

El Plan se estructuraba en torno a cinco áreas estratégicas para cada una de las cuales se definían diferentes líneas de actuación prioritarias tal como puede observarse en el siguiente cuadro.

**Cuadro 6.5. Áreas estratégicas y líneas prioritarias del Plan Tecnológico de Navarra (2000-2003)**

ÁREAS ESTRATÉGICAS	LÍNEAS DE ACTUACIÓN PRIORITARIA
Fomento de la actividad tecnológica de las empresas	Información y sensibilización Análisis individualizados a empresas Proyectos individuales de innovación empresarial Proyectos cooperativos Prospección individualizada en multinacionales
Formulación de políticas sectoriales y temáticas	Fomento de las mesas sectoriales y temáticas
Cualificación de los recursos humanos	Fomento de la incorporación de técnicos cualificados a las empresas Recomendaciones sobre formación profesional Formación en gestión de la innovación
Potenciación de la oferta tecnológica	Las universidades en el desarrollo tecnológico de las empresas Potenciación de centros
Marco normativo	Recomendaciones sobre el marco normativo de apoyo

Fuente: Plan Tecnológico de Navarra. Dpto. de Industria, Comercio, Turismo y Trabajo del Gobierno de Navarra.

Diez de las doce líneas de actuación tenían una dotación presupuestaria así como los pertinentes indicadores cuantitativos sobre objetivos. En el siguiente cuadro se presentan las diferentes líneas presupuestadas con el presupuesto objetivo y el presupuesto ejecutado finalmente.

**Cuadro 6.6. Presupuesto objetivo y presupuesto ejecutado en el Plan Tecnológico de Navarra 2000-2003**

LÍNEAS	PRESUPUESTO OBJETIVO					PRESUPUESTO REALIZADO				
	2000	2001	2002	2003	Total	2000	2001	2002	2003	Total
1. Información y sensibilización	0,15	0,18	0,21	0,24	0,78	0,30	0,18	0,25	0,20	0,93
2. Análisis individuales a empresas	0,45	0,45	0,61	0,74	2,25	0,27	0,48	0,54	0,62	1,91
3. Proyectos individuales de innovación	9,59	10,31	12,05	13,73	45,68	21,85	22,98	22,46	33,40	100,69
4. Proyectos cooperativos	0,81	0,82	1,27	1,27	4,18	-	-	-	-	-
5. Actuación tecnológica en multinacionales	0,07	0,05	0,05	0,05	0,23	0,06	0,06	0,06	0,06	0,24
6. Mesas sectoriales y temáticas	13,06	13,07	7,96	6,76	40,86	1,94	13	8,77	2,71	26,42
7. Fomento de incorporación de técnicos cualificados	0,90	1,62	1,62	0,72	4,87	0,68	1,07	1,13	1,5	4,38
9. Formación en gestión de la innovación	0,11	0,06	0,08	0,08	0,33	0,04	0,10	0,06	0,08	0,28
11. Potenciación de centros	5,05	5,14	5,23	5,23	20,64	2,94	8,01	2,16	7,35	20,46
<b>TOTAL</b>	<b>30,20</b>	<b>31,71</b>	<b>29,09</b>	<b>28,82</b>	<b>119,82</b>	<b>28,08</b>		<b>35,43</b>	<b>45,92</b>	<b>155,31</b>

Fuente: Plan Tecnológico de Navarra. Dpto. de Industria, Comercio, Turismo y Trabajo del Gobierno de Navarra.

Si analizamos el cuadro anterior comprobamos que el presupuesto total ejecutado asciende a 155,31 millones de euros, es decir, un 29,6% más sobre lo establecido como objetivo. Una valoración del presupuesto por líneas nos muestra que la desviación se centra fundamentalmente en las líneas de proyectos individualizados y cooperativos de innovación empresarial. Efectivamente, frente a los 49,86 millones presupuestados para tal fin, se han ejecutado 100,69 millones lo que supone el doble de la cifra prevista. Dicho dato supone además el 64,8% sobre el total del presupuesto del Plan ejecutado. Esto significa que la respuesta de las empresas navarras a los incentivos otorgados por la Administración para el desarrollo de proyectos de I+D podría considerarse excelente. El número de proyectos de I+D presentados al Gobierno de Navarra durante el periodo de vigencia del Plan ascendió a 742 mientras que el número total de las solicitudes presentadas los cuatro años precedentes fue de 226 lo que prueba el efecto dinamizador del Plan. De estos 742 proyectos se aprobaron 448 alcanzándose un total de 278,99 millones de euros de presupuesto de los proyectos aprobados que recibieron unas ayudas por valor de 83,41 millones de euros. Durante los cuatro años de vigencia del Plan, 2000 empresas se han visto beneficiadas. Estas empresas han desarrollado más de 3100 actuaciones con un montante total de 315,6 millones de euros.

El presupuesto del Plan de Ciencia y Tecnología e Innovación puesto en marcha por el Gobierno Vasco para el periodo 2001-2004 referido al departamento de Industria, Comercio y Turismo se eleva hasta 299 millones de euros. En relación con el número de habitantes de ambas comunidades vemos que el esfuerzo hecho por el Gobierno de Navarra es notablemente superior, si bien es cierto que el Plan del Gobierno Vasco contempla aproximadamente otros 200 millones de euros más para el resto de departamentos. En cualquier caso, el primer Plan Tecnológico de Navarra elevó a la Comunidad Foral al tercer puesto en el ranking de CCAA según el ratio inversión en I+D respecto al PIB, con un 1,41%, solamente superada por la Comunidad de Madrid (1,81%) y la CAPV (1,42%).

Además de estas líneas de actuación horizontales, el Plan contemplaba una serie de Proyectos Sectoriales y Temáticos:

#### **Centro Navarro de Automoción (CITEAN)**

En el año 2001 se definió el Centro que fue terminado a finales del 2003. Con una inversión de 16,65 millones de euros, contó con una aportación de 6,56 millones de euros del Gobierno de Navarra y 4,08 millones por parte de las empresas. Está pendiente la pista de pruebas presupuestada en 6,01 millones de euros. La dotación inicialmente prevista para este Centro era de 1700 millones de pesetas (10,22 millones de euros)

#### **Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación**

Se concretó en el programa APTAPYME, gestionado por el CEIN (Centro Europeo de Empresas e Innovación de Navarra) que ha llevado a cabo actuaciones en 496 empresas, de las que 148 han acometido una renovación de sus sistemas de gestión de la información. Estaba presupuestado en 1,2 millones de euros y en el periodo 200-2001 ya se habían gastado 1,5 millones de euros. En los años 2002-2003 el proyecto se englobó en otro programa diferente.

#### **Centro Nacional de Energías Renovables (CENER)**

Con vocación de ser un centro tecnológico de referencia mundial en el campo de las energías renovables, su construcción se inició en el año 2002 y se finalizó en el año 2004. La aportación del Gobierno de Navarra ha sido de 9,65 millones de euros mientras que la dotación prevista para el periodo del Plan era de 2,01.

#### **Centro de Investigación Médica Aplicada (CIMA)**

Dedicado a la investigación biomédica se comenzó a construir en el año 2002 y se inauguró en el 2004. La aportación al mismo ha sido de 1,5 millones de euros equivalente a la dotación prevista en el Plan. El

Gobierno de Navarra está presente en CIMA a través de SODENA, tanto en la joint venture creada para garantizar su funcionamiento como en la sociedad encargada del desarrollo y explotación de patentes.

