

Sección 1
Teoría de la innovación tecnológica

1. Significado y tipos de innovación tecnológica

Existe una amplia aceptación de que el proceso de innovación tecnológica es la principal causa del desarrollo económico y uno de los factores que más influye en la capacidad competitiva de las empresas y las naciones.

La teoría económica convencional sugiere que el producto (output) de la economía en cualquier momento está en relación con el factor de entrada (input), y que esta relación se resume en la función de producción. En este sentido, cabría definir la **innovación** como una mejora o cambio significativo de la función de producción, de forma tal que se posibilita la fabricación de nuevos, o sensiblemente mejorados, bienes o la utilización de nuevos, o sensiblemente mejorados, procesos para producir bienes existentes, o ambas cosas simultáneamente.

La teoría económica del cambio técnico suele distinguir dos grandes tipos de innovaciones: las innovaciones de producto y las innovaciones de proceso.

Una **innovación de producto** es la comercialización de un producto que ha sufrido una modificación tecnológica, entendiendo modificación tecnológica como el cambio de las características de diseño y las prestaciones del producto de forma que ofrezcan al consumidor de ese producto servicios nuevos o sensiblemente mejorados.

Así mismo, en la innovación de producto conviene establecer una distinción entre la innovación total o radical y la innovación progresiva o incremental.

La **innovación total de producto** corresponde a aquella por la cual el producto difiere significativamente de los fabricados con anterioridad en cuanto a su finalidad, prestaciones, características, propiedades teóricas o materias primas y componentes utilizados en su fabricación. Este tipo de innovaciones puede llevarse a cabo con tecnologías completamente nuevas o por medio de nuevas utilidades de tecnologías existentes.

Una **innovación progresiva de producto** es aquella por la cual el producto existente resulta sensiblemente mejorado. También puede tomar dos formas. En la primera, un producto simple puede ser mejorado (por mejora de sus prestaciones o abaratamiento del coste) gracias a la utilización de componentes o materiales más logrados. En la segunda, un producto complejo que comprende varios subsistemas técnicos integrados puede ser mejorado por medio de modificaciones parciales de uno de ellos.

Una innovación de proceso estriba en una modificación importante del modo en que se desarrolla el proceso de producción de un producto.

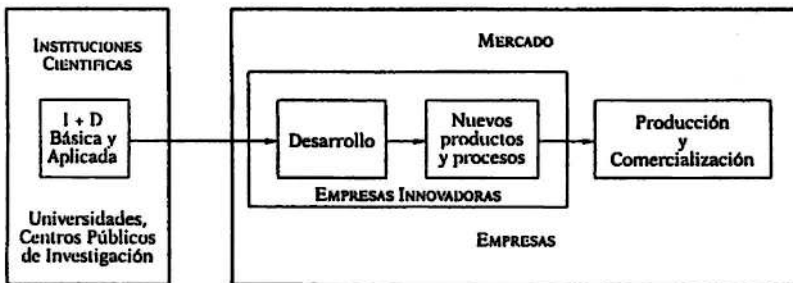
En el proceso de innovación tiene lugar la generación de nueva tecnología y su introducción en la economía. Tal como señalan Molero y Buesa (1995), bajo el concepto de **tecnología** se engloba el conjunto de los conocimientos teóricos y empíricos que se contienen en los equipos, métodos, procedimientos organizativos, rutinas y “saber hacer” de las empresas e instituciones, y que se utilizan en las actividades de producción de bienes y servicios.

De lo anterior se desprende que la tecnología puede estar incorporada en los equipos de producción (máquinas, herramientas, utillajes), de modo que es inseparable de ellos; pero que también puede encontrarse desincorporada, plasmada en la experiencia empresarial, en las rutinas de trabajo, en los manuales de procedimiento, en los planos o dibujos industriales, en el diseño de los productos o en los documentos de patentes.