### Ciudad de la Innovación de Navarra

Concebida como el Parque Tecnológico de Navarra, está ubicada en Sarriguren, en las cercanías de Pamplona y próximo a las Universidades. Sobre una superficie de 80.000 m<sup>2</sup> y una capacidad de edificación útil de 55.000 m<sup>2</sup> supondrá una inversión de 6,01 millones de euros tal como estaba previsto inicialmente.

### Incorporación de Nuevas Tecnologías en el Equipamiento y Maquinaria de los Centros de Formación Profesional

Ha supuesto unas inversiones de 6 millones de euros en el periodo de vigencia del Plan tal como estaba previsto en el mismo.

### Instituto de Agrobiotecnología y Recursos Naturales

Iniciada su construcción en el año 1992 por la Universidad Pública de Navarra, el Plan Tecnológico de Navarra acometió la ampliación y consolidación del Centro aportando para ello 1,20 millones de euros en consonancia con lo previsto.

Además, el Plan Tecnológico de Navarra 2000-2003 ha posibilitado la incorporación a pymes navarras de 124 técnicos especialistas en I+D+I y gestión de la innovación a través del Programa de Incorporación de Técnicos.

Tras el éxito obtenido con el desarrollo del primer Plan Tecnológico era preciso dar una continuidad a las líneas de actividad que habían funcionado bien en el mismo complementándolo con otro enfoque y actuaciones más ambiciosas. Mediante el primer Plan se había logrado generalizar la actividad de I+D+I en el mayor número de empresas posible y además se había desarrollado y potenciado una infraestructura tecnológica importante. El 2º Plan Tecnológico, diseñado para el periodo 2004-2007, pretende consolidar la actividad de I+D+I de las empresas propiciando que asuman una planificación y actividad estable en I+D+I y un hábito de cooperación con agentes tecnológicos especializados, lo que facilitará la posterior participación en proyectos más ambiciosos de ámbito nacional y europeo así como el aumento de la competitividad.

El objetivo global del 2º Plan Tecnológico se formula como: “Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos e impulsar una política de desarrollo sostenible de la sociedad navarra a través de la articulación de la actividad de I+D+I realizada en empresas, centros tecnológicos y universidades”.

Los objetivos económicos del 2º Plan se recogen en el siguiente cuadro:

**Cuadro 6.7. Objetivos económicos del 2º Plan Tecnológico de Navarra 2004-2007**

	2001	Objetivo 2007
PIB (mill. Euros)	11.074,2	13.197
Gasto global en I+D (mill. Euros)	114,06	251
Gasto I+D empresas (mill. Euros)	79,9	175,7
Gasto I+D resto (mill. Euros)	34,16	75,3
Gasto I+D / PIB	1,03	1,9
Gasto empresa I+D / PIB	0,72	1,33
Personal I+D (EDP) sobre pob. Activa (%)	10,8	17
Personal I+D (EDP) empresas / personal I+D %	49,16	60,5

Fuente: 2º Plan Tecnológico de Navarra. Dpto. de Industria, Tecnología, Comercio y Trabajo del Gobierno de Navarra.

Como puede observarse el salto cuantitativo es enorme, alcanzando un gasto global en una cuantía superior al doble de la del año 2001. Asimismo el objetivo del porcentaje de gasto de I+D sobre el PIB supone casi duplicar el del 2001 y paliar así el desfase existente con la Unión Europea (1,94% en el año 2001).

La estructura del 2º Plan es diferente de la planteada en el primero. El Plan Tecnológico de Navarra 2004-2007 se estructura en Áreas Estratégicas, Áreas Temáticas, Líneas de Actividad Horizontal y Proyectos Integrados.

En el siguiente cuadro se especifica la estructura del Plan.

**Cuadro 6.8. Estructura del 2º Plan Tecnológico de Navarra 2004-2007**

ÁREAS ESTRATÉGICAS	ÁREAS TEMÁTICAS	LÍNEAS DE ACTIVIDAD HORIZONTAL
INNOVACIÓN Y CRECIMIENTO	Desarrollo de productos o servicios Procesos productivos Gestión empresarial y del conocimiento	Difusión y promoción Formación Competitividad, Calidad y Diseño Proyectos cooperativos Generación de empresas innovadoras Incorporación de técnicos a empresas Mesas sectoriales y temáticas Fomento de I+D en multinacionales Potenciación de infraestructura de apoyo
SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN	Desarrollo de productos y servicios TIC e-empresa e-sociedad	
DESARROLLO SOSTENIBLE	Energías limpias Eficiencia energética Procesos limpios Gestión y valorización de residuos Eco-diseño	
CALIDAD DE VIDA	Tecnologías médicas y farmacéuticas Tecnologías agroalimentarias	

Fuente: 2º Plan Tecnológico de Navarra. Dpto. de Industria, Tecnología, Comercio y Trabajo del Gobierno de Navarra.

Una de las grandes novedades del 2º Plan que complementa el esquema del cuadro anterior es la puesta en escena de los denominados “Proyectos Integrados”. No se trata de una suma de varios proyectos cooperativos con objetivos más o menos dispersos. Un Proyecto Integrado puede aglutinar un conjunto de subproyectos orientados hacia un objetivo común de carácter estratégico para Navarra logrando no sólo un entramado de colaboraciones y transferencia de conocimiento entre empresas, centros tecnológicos y universidades sino además un intercambio y puesta en común de soluciones, experiencias, formación etc. de manera transversal entre los distintos sub-proyectos y sus respectivos participantes. A modo de ejemplo el Plan presenta tres proyectos que serán estudiados antes de ponerlos en marcha. Se trata de los siguientes:

- Implantación de la logística en el sector industrial navarro
- Generalización del uso de las TIC en el tejido empresarial de Navarra
- Minimización y valorización de residuos industriales.

El presupuesto destinado al desarrollo el 2º Plan para los cuatro años de su vigencia se refleja en el cuadro 6.9.



**Cuadro 6.9. Presupuesto del 2º Plan Tecnológico de Navarra 2004-2007**

LÍNEAS DE ACTIVIDAD HORIZONTAL	2004	2005	2006	2007	TOTAL	%
Difusión y promoción	701	582	582	531	2.396	1,70
Formación	216	288	360	432	1.296	0,92
Mejora de la competitividad	3.500	3.800	4.200	4.500	16.000	11,35
Proyectos individuales I+D+I	14.500	14.500	16.500	16.500	62.000	43,97
Proyectos cooperativos I+D+I	354	654	972	990	2.970	2,11
Generación de empresas innovadoras	96	126	206	186	564	0,4
Mesas sectoriales y temáticas	240	240	240	240	960	0,68
Fomento I+D+I en Multinacionales	50	50	50	50	200	0,14
Incorporación técnicos a empresas	700	700	700	700	2.800	1,99
Potenciación de Infraestructuras	10.320	9.820	9.320	8.820	38.280	27,16
PROYECTOS INTEGRADOS	1.500	3.500	4.000	4.500	13.500	9,58
<b>TOTAL</b>	<b>32.177</b>	<b>34.260</b>	<b>37.080</b>	<b>37.449</b>	<b>140.966</b>	<b>100</b>

Fuente: 2º Plan Tecnológico de Navarra. Dpto. de Industria, Tecnología, Comercio y Trabajo del Gobierno de Navarra.