2. La innovación como proceso de “enlaces en cadena”

Durante décadas la teoría económica ha considerado que la generación de tecnología era resultado de la actuación secuencial de las instituciones de investigación -exógenas al sistema económico- y de las empresas innovadoras. El modelo explicativo de la innovación en tal período era de carácter lineal: partía de la investigación básica y aplicada llevada a cabo por las instituciones científicas

FIGURA 1: ESQUEMA LINEAL EXPLICATIVO DEL PROCESO DE INNOVACIÓN

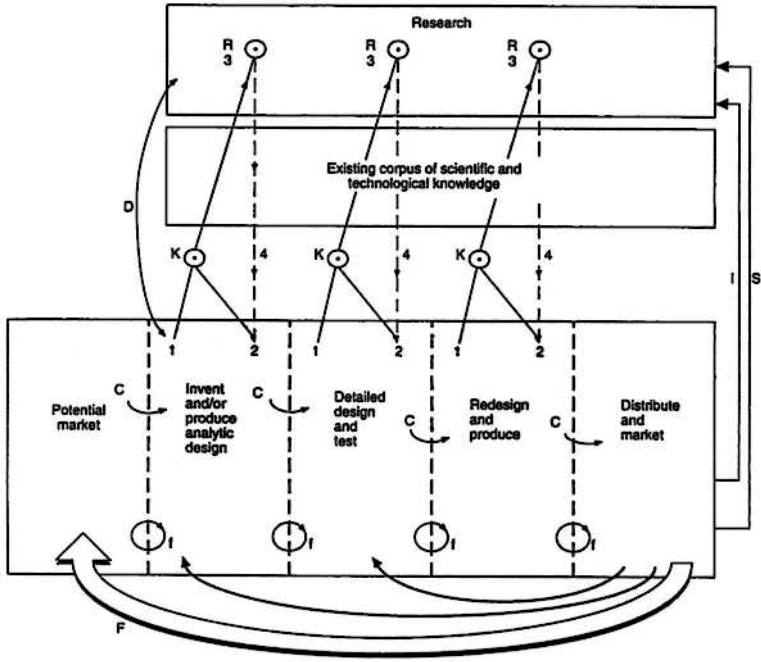


Fuente: Extraído de Molero y Buesa (1995)

(Universidades y Centros Públicos de Investigación), pasaba por una fase de desarrollo y obtención de nuevos productos y procesos, y continuaba con la producción y comercialización de los mismos. Este esquema lineal de desarrollo aparece reflejado en el gráfico 1.

Sin embargo, hoy el proceso de innovación se reconoce por sus continuas interacciones y *feedback* entre las posibilidades tecnológicas y comerciales, los medios tecnológicos y las estrategias de la empresa en cada fase del proceso, tal como se recoge en la figura 2.

FIGURA 2: ESQUEMA DE ENLACES EN CADENA EXPLICATIVO DEL PROCESO DE INNOVACIÓN



C= Cadena central de innovación f= feedback F=feedback particularmente importante

Fuente: Extraído de OCDE (1992)

El modelo más simple y mejor adaptado a las actividades de innovación descritas anteriormente es quizá el modelo llamado de “enlaces en cadena”, que ha sido propuesto por Kline y Rosenberg (1986) y adaptado en el manual editado por la OCDE (1992). En el modelo por enlaces en cadena, la innovación se concibe como una interacción entre, por una parte, las potencialidades del mercado y, por otra, la base de conocimientos y medios de que dispone la empresa.

3. Características del conocimiento tecnológico

Nelson y Winter (1982) denominan **base de conocimiento** al conjunto de inputs de información, conocimiento y capacidades de que las empresas se nutren cuando buscan soluciones innovadoras.

En la definición citada se encuentra implícita una distinción entre **conocimiento e información** que, tal como señalan Molero y Buesa (1995), resulta fundamental en la formulación de los modernos modelos evolutivos o estructurales del cambio técnico. El conocimiento comprende la información, pero no es reducible a ella.

Molero y Buesa (1995) utilizan una sencilla analogía para explicar la diferencia entre información y conocimiento. Los más reputados cocineros españoles -dicen estos autores- han publicado en los últimos años recetarios detallados de sus platos y de su modo de elaboración. La información sobre los mismos es completa y cualquiera puede adquirirla por un módico precio. Sin embargo, ello no implica que al leerla se obtenga la capacidad para cocinar de la misma manera que los autores de las recetas. Estos han transferido la información, pero no el conocimiento del que esa información es sólo una parte.