El presupuesto se reparte de manera muy uniforme a lo largo de los cuatro años de ejecución del Plan. El presupuesto total es de 140,966 millones de euros el cual supera al presupuesto del primer Plan en un 17,6% aunque es inferior al presupuesto realmente ejecutado en el mismo que fue de 155,31 millones de euros.

Si se analiza el presupuesto por las diferentes partidas se observa que el apoyo a los proyectos de I+D+I en las empresas se lleva el 46,08% del total, incluyendo los proyectos individuales y los cooperativos. A pesar de este alto porcentaje, el presupuesto destinado a este fin es netamente inferior (aproximadamente un 35%) al realmente ejecutado en el primer Plan, aunque superior al previsto en el mismo. La potenciación de las infraestructuras absorbe un 27,16% de los recursos presupuestarios y, en tercer lugar, el programa de mejora de competitividad, integrado en esta ocasión bajo el marco del 2º Plan Tecnológico, con un 11,35% destinado a tal efecto, seguido por la dotación para los Proyectos Integrados (9,58%). Las asignaciones presupuestarias al resto de líneas son mucho más bajas.

Si se compara el presupuesto del 2º Plan Tecnológico con el presupuesto establecido para el primero cabe destacar:

- El incremento de recursos para los proyectos de I+D+I en empresas, bien individuales o cooperativos.
- La asignación presupuestaria para nuevas actividades como Mejora de Competitividad<sup>1</sup>, Proyectos Integrados, y Generación de empresas innovadoras.
- El aumento relativo en el presupuesto para las actividades de difusión y promoción (de 0,78 a 1,70 millones de euros) y, sobre todo, de formación que pasa de 0,33 millones de euros a 1,30.
- La reducción importante de las partidas dedicadas a las mesas sectoriales (pasa de 40,86 para el periodo 2000-2003 a 0,96 millones de euros en el 2004-2007) y a la incorporación de técnicos cualificados a las empresas (pasa de 4,87 a 2,8 millones de euros).

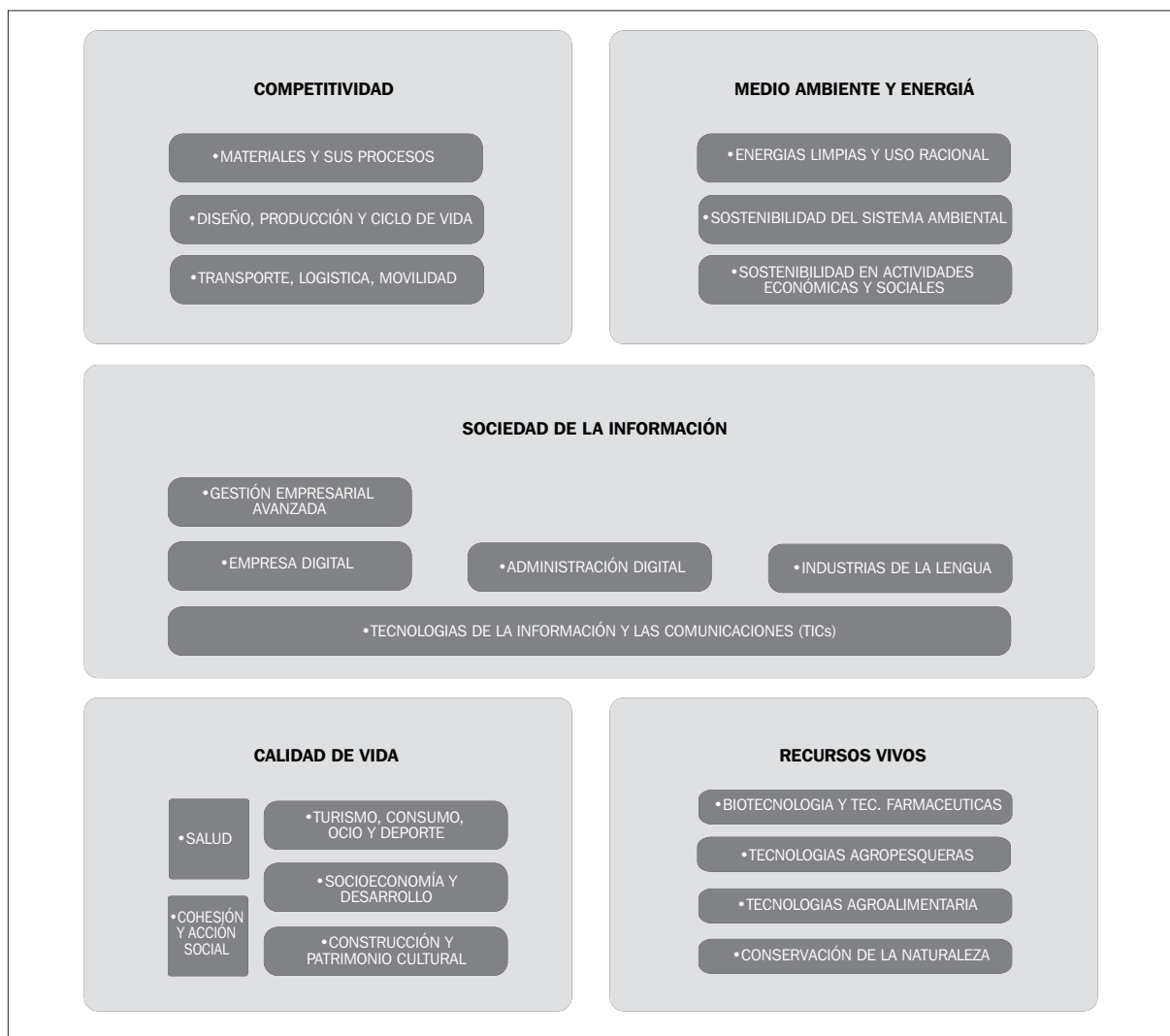
Pueden establecerse algunas comparaciones del 2º Plan Tecnológico de Navarra con el Plan de Ciencia y Tecnología e Innovación (PCTI) llevado a cabo en la CAPV en el periodo 2001-2004. Las áreas y programas clave del PCTI se presentan en el esquema 6.10.

1. El programa de "Mejora de la Competitividad" se ha venido llevando a cabo desde hace varios años por el Dpto. de Industria, Tecnología, Comercio y Trabajo del Gobierno de Navarra. En el primer Plan Tecnológico no se incluyó dentro del mismo, algo que se ha hecho en el segundo.



Si se comparan las áreas clave del esquema con las denominadas áreas estratégicas observamos bastantes similitudes entre ambas. Así, Innovación y Conocimiento del Plan Tecnológico de Navarra (PTN) se asemejaría al área de Competitividad del PCTI; Sociedad de la Información coincide en ambas; Desarrollo Sostenible del PTN podría equivaler a Medio Ambiente y Energía del PCTI y, por último, Calidad de Vida del PTN vendría a englobar los temas contemplados en el área de Recursos Vivos del PCTI. Además el PCTI contempla un área que denomina precisamente Calidad de Vida que recoge programas de Salud, Acción y Cohesión Social, Ocio, Patrimonio Cultural, turismo etc. cuestiones que el Plan Tecnológico de Navarra no contempla al menos explícitamente. Podemos decir por tanto que respecto a la temática contemplada el PCTI es más amplio que el PTN y por eso afecta también a más departamentos dentro del Gobierno, que cuentan con financiación específica para ello.

Cuadro 6.10. Áreas y Programas Clave del PCTI



Fuente: Gobierno Vasco, Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación [www.euskadi.net/pcti](http://www.euskadi.net/pcti)

En el cuadro siguiente se presenta la financiación pública otorgada por el Gobierno Vasco al PCTI distribuida en primer lugar para las diferentes “acciones integrales” acometidas y posteriormente en función de las “áreas de actuación”.

**Cuadro 6.11. Financiación pública otorgada por el Gobierno Vasco al PCTI**

		Total 2001-2004	%
ACCIONES INTEGRALES	Formación de investigadores y tecnólogos	65,7	11,0
	Cooperación internacional	5,5	0,9
	Desarrollo de capacidades de la oferta científica	167,2	28,0
	Investigación, desarrollo e innovación tecnológica	252,6	42,4
	Lanzamiento de empresas de base científica y tecnológica	20,4	3,4
	Innovación en el contexto de las pymes	70,7	11,9
	Difusión de la ciencia, tecnología y la innovación	13,9	2,3
POR ÁREAS DE ACTUACIÓN	Investigación básica no orientada	59,9	10,0
	Áreas y programas clave	497,7	83,5
	• Competitividad	59,0	9,9
	• Medioambiente y energía	67,9	11,4
	• Sociedad de la Información	192,7	32,3
	• Calidad de vida	72,4	12,1
	• Recursos vivos	105,9	17,8
Investigación estratégica	38,4	6,4	
<b>TOTAL</b>		<b>596,0</b>	<b>100</b>

Fuente: Gobierno Vasco, Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación

Resulta muy difícil establecer una comparación por líneas entre las asignaciones presupuestarias del 2º Plan Tecnológico de Navarra y el PCTI. No obstante sí que pueden extraerse algunas conclusiones en algunas de las áreas o líneas de actividad, siempre con todas las cautelas posibles:

- El porcentaje destinado a actividades de formación es netamente inferior en el PTN que en el PCTI (0,92% versus 11,0%).
- La asignación presupuestaria para difusión es también inferior en el PTN (1,7%) que en el PCTI (2,3%).
- Para el lanzamiento de empresas innovadoras también se hace un esfuerzo presupuestario mayor en la CAPV que en Navarra (el 2,3% frente al 0,4% del total del presupuesto).
- Si se equipara la partida de Proyectos Integrados del PTN (de carácter estratégico) con el área de Investigación Estratégica del PCTI, los recursos dedicados en Navarra a esta cuestión son proporcionalmente mayores que los que dedica el Gobierno Vasco (9,58% frente a 6,4%).
- En el PCTI no se explicita la asignación para potenciación de estructuras ni la incorporación de investigadores y técnicos a las empresas, algo que sí se hace en el PTN.

## 5. PARTICIPACIÓN DE NAVARRA EN LOS PROGRAMAS EUROPEOS

El objetivo de una mayor dinamización de la I+D en Europa está presente en todas las reorientaciones y propuestas de nuevas políticas en los últimos años. El instrumento central de la política de I+D en los países de la Unión Europea es el programa marco de I+D que tiene un carácter plurianual. El programa vigente en estos momentos es el VI Programa Marco planteado para el periodo 2003-2006. Un programa marco determina “los objetivos científicos y técnicos, define las prioridades, indica las líneas de acción previstas, fija las cantidades que se consideren necesarias y las modalidades de la participación financiera de la Comunidad en el conjunto del programa, como también el reparto de estas cantidades entre las distintas acciones previstas” (art. 130 del Acta Única).

La participación de las empresas y entidades del sistema de innovación en los proyectos europeos constituye un importante reto para las mismas. Continúa habiendo grandes dificultades, especialmente en el caso de las pymes, para comprometerse en el desarrollo de proyectos dentro del ámbito de los Programas Marco u otros. A pesar de que siempre se insiste en la necesidad de trabajar en común con empresas y centros de otros países existen todavía muchas barreras para agilizar este proceso. La complejidad de la tramitación de los proyectos, la dificultad para encontrar los socios adecuados, las dificultades para superar el día a día y planificar y, sobre todo cumplir lo planificado, el trabajo así como, las barreras idiomáticas y culturales constituyen, especialmente para las pymes, un handicap difícilmente superable en muchos casos.

### Evolución de la participación de Navarra en los Programas Marco

La participación de Navarra en el 1<sup>er</sup> Programa Marco fue muy escasa ya que tan solo hubo presencia navarra en dos proyectos, uno del programa BRITE y otro del programa EURAM en los que tomaron parte como socios la Asociación de la Industria Navarra (AIN) en uno de ellos y el Centro Láser de Navarra en los dos (Bayona, 1997).

En el 2<sup>o</sup> Programa Marco la presencia de entidades navarras se materializó en 11 proyectos. En cinco de ellos intervenía la AIN siendo el socio líder en uno de ellos. Las dos Universidades de la Comunidad Foral intervinieron en dos proyectos cada una al igual que el Instituto de Salud Pública. El Centro Láser de Navarra y la empresa M. Torres participaron en un proyecto cada uno. En el 3<sup>er</sup> Programa Marco fueron trece los proyectos que contaron con representación navarra, siendo la Universidad Pública de Navarra la entidad más activa (cinco proyectos) seguida por la Universidad de Navarra (tres proyectos).

En el cuadro 6.12 se presenta la evolución de la participación de Navarra en los cuatro últimos Programas Marco junto con la de la CAPV y la de España.

**Cuadro 6.12. Evolución de la participación de Navarra en los últimos Programas Marco**

		Actividades		Socios		Participaciones		Subvención	
		Nº	LÍDER	Nº	%	Nº	%	Miles euros	% s/total
III PROGRAMA MARCO	NAVARRA	14	1	8	1,6	14	1,1	1.414	0,6
	CAPV	95	16	48	9,8	115	9,4	24.841	10,6
	ESPAÑA	821	141	489	100	1.225	100	24.841	10,6
IV PROGRAMA MARCO	NAVARRA	29	7	30	1,8	38	1	2.781	0,6
	CAPV	250	90	200	12	465	12,4	59.554	13,9
	ESPAÑA	1.883	537	1.672	100	3.759	100	427.916	100
V PROGRAMA MARCO (1999-2002)	NAVARRA	55	10	42	2,1	65	1,4	7.423	1,2
	CAPV	361	99	249	12,3	600	12,8	92.758	14,8
	ESPAÑA	2.404	654	2.024	100	4.700	100	625.683	100
VI PROGRAMA MARCO (2003-04)	NAVARRA	21	2	16	2	28	1,4	10.478	2,4
	CAPV	173	21	100	12,3	267	12,9	59.095	13,4
	ESPAÑA	1.027	148	813	100	2.072	100	441.421	100

Fuente: Informe Participación de las CCAA en VI Programa Marco .Dpto. Programas Comunitarios CDTI

En el cuadro podemos observar que tras un periodo, el del III y IV Programa Marco, en el que la participación Navarra se mantenía en torno al 0,6% del total de subvenciones otorgadas en España, en el V Programa se dobla hasta alcanzar el 1,2 y en el actual se vuelve a doblar llegando hasta el 2,4%. Puede decirse que el aumento ha sido espectacular y denota un enorme esfuerzo en los últimos años por participar en los programas de I+D comunitarios. La participación de la CAPV, como ya hemos comentado es junto con Madrid la más alta de todas las CCAA, se mantiene bastante estabilizada aunque en el VI Programa ha disminuido ligeramente respecto al anterior (ha pasado del 14,8% al 13,4%).