En este sentido, toda tecnología reúne dos tipos de elementos: unos que pueden ser **codificados**, de forma que se expresan como información o que se materializan en los productos; y otros que tienen un carácter **tácito**, que resulta inseparable de las organizaciones y de los individuos. De acuerdo con Polanyi (1967), el carácter tácito del conocimiento se refiere a aquellos elementos del conocimiento, visión y otros, que los individuos u organizaciones poseen y que están mal definidos, sin codificar y publicar, que ni ellos pueden expresar y que difieren de unas organizaciones o individuos a otros, pero que de alguna manera pueden compartirse con los que poseen una experiencia común.

Los elementos codificados hacen que la tecnología sea, al menos parcialmente, un **bien público**, al que los agentes pueden acceder fácilmente. Por el contrario, el carácter tácito del conocimiento hace que la tecnología sea **específica** de las empresas en las que se desarrolla y de los problemas que puede resolver. Este elemento local y específico de la tecnología se encuentra reforzado por el hecho de que el proceso de innovación y generación de conocimientos tiene lugar, tal como se verá en el siguiente apartado, dentro de trayectorias tecnológicas particulares.

En estrecha relación con las diferenciaciones anteriores se encuentra, asimismo, el doble **carácter: público y privado**, del conocimiento.

Los conocimientos públicos provienen:

1. De información contenida en distintas publicaciones
2. De la interdependencia comercial entre distintos sectores, tecnologías y empresas que toman la forma de complementariedades tecnológicas, sinérgicas y flujos de estímulos y restricciones, que van mucho más lejos que los flujos correspondientes a mercancías.

Mientras que la vertiente privada del conocimiento está constituida por el conjunto de conocimientos creados por la empresa, y de los cuales ha conseguido apropiarse.

Dos consecuencias claras de esta concepción de la tecnología como conocimiento que posee un importante componente de carácter local y específico y de carácter tácito son las características de irreversibilidad y de proceso acumulativo que presenta el progreso técnico.

La innovación supone la generación de nuevas técnicas, superiores a las antiguas, o bien inmediatamente bien después de un proceso de periodo de aprendizaje. En otras palabras el progreso técnico presenta fuertes características de **irreversibilidad** .

Que el conocimiento sea **acumulativo** implica que aquello que la empresa pretenda realizar mañana, depende de lo que haga hoy. Luego, habrá de admitirse que el proceso de la innovación tecnológica deja de ser totalmente aleatorio y pasa a estar limitado a zonas estrechamente relacionadas con las actividades realizadas.

Destaquemos por último, otro rasgo del proceso de conocimiento tecnológico: la **incertidumbre** . Aquello que se investiga no puede ser conocido con precisión antes de la investigación y experimentación, y por lo tanto los resultados de los esfuerzos innovativos no pueden ser conocidos *ex-ante*. Toda innovación va por consiguiente precedida de **incertidumbre**. Esta incertidumbre se refiere a:

-la existencia de problemas tecno-económicos de los cuales se desconoce la manera de solucionarlos;

-la imposibilidad de conocer las consecuencias de las acciones emprendidas (si hago esto, ocurrirá...)

Las características descritas para el conocimiento hacen que el concepto de tecnología aquí manejado sea totalmente diferente del concepto de tecnología de Arrow (1962), donde se identifica tecnología con información obtenida principalmente a partir del “stock” o “campo” del conocimiento tecnológico, fácilmente aplicable y fácil de reproducir y usar .

4. La innovación y los paradigmas tecnológicos

La actividad encaminada a resolver problemas tecnológicos implica el desarrollo y refinamiento de modelos.

A la hora de teorizar sobre los modelos que rigen las actividades innovadoras y los procedimientos de búsqueda seguidos, Dosi (1992) desarrolla la idea de los paradigmas tecnológicos, en paralelismo a la filosofía de la ciencia cuando ésta sugiere la existencia de paradigmas científicos (o programas de investigaciones científicas).

Un **paradigma tecnológico** se define por Dosi (1992) como un esquema de solución de determinados problemas tecnoeconómicos basado en principios derivados de las ciencias naturales, juntamente con reglas específicas orientadas a la adquisición de nuevos conocimientos y a salvaguardarlos, cuando sea posible, de una rápida difusión a los competidores.