#### Navarra y el VI Programa Marco (2003-2004)

A pesar de las dificultades, poco a poco la implicación de los agentes del sistema de innovación en Navarra ha ido "in crescendo" como así lo demuestran los datos referidos a la participación en el VI Programa Marco. Los datos referidos a este Programa para el periodo 2003-2004 se comentan a continuación.

Los cuadros por CCAA no se presentan completos, sino que se presentan los datos para Navarra, la CAPV, Cataluña y Madrid (como CCAA más avanzadas de referencia) así como para España.

En primer lugar, en el siguiente cuadro se muestran los datos para las empresas participantes.

**Cuadro 6.13. Tipo de participación en las acciones de I+D+I del VI Programa Marco 2003-2004**

	Nº de PYMES	Nº total de entidades	% PYME/Empresa	% Empresa/Total
NAVARRA	7	16	88,9	50
CAPV	64	99	73,7	77
CATALUÑA	103	184	85,2	65
MADRID	92	207	47,5	66
ESPAÑA	424	785	84	66

Fuente: Informe Participación de las CCAA en VI Programa Marco .Dpto. Programas Comunitarios CDTI

En las primera de las columnas aparecen el número de pymes participantes por Comunidad (entendiendo por pymes a aquellas empresas con menos de 250 empleados) y en la segunda el número total de entidades que incluye Universidades, OPIS, Grandes Empresas y Centros de Innovación y Tecnología.

La participación de Navarra en el VI Programa Marco se caracteriza por dos cuestiones que le distinguen respecto de otras CCAA:

- Haber duplicado los fondos obtenidos (retornos) respecto a los del V Programa Marco.
- Ser la única Comunidad Autónoma en la que las empresas obtienen más del 50% del retorno.

En una gran parte de las CCAA son las Universidades las que superan ese 50% (por ejemplo en Galicia, Castilla León, Castilla La Mancha, Andalucía, Baleares etc). En este punto cabe destacar que también la CAPV es la única en la que los Centros Tecnológicos suman más del 50% de los retornos conseguidos. En otras comunidades como Madrid, Cataluña y Aragón, los retornos se reparten de manera más equitativa entre los diferentes agentes no alcanzando ninguno de ellos dicho 50%.

En Navarra han participado en las acciones del VI Programa Marco, 16 entidades, de las cuales la mitad (8) eran empresas y de estas ocho, siete eran pymes, lo cual de alguna manera realza el “éxito” relativo obtenido en el ámbito empresarial puesto que son sobradamente conocidas las dificultades con las que cuentan las pymes para involucrarse en este tipo de proyectos.

Como era de esperar la CAPV junto con Cataluña y Madrid aportan el 63% de entidades que han realizado actividades de I+D+I en España bajo el VI Programa Marco.

En la tabla siguiente, se muestra la participación de las CCAA en los retornos del VI Programa Marco para las diferentes áreas temáticas. Las áreas existentes con sus leyendas son las siguientes:

- CV Ciencias de la Vida
- IST Tecnologías de la Sociedad de la Información
- NMP Nanotecnologías, Materiales, Producción
- AES Aeronáutica y espacio
- TR Transporte por superficie
- ALIM Seguridad Alimentaria
- MA Medio Ambiente
- ENE Energía
- CG Cambio Global
- PYM Actividades específicas para PYMES
- INCO cooperación Internacional
- ETI redes para promover la participación de PYMES

**Cuadro 6.14. Participación en los retornos por áreas temáticas. VI Programa Marco 2003-2004**

	CV	IST	NMP	AES	TR	ALIM	MA	ENE	CG	PYM	INCO	TOT
NAVARRA	XX	X	XX	-	-	XX	X	XXX	X	X		XX
CAPV	XX	XXX	XXX	XXX	XXX	XX	XX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
CATALUÑA	XXXX	XXX	XXX	XX	XXX	XXX	XXXX	XXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXX
MADRID	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXXX
CANTABRIA	X	XX	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X
LA RIOJA	-	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X
ARAGÓN	X	X	XX	XX	X	XX	X	XXX	-	XX	XX	XX

Claves: (-) ausencia de subvención; (x) < 1,5%; (xx) >1,5 y <5%; (xxx) (>5 y <25%) y (xxxx) >25 y < 50%

Fuente: Informe Participación de las CCAA en VI Programa Marco .Dpto. Programas Comunitarios CDTI

Navarra se sitúa en el grupo de regiones intermedias – altas obteniendo fondos en ocho de las once áreas temáticas. Destaca el área de Energía, donde mayor porcentaje de subvención obtiene, y en el otro sentido las áreas de Aeronáutica y Espacio; Transporte por superficie y Cooperación Internacional en los que no ha obtenido ninguna subvención. La CAPV presenta un reparto por áreas muy equilibrado contan-

do con retornos en todas ellas. En ocho de las áreas con porcentajes entre 5 y 25% y en tres de ellas con porcentajes entre 1,5 y 5%. La CCAA con mayor porcentaje de retorno es Madrid seguida por Cataluña, la CAPV y Comunidad Valenciana. En el grupo intermedio se encuentra Navarra junto a Andalucía, Aragón y Castilla y León, comunidades todas ellas con una población muy superior a la de Navarra. Si comparamos Navarra con alguna Comunidad similar en tamaño como es el caso de Cantabria se observa que la participación es mucho más relevante en Navarra.

En el siguiente cuadro se detalla la participación de Navarra y de otras CCAA en las actividades comunitarias aprobadas dentro del VI Programa Marco.