Dicho esquema de solución irá en función de las innovaciones progresivas que se realicen mejorando sus atributos, de manera que el proceso de desarrollo tecnológico en un campo cualquiera conduce a la formación de cierto modelo de avance. El modelo en cuestión guía las sucesivas etapas en el proceso de avance técnico. Tales innovaciones generalmente dependen de modificaciones “poquito a poquito” de un invariante esencial del plan. Sahal (1985) identifica este plan esencial con la idea de “poste guía tecnológico” que indica el curso de una actividad innovadora.

El corolario de esta proposición es que los avances técnicos no tienen lugar de forma aleatoria. Más bien es de esperar que sucedan de una manera sistemática en lo que se denominan “*avenidas tecnológicas*”, para designar a las distintas sendas de evolución. Esta misma idea viene expresada, bajo la terminología de “trayectoria tecnológica” por Nelson y Winter (1977), Dosi (1982), Saviotti y Metcalfe (1984).

Ya con anterioridad Rosenberg (1976) había resaltado la importancia de los “mecanismos de enfoque”, esto es de, problemas típicos, oportunidades y objetivos que tienden a enfocar el proceso de investigación en direcciones particulares.

En otras palabras, cada paradigma tecnológico conlleva una “tecnología del cambio técnico” específica.

Freeman y Pérez (1990) usan la expresión “**paradigmas tecno-económicos**” para describir aquellas tecnologías dominantes que influyen en el comportamiento de empresas y sectores a lo largo del sistema económico. Sin embargo, hay que hacer notar que un paradigma tecno-económico (o régimen), en el sentido dado por Freeman-Pérez, es un concepto de ámbito de aplicación macro-económico, que se refiere más a un conjunto de paradigmas que a un paradigma tecnológico tal como se ha definido inicialmente. Por ejemplo, el “paradigma tecno-económico” o “régimen” electrónico incluye las características comunes, complementariedades e interconexiones entre distintos “micro” paradigmas relacionados con semiconductores, automatización industrial, etc.

5. Actividades innovadoras

La innovación tecnológica puede estar ligada a diversos factores. Algunos de ellos representan actividades innovadoras ejecutadas en el interior de la empresa o en nombre de ella. Otros factores suponen que la empresa adquiere tecnologías en el exterior bajo la forma de equipo y tecnología inmaterial: patentes, know-how, etc.

Las actividades innovadoras que finalizan en innovaciones son, entre otras, las siguientes:

- investigación y desarrollo experimental
- diseño
- equipo e ingeniería industrial
- puesta en marcha de la fabricación
- actividades asociadas al lanzamiento de nuevos productos
- adquisición de tecnologías inmateriales
- adquisición de tecnologías materiales.

La **investigación y desarrollo experimental (I+D)** comprende los trabajos creativos que se emprenden de modo sistemático a fin de aumentar el volumen de conocimientos, incluyendo el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, así como la utilización de ese volumen de conocimientos para concebir nuevas aplicaciones (según la definición del Manual de Frascati).

Como **diseño** entendemos la definición de procesos, las especificaciones técnicas y las características de funcionamiento necesarias para la puesta a punto y la fabricación de productos y procesos nuevos.

Equipo e ingeniería industrial engloba tanto la creación, como la modificación de máquinas herramientas y herramientas de producción y de control de la calidad, y los métodos y normas indispensables para la fabricación del nuevo producto o para la aplicación del nuevo proceso.

La **puesta en marcha de la fabricación** se refiere al reciclaje de personal para entrenarlo en las nuevas técnicas o en la utilización de nueva maquinaria, y a la fabricación experimental si está prevista una etapa suplementaria de diseño e ingeniería.

La **comercialización** de nuevos productos comprende las actividades asociadas al lanzamiento de un nuevo producto. Pueden incluir la comercialización experimental, la publicidad que acompaña al lanzamiento y la puesta en funcionamiento de una nueva organización de venta.

La empresa puede **adquirir tecnologías en el exterior bajo forma inmaterial**: patentes, invenciones no patentadas, licencias, informes, know-how, marcas de fábrica, planos, configuraciones y servicios que tengan un contenido tecnológico.