**Cuadro 11. Participación en Actividades aprobadas VI Programa Marco**

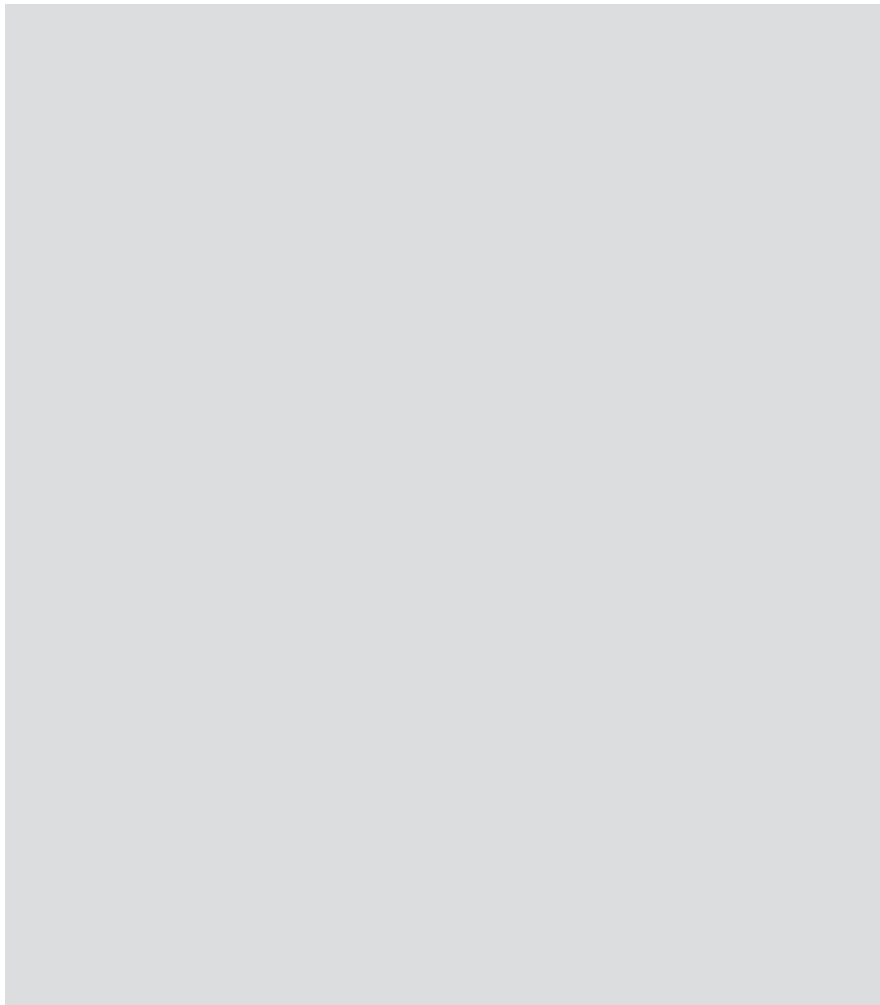
	Actividades		Socios		Participaciones		Subvención		
	Nº	LÍDER	Nº	%	Nº	%	Miles euros	% s/total	% s/PIB
NAVARRA	21	2	16	2	28	1,4	10.478	2,4	0,077
CAPV	173	21	100	12,3	267	12,9	59.095	13,4	0,117
CATALUÑA	303	31	186	22,9	454	21,9	90.139	20,4	0,061
MADRID	452	60	210	25,8	700	33,8	176.796	40,1	0,127
ARAGÓN	43	5	53	6,5	126	6,1	19.570	4,4	0,079
LA RIOJA	11	0	8	1	11	0,5	617	0,1	0,010
CANTABRIA	14	0	5	0,6	15	0,7	2.232	0,5	0,022
ESPAÑA	1.027	148	813	100	2.072	100	441.421	100	0,053

Fuente: Informe Participación de las CCAA en VI Programa Marco. Dpto. Programas Comunitarios CDTI

Navarra ha participado en 212 actividades en dos de las cuáles es líder y ha recibido subvenciones por valor de 10.478 miles de euros lo que supone el 2,4%. En términos absolutos las cifras son modestas. Madrid, Cataluña y la CAPV captan prácticamente el 75% de las subvenciones. No obstante si prestamos atención a la última columna de la tabla en la que se expresa la subvenciones obtenidas en relación con el PIB de cada Comunidad para el año 2004 (primera estimación del PIB) vemos que tras dos CCAA con un porcentaje muy elevado que son Madrid CAPV, se encuentran posteriormente y con un porcentaje similar Navarra y Aragón seguidos por Cataluña. El resto de CCAA están ya muy por debajo y la media española es del 0,053 frente al 0,077% de Navarra.

En definitiva, la participación de Navarra en los Programas Marco ha ido “in crescendo” siendo la CCAA que más ha incrementado la misma en los últimos años. Además el peso de las subvenciones obtenidas en relación con el PIB supera ampliamente el de la media española situándose entre las comunidades autónomas más punteras en este aspecto, aunque todavía bastante lejos de los indicadores de la CAPV. Puede afirmarse que Navarra se ha situado entre las CCAA más dinámicas a la hora de participar en el Programa Marco y captar fondos europeos para la innovación.

## **BIBLIOGRAFÍA Y ESTADÍSTICAS**





## BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO, J.A. (1992). "Ventajas comerciales y competitividad. Aspectos conceptuales y empíricos". *Información comercial española* nº 705.
- ALONSO, J.A. y BARCENILLA, S. (1999). "Retorno a la competitividad: nuevos desarrollos". *Ekonomiaz* nº 44.
- AUDRETSCH (2002). *Entrepreneurship: a Survey of the Literature*. Prepared for the European Commission, Enterprise Directorate General.
- BAYONA, C. (1997): "Cooperación e innovación en las empresas dentro de la Unión Europea. Participación navarra el el IV Programa Marco I+D". *Actas del Segundo Congreso de Economía de Navarra*, pp. 207-217.
- BAYONA, C.; GARCÍA-MARCO, T.; HUERTA, E.; (2001): "Firm's motivations for cooperative R&D: an empirical analysis of Spanish firms". *Research Policy* Nº 30, pp. 1289-1307
- BAYONA, C.; GARCÍA-MARCO, T.; HUERTA, E. (2002): "Collaboration in R&D with universities and research centres: an empirical study of Spanish firms". *R&D Management* Vol. 32, Nº 4, pp. 321-341.
- BAYONA, C.; GARCÍA MARCO, T.; HUERTA, E. (2003): "¿Cooperar en I+D? Con quién y para qué". *Revista de Economía Aplicada* Vol. 31, pp. 98-127
- BROCK, W.A. y EVANS, D.S. (1989). "Small Business Economics", *Small Business Economics*, 1(1), 7-20.
- BUESA, M. (1998): "I+D e innovación tecnológica en las regiones españolas". *Documento de Trabajo* nº 13 del Instituto de Análisis Industrial y Financiero de la Universidad Complutense, Madrid.
- BUESA, M. et al. (2002): *El sistema regional de I+D+I de la Comunidad de Madrid*. Madrid: Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid.
- CAPON, N.; GLAZER, R. (1987): "Marketing and technology. A strategic coaligment". *Journal of Marketing*, Vol. 51, pp. 206-213
- CARLSSON, B. (1997): *Technological systems and Industrial Dynamics*. Ed: B. Carlsson, Kluwer Academic Publishers.
- CARLSSON, B.; JACOBSSON, S.; HOLMÉN, M.; RICKNE, A. (2002): "Innovation systems: analitical and methodological issues" *Research Policy*, Vol. 31, pp. 233-245.
- CASSIMAN, B. and VEUGELERS, R. (1998): "R&D cooperation and spillovers: some empirical evidence". *Documento de trabajo* 328. Universitat Pompeu Fabra.
- CDTI. Dpto. de Programas Comunitarios (2005): *VI Programa Marco 2003-2004*. Participación de las Comunidades Autónomas
- CHIESA, V. and MANZINI, R. (1998): "Organizing for technological collaborations: a managerial perspective". *R&D Management*, 28, 3, 199-212.
- COHEN, W.; LEVINTHAL, D. (1990): "Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation". *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, pp. 129-152.
- Comision of the European Communities (2004): *European innovation Scoreboard 2004. Comparative analysis of innovation performance*. Sec (2004) 1475. Bruselas
- CONTRACTOR, F.J.; LORANGE, P. (1988): "Why should firms cooperate? The strategic and economics basis cooperative ventures". En F. J. Contractor y P. Lorange (Eds). *Cooperative strategies in international business*. Lexington Books, Lexington, Massachusetts.
- COTEC (1998): *El sistema español de innovación. Diagnósticos y recomendaciones. Libro Blanco*. Madrid.
- COTEC (1999): *Relaciones de la empresa con el sistema público de I+D*. Madrid.
- COTEC (2003): *Las infraestructuras de provisión de tecnología a las empresas*. Madrid.
- COTEC (2004): *Libro Blanco 2004. El Sistema Español de Innovación: Situación en 2004*. Madrid.
- COTEC. *Informe COTEC (1998, 2004). Tecnología e innovación en España*. Madrid
- DUNNING, J.H. (1988): "The Eclectic Paradigm of International Production: A Restatement and Some Possible Extensions". *Journal of International Business Studies* nº 19.
- DUNNING, J.H. (1995): "Revisión del paradigma ecléctico en una época de capitalismo de alianzas". *Economía industrial*, nº 305.

- DUNNING, J.H. (1997): *Alliance Capitalism and Global Business*. New York: Routledge.
- ESCORSA, P. y VALLS, J. (2003): *Tecnología e Innovación en la empresa*. UPC, Barcelona.
- European Commission (1998): "Competitividad de las empresas europeas frente a la mundialización. Cómo fomentarla". *Comunicación de la Comisión*. COM(1998) 718 final
- European Commission (2000): "Actividades de investigación y desarrollo tecnológico de la Unión Europea. Informe anual 2000". *Comunicación de la Comisión*. COM(2000) 842 final
- European Commission (2001). *European Competitiveness Report 2001*. Bruselas.
- European Commission (2000): *European trend chart on innovation. Country Report: Spain. July 2000-December 2000*.
- European Commission (2004) *Highlights from the 2003 Observatory*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- European Commission (2005): *Science and technology in Europe. Statistical pocketbook*.
- EUSTAT (2003): *La Sociedad de la Información y las Familias. Análisis de Resultados* (Disponible en <http://www.eustat.es>)
- Federación Española de Entidades de Innovación y Tecnología (2002): *Memoria FEDIT 2001. Nuestro compromiso: la investigación y el servicio tecnológico. Centros tecnológicos de España*.
- FERNÁNDEZ-OTHEO, C.M. (2002): "Desinversiones del capital extranjero en las manufacturas españolas". *Economistas* nº 91, marzo.
- FERNÁNDEZ-OTHEO, C.M. (2004): "Estadísticas de inversión directa extranjera en España: una revisión". *Información Comercial Española* nº 814.
- FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E. (1996): *Innovación, tecnología y alianzas estratégicas*. Ed. Civitas
- FREEMAN, C. (1988): "Japan: a new national system of innovation?". In Dossi et al. (eds), *Technical Change and Economic Theory*. Pinter Publishers, pp. 330-348.
- FREEMAN, C. and SOETE, L. (1997): "National systems of innovation". In Freeman, C. and Soete, L. (eds): *The Economics of Industrial Innovation* (Third Edition), pp. 295-315.
- FREEMAN, C. (2002): "Continental, national and sub-national innovation systems- complementarity and economic growth". *Research Policy*, Vol. 31, pp. 191-211.
- FRITSCH, M. and LUKAS, R. (2001): "Who cooperates on R&D". *Research Policy*, 30, pp. 297-312.
- Gaceta universitaria* nº 413, 24 de julio de 2002.
- GALBRAITH, J.K. (1980): *El nuevo estado industrial*, Ed: Ariel, Barcelona.
- Gobierno de Navarra (1999): *El Plan Tecnológico de Navarra 2000-2003*.
- Gobierno de Navarra (2003): *2º Plan Tecnológico de Navarra 2004-2007*.
- HAGEDOORN, J. (1990): "Organizational modes of inter-firm cooperation and technology transfer". *Technovation*, Vol. 10, Nº 1, pp. 17-30.
- Instituto Nacional de Estadística (2002): *Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas 2000*, INE, Artes Gráficas, Madrid.
- JORDE, T.; TEECE, D. (1992): "Innovation, cooperation and antitrust" En T. Jorde and D. Teece (Eds): *Antitrust, Innovation and Competitiveness*. Oxford-Oxford University Press, New York, pp. 47-70.
- KAMIEN, M.; SCHWARTZ, N. (1989): *Estructura de mercado e innovación*, Alianza Editorial.
- KATZ, J.; MARTIN, B. (1997): "What is research collaboration?" *Research Policy*, Vol. 26, pp. 1-18.
- KOGUT, B. (1989): "The stability of joint ventures: reciprocity and competitive rivalry", *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 38, December, pp. 183-198.
- KOGUT, B.; ZANDER, U. (1992): "Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology", *Organization Science*, Vol. 3, Nº 3, pp. 383-397.
- KRUGMAN, P.R. (1994). "Competitiveness: a dangerous obsession". *Foreign Affairs* nº 73.

- KRUGMAN, P.R. (1996). "Making sense of the competitiveness debate". *Oxford Review of Economic Policy* nº 12.
- LALL, S. (2001). "Comparing National Competitive Performance: An economic Analysis of World Economic Forum's Competitiveness Index". *QEH Working Paper* nº 61.
- LITTLE, A. (2000): *Getting more innovation from public research*. ECSC-EC-EAEC Brussels-Luxembourg.
- LUNDVALL, B.A. (1988): "Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation". In Dossi et al. (eds): *Tecnical Change and Economic Theory*. Pinter Publishers, pp. 349-369.
- MALERBA, F.; ORSENIGO, L. (1993): "Technological regimes and firm behaviour". *Industrial and Corporate Change*, Vol. 19, pp. 45-71
- MARTÍ PELLÓN, J. (2005): *El capital riesgo en España. 2004*, Web Capital Riesgo
- MARTÍNEZ PELLITERO, M. y BAUMERT, TH (2003): "Medida de la capacidad innovadora de las Comunidades Autónomas españolas: Construcción de un índice regional de innovación". *Documento de Trabajo* nº 35 del Instituto de Análisis Industrial y Financiero de la Universidad Complutense, Madrid.
- MAS IVARS, M. (dir.) (2002): *El stock de capital en España y su distribución territorial (1964-2000)*. Bilbao: Fundación BBV.
- MERINO DE LUCAS, F. y MUÑOZ, M. (2002): "Fuentes estadísticas para el estudio de la inversión directa española en el exterior". *Boletín Económico de ICE* nº 2751.
- MONGELOS, J. (1995): "Viviendo y gestionando el cambio", *Dirección y Progreso*, Nº 141, pp. 21-30.
- MUÑOZ, M. (2000): "Las nuevas fuentes estadísticas sobre inversión extranjera en España". Un análisis comparativo." *Boletín Económico del ICE* nº 2646.
- MUÑOZ, M. (2002): "Las nuevas fuentes estadísticas sobre inversión extranjera en España". *Boletín Económica del ICE* n 2646, 13 al 19 de marzo.
- NAREDO, J.M. y CARPINTERO, O. (2002): *El balance nacional de la economía española (1984-2000)*. Madrid: Fundación de las Cajas de Ahorros Confederadas para la Investigación Económica y Social.
- NAVARRO, M. (2002): "Análisis económico-financiero del conjunto de las empresas manufactureras". *Estudios Empresariales* nº 109.
- NAVARRO, M. (2004): "La competitividad del País Vasco y Navarra frente a los nuevos países miembros de la UE. Las falacias de la competitividad". *Gerizpean*
- NAVARRO, M. y BUESA, M. (2003). *Sistema de innovación y competitividad en el País Vasco*. San Sebastián: Eusko Ikaskuntza.
- NAVARRO, M. y OLARTE, F.J. (2002): "La inversión directa en la Comunidad Autónoma del País Vasco". *Revista Mundaiz* nº 64, julio-diciembre.
- NAVARRO, M. y OLARTE, M. (2004): "Ventajas competitivas, deslocalización e inversión directa del País Vasco en el exterior". *Ekonomiaz* (en curso).
- NELSON, R. (1988): "Institutions supporting technical change in the United States". In Dossi et al. (eds) *Tecnical Change and Economic Theory*. Pinter Publishers, pp. 312-329.
- OECD (1992): *Technology and Economy. The key relationships*. Paris.
- OECD (1995): *Canberra Manual*. Paris
- OECD (1997): *National Innovation Systems*. OECD, Paris.
- OECD (1998): *University research in transition*. OECD, Paris.
- OECD (2000): *The management of science systems*. OECD, Paris.
- OECD (2002): *Frascati Manual*, París
- OECD (2003): *Science, Technology and Industry Scoreboard*, París.
- OECD (2004): *Science, Technology and Industry Outlook 2004*. Paris.
- OLARTE, F. J. (2001): "Bases de datos sobre empresas vascas". *Estudios Empresariales* nº 107, 2001/3.
- PARK, S.; RUSSO, M. (1996): "When competition eclipses cooperation: an event history analysis of joint venture failure". *Management Science*, Vol. 42, Nº 6, pág. 875-890.