Y la empresa puede también **adquirir tecnologías en el exterior bajo forma material** mediante la adquisición de maquinaria y bienes de equipo con un contenido tecnológico relacionados con las innovaciones de procesos introducidos por la empresa.

6. Factores impulsores y obstaculizadores de la innovación

Schmookler (1966) argumentaba que la imaginación creativa y la universalidad de la ciencia moderna proporcionaba un conjunto de oportunidades amplio e intersectorialmente indiferente, oportunidades que se explotan en grados distintos en cada actividad económica siguiendo distintos incentivos económicos.

Sin duda alguna el conocimiento científico juega un papel crucial para la apertura de nuevas posibilidades de avances tecnológicos importantes. Tal como apunta Dosi (1988) el surgimiento de paradigmas tecnológicos importantes ha sido con frecuencia directamente dependiente de -y ha estado directamente ligado a- importantes avances científicos.

Estos hechos apoyan una de las teorías de los determinantes de la innovación tecnológica: **el empuje de la ciencia**.

Hasta ahora se han examinado las empresas sobre todo con relación a la base científica de sus nuevos productos y sus tecnologías. Pero es imposible ignorar **el tirón de la demanda** como una fuerza complementaria esencial en su origen y crecimiento.

En realidad, la innovación tecnológica es una actividad bilateral o de acoplamiento. Schmookler (1966) lo comparó a las hojas de la tijera. Por un lado, comporta el reconocimiento de una necesidad, o más exactamente, en términos económicos, de un mercado potencial para un nuevo producto o proceso. Por otro comporta conocimiento técnico, que puede

hallarse disponible con carácter general, pero que a menudo puede incluir también nueva información científica y técnica, resultado de una actividad investigadora original.

El avance de la investigación científica está alumbrando incensantemente nuevos descubrimientos y abriendo nuevas posibilidades técnicas. Una empresa que sea capaz de darse cuenta de una nueva posibilidad crea una ventaja competitiva. En segundo lugar, una empresa que se halla en estrecho contacto con las exigencias de sus clientes puede descubrir mercados potenciales para tales ideas nuevas o identificar fuentes de satisfacción para el consumidor, que lleven a ideas de diseño de productos nuevos o mejores. La contribución crucial del empresario es “ligar” las nuevas ideas con el mercado.

Rosemberg (1976) opina que algunas empresas pueden tomar un horizonte a largo plazo y examinar con ecuanimidad e imparcialidad todo el espectro de posibilidades. Pero piensa que la mayoría de las empresas -o por lo menos la mayoría de los directivos- están presionados para emprender acciones que prometan un beneficio en un período de tiempo relativamente corto y por lo menos con la mayoría de las restricciones impuestas por la planta existente. Esto les lleva a explorar el horizonte tecnológico dentro del sistema de las actividades corrientes y a acatar las limitaciones más restrictivas.

Dosi, Pavitt y Soete (1988), coincidiendo en muchos puntos con Rosemberg (1976) listan un amplio conjunto de factores que inducen y estimulan el cambio técnico:

1. cuellos de botella tecnológicos en actividades interrelacionadas
2. escaseces de inputs críticos
3. abundancia de inputs concretos (por ejemplo, energía, materias primas...)
4. cambios en la composición y tasa de crecimiento de las demandas
5. niveles y cambios de precios relativos
6. desequilibrios tecnológicos creados por un avance tecnológico

Resumiendo, los mecanismos de inducción de las innovaciones tecnológicas están constituidos por la perspectiva de conseguir beneficios extras, muy altos, o la insoportable perspectiva de perder una maravillosa y tangible oportunidad de hacerlo. Por su parte, Dosi (1992) señala que, además de las capacidades y estímulos generados dentro de cada empresa y en los sectores, existen otras causas relacionadas con el entorno de las empresas tales como:

1. estado de la ciencia en distintos campos
2. facilidades para la comunicación del conocimiento
3. oferta de especialistas e ingenieros
4. facilidades financieras y criterios de asignación de fondos a las empresas industriales
5. política económica (por ejemplo sistema fiscal, legislación sobre patentes, política industrial y compras públicas)

Pero evidentemente, las empresas a la hora de decidir se enfrenta a factores que obstaculizan el proceso del cambio técnico. Basándose en encuestas realizadas en los países nórdicos, en listas utilizadas por el IFO y en la encuesta italiana, el informe de la OCDE (1991) enumera una lista de factores que frenan las actividades de innovación

1. Factores económicos:

- Riesgos excesivos
- Falta de financiación
- Gastos de innovación demasiado elevados
- Periodo de rentabilidad de la innovación demasiado largo

2. Capacidad (Potencial) de innovación

- Gastos de I+D demasiado escasos
- Defectos cualitativos de las actividades de I+D propias
- Falta de personal especializado
- Falta de información sobre tecnología
- Falta de información sobre el mercado
- Gastos de innovación difíciles de controlar
- Resistencia a los cambios en la empresa
- Deficiencias en la disponibilidad de servicios externos e insuficientes posibilidades de cooperación

3. Otros factores:

- Innovación demasiado fácil para imitar
- Reglamentos y legislación
- Falta de interés de los consumidores en nuevos productos y procesos
- Incertidumbre respecto a la fecha de introducción de la innovación

7. La apropiabilidad del conocimiento tecnológico

Para una empresa innovadora la velocidad de imitación de una innovación es un determinante de su rentabilidad. Si la innovación se puede imitar fácil y rápidamente, generará un beneficio más reducido que la innovación que es difícil de imitar.

Avanzando un poco más en la misma línea, Dosi (1992) argumenta que si no hubiera costes y la duplicabilidad fuera inmediata, las empresas no tendrían incentivo para innovar, mientras que al contrario, si la apropiabilidad fuera muy grande, sólomente una pequeña porción de los beneficios obtenidos de la innovación podría esparcirse por el sistema económico en forma de mejoras en la eficiencia, aprendizaje a través de la imitación y cambios en los precios.

Por lo tanto, parece claro que para que una empresa tenga incentivos para innovar es necesario que la empresa pueda apropiarse de los resultados de forma suficiente como para que la inversión sea viable.

Los procedimientos de apropiación pueden establecerse a partir **del sistema de protección de la propiedad industrial:**

- patentes
- modelos de utilidad
- marcas y dibujos

A través de estos procedimientos se le concede a su titular el monopolio legal de su explotación durante un tiempo limitado.

Sin embargo, investigaciones sobre el sistema de protección de la propiedad industrial sugieren, tal como se recoge en Levin et al. (1987), que las patentes -y probablemente el resto de las formas de propiedad industrial- en la práctica no se comportan como podría suponerse que debieran comportarse en teoría. De hecho:

1. la apropiabilidad no es perfecta: a veces los competidores pueden “inventar” con la información que muestran los documentos de las patentes;
2. una vez transcurrido el tiempo en el que actúa la patente no se asegura la difusión de la innovación en forma competitiva.

Se ha comprobado que las patentes tienen distinta efectividad en evitar las imitaciones en función de que lo que persigan proteger sean innovaciones de producto o innovaciones de proceso. Igualmente, el comportamiento de los distintos sectores a la hora de patentar es bastante diferente, de manera que existen variaciones significativas en el número medio de patentes generadas por unidad monetaria invertida en I+D.

En suma, ante la necesidad de proteger la tecnología creada por cada empresa frente sus competidores, las empresas a veces optan por el mantenimiento de secretos dentro de ellas o confían en la regularidad innovadora, de manera que se sitúan en el mercado por delante de sus competidores. En este sentido Levin y otros (1987) citan como otras formas que garantizan la apropiabilidad:

- la obtención de un periodo de liderazgo
- la explotación de las curvas de aprendizaje
- actividades complementarias en marketing y servicios a los clientes.

En la obra citada se intenta medir la efectividad de dichas formas de apropiabilidad mediante la realización de una encuesta donde los encuestados valoraban cada una de las formas de apropiación antes mencionadas. Algunos de los resultados obtenidos podrían resumirse en que:

- la efectividad de la obtención de un periodo de liderazgo y de ventajas en las curvas de aprendizaje son los medios de apropiación de resultados de las innovaciones mejor valorados, tanto para las innovaciones de productos como para las de procesos;
- el mantenimiento de secretos no se considera tan efectivo como los anteriores, aunque se considera más eficaz que las patentes a la hora de proteger procesos;
- las patentes están mejor consideradas para la protección de innovaciones de productos que de procesos.