- PATEL, P. and PAVITT, K. (1998): "National Systems of Innovation under strain: the internationalisation of corporate R&D". *Electronic Working Paper*, SPRU.
- PORTER, M. (1998): *On competition*. Boston: Harvard Business School Press.
- PORTER, M. (2002): "Enhancing the Microeconomic Foundations of Prosperity: The Current Competitiveness Index". en *The Global Competitiveness Report 2001-2002*. New York-Oxford: Oxford University Press.
- SALAS, V. (1992). "Aspectos micro-organizacionales de la competitividad". *Documento de trabajo* nº 9205, Fundación Empresa Pública, Madrid.
- SANTAMARÍA, L. (2001): *Centros tecnológicos, confianza e innovación tecnológica en la empresa: un análisis económico*. Tesis doctoral no publicada. Universitat Autònoma de Barcelona.
- SANZ, L (1995): "Policy choices, institutional constraints and policy learning: notes on the Spanish science and technology policy in the Eighties", *Technology Management*, Vol. 10.
- SCHERER, F.M. (1981): "Los objetivos de la concesión de patentes", *Información Comercial Española*, Nº 569, pp. 99-115.
- SEGURA, J. (1992): *La industria española y la competitividad*. Madrid: Espasa-Calpe.
- STONEMAN, P. (1995): *Handbook of the economics of innovation and technological change*, (Paul Stoneman Ed.), Ed: Blackwell.
- TEECE, D. (1986): "Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy". *Research Policy*, Nº 15, pp. 285-305.
- TETHER, B. (2002): "Who cooperates for innovation and why. An empirical analysis". *Research Policy*, Nº 31, pp. 947-967.
- THOMPSON, J. y CHOI, S-M, (2002): "Risk Capital in OECD Countries. Recent Developments and Structural Issues". *Financial Market Trends* nº 82, June.

## **ESTADÍSTICAS**

- European Commission. Ameco data-base.
- European Commission. Bach data-base.
- Eurostat. Community Innovation Survey, CIS3.
- Eurostat. General and Regional Statistics. Annual Regional Statistics.
- Eurostat. General and Regional Statistics. Regional Labour Market.
- Eurostat. General and Regional Statistics. Science and Technology.
- Eurostat. General and Regional Statistics. Structural Business Statistics.
- Eurostat. Patent Statistics, EPO.
- Eustat. Cuentas Económicas.
- Eustat. Demografía.
- Eustat. Establecimientos y viviendas.
- Eustat. Estadística sobre actividades en I+D.
- Eustat. Industria y construcción.
- Eustat. Sociedad de la información.
- Funcas. Cuadernos de Información Económica.
- Groningen Centre. 60-Industry Data-base.
- Informa. Base SABI.
- Instituto de Estadística de Navarra. Comercio exterior.
- Instituto de Estadística de Navarra. Cuentas Regionales de Navarra y Tablas Input-Output.
- Instituto de Estadística de Navarra. Demografía y población.
- Instituto de Estadística de Navarra. Mercado de trabajo.
- Instituto de Estadística de Navarra. Sociedad de la información.
- Instituto Nacional de Estadística, INE. Cuentas Regionales.
- Instituto Nacional de Estadística, INE. Demografía y población.
- Instituto Nacional de Estadística, INE. Directorio de empresas DIRCE.
- Instituto Nacional de Estadística, INE. Encuesta de la población activa.
- Instituto Nacional de Estadística, INE. Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas.
- Instituto Nacional de Estadística, INE. Estadística de actividades de I+D.
- Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Inversiones exteriores.
- OECD Anberd data-base.
- OECD. Bank Profitability.
- OECD. Basic Science and Technology Statistics.
- OECD. Education at a Glance.
- OECD: Information and Communications Statistics.
- OECD. Main economic indicators.
- OECD. Main Science and Technology Indicators.
- OECD. National Accounts.
- OECD. Research and development Statistics.
- OECD. Science, Technology and industry Scoreboard, 2003.
- OECD. STAN data-base.
- UNCTAD. Foreign Direct Investment.
- UNCTAD. Handbook of statistics.
- WTO. International Trade Statistics.

## **DIRECCIONES DE INTERNET CONSULTADAS**

<http://www.ain.es>

<http://www.anel.es>

<http://www.ascric.org>

<http://www.cein.es>

<http://www.cemitec.com>

<http://www.cener.com>

<http://www.cfnavarra.es/evena>

<http://www.citean.com>

<http://www.cnta.es>

<http://www.cotec.es>

<http://www.illekunberri.com>

<http://www.itga.com>

<http://www.labensa.com>

<http://www.navactiva.com>

<http://www.plantecnologico.com>

<http://www.sodena.com>

<http://www.unav.es>

<http://www.unav.es/cima>

<http://www.unavarra.es/>

<http://www.unavarra.es/invest/biotecn>

1-302, 2005

ISBN-10: 84-8419-020-X; ISBN-13: 978-84-8419-020-2

## **The System of Innovation and Competitiveness in Navarre. A comparison with the Basque Country**

**Bayona Sáez, Cristina** (Univ. Pública de Navarra. Dpto. Gestión de Empresas. Campus de Arrosadía. 31006 Pamplona/Iruña); **Navarro Arancegui, Mikel** (ESTE-Univ. de Deusto. Mundaiz 50. 20012 Donostia/San Sebastián); **Goñi Legaz, Salomé** (Univ. Pública de Navarra. Dpto. Gestión de Empresas. Campus de Arrosadía. 31006 Pamplona/Iruña); **Merino Diaz de Cerlo, Javier** (Univ. Pública de Navarra. Dpto. Gestión de Empresas. Campus de Arrosadía. 31006 Pamplona/Iruña): **Sistema de Innovación y Competitividad en Navarra. Una Comparación con el País Vasco** (The System of Innovation and Competitiveness in Navarre. A Comparison with the Basque Country)(Orig. es)

In: *Sistema de Innovación y Competitividad en Navarra. Una comparación con el País Vasco*. 1-302

Abstract: The objective of this work is to analyse in detail both competitiveness and the innovation system in Navarre, while comparing it at the same time with the situation in the Basque Country. In order to do so, the factors that determine competitiveness are studied, together with the role of the elements that make up the innovation system: universities and OPIs, technological centres and other infrastructures, companies and Public Administrations.

Key words: Innovation system. Competitiveness. Navarre. basque Country. Innovation. Innovating companies. Universities. Technological centres. Scientific and technological policy.