8. El proceso de difusión

Tal como señalara Schumpeter, la **invención** (es decir, la consecución de la idea, modelo o prototipo, de un producto o proceso) no genera *per se* efectos económicos. Para que estos tengan lugar es preciso, no sólo crear un nuevo producto o diseñar un proceso más eficiente, sino también introducirlo en el mercado, es decir: la **innovación**.

Pero para que la nueva tecnología despliegue toda su potencialidad y genere efectos económicos significativos en el conjunto de la sociedad resulta necesario que la nueva tecnología se propague por todo el sistema socioeconómico. A este proceso por el que una nueva forma tecnológica se propaga por el conjunto de la economía se le denomina **difusión tecnológica**.

La “vieja” tecnología continúa perfeccionándose aun después de que la “nueva” haya comenzado a introducirse en la economía, posponiendo así la hora en que la vieja tecnología queda claramente desfasada. La vieja y la nueva coexisten durante un largo lapso de tiempo, hasta que la nueva tecnología pasa a ser la dominante.

Distinguiremos dos formas de difusión de tecnología:

- la difusión de la tecnología desincorporada
- la difusión de la tecnología incorporada

La **difusión de la tecnología no incorporada** puede producirse:

1. Mediante la venta de los derechos de una patente
2. Mediante el uso de licencias
3. Mediante la transmisión de conocimiento de los científicos e ingenieros que han participado en la elaboración de nuevas técnicas a otras partes de la organización, tales como departamento de marketing, otros departamentos de producción, etc.
4. Publicaciones, conferencias y seminarios
5. Transmisión de conocimientos que se produce cuando el personal cambia de trabajo
6. Alianzas y absorciones de empresas
7. Distintas formas de cooperación entre empresas

La **difusión de tecnología incorporada** corresponde a la tradicional interpretación del proceso de difusión de tecnología. El flujo de tecnología se produce con la introducción en el sistema de producción de la maquinaria, equipo, y componentes que incorporan nueva tecnología. En este modelo hay unas pocas industrias proveedoras de nueva tecnología; ellas venden bienes de capital intensivos en tecnología a las empresas consumidoras.

Para que las empresas usuarias de la tecnología incorporada puedan asimilar dicha tecnología han de darse determinadas condiciones:

1. El equipamiento ha de ser adquirido. Eso implica una inversión por parte de la empresa compradora, la mayoría de las veces material; pero también lleva consigo inversión de naturaleza intangible, ya que suele ser necesario “entrenamiento” y reorganización.

2. El equipamiento debe ser compatible con la tecnología que ya está instalada y en uso en la empresa usuaria.
3. La tecnología debe ser fácil de asimilar con relación a las habilidades y capacidades que posee la empresa.

La difusión de tecnología es un proceso que depende de las siguientes características señaladas por la OCDE (1992):

- velocidad con que se produce el proceso
- características endógenas a la propia empresa
- entorno en el que se sitúa la empresa
- momento en el que se produce la innovación

Según Rosemberg (1976), asociado con este gradual proceso está el desarrollo de las habilidades humanas de las que depende la utilización de las nuevas técnicas para ser explotadas de una manera eficaz. Existe, en otras palabras, un período de aprendizaje cuya duración dependerá de muchos factores:

1. de la complejidad de las nuevas técnicas
2. del grado en que son desconocidas o descansan en especializaciones o capacidades ya existentes o transferibles a través de otras industrias.

La decisión de adquirir una nueva tecnología implica aspectos relacionados con el costo-beneficio, calculados en función de los futuros costos y rentabilidad de tecnologías alternativas. El cambio a nuevas tecnologías puede darse más rápidamente cuando la capacidad de expansión e inversión es menos agresiva hacia la tecnología que ha de reemplazarse, y cuando se espera que la nueva tecnología ofrezca mayor rentabilidad.

El momento concreto en que se produce la innovación también afecta a la difusión tecnológica. En los momentos iniciales las empresas usuarias están expectantes ante la trayectoria y el "salto" de futuros cambios tecnológicos y de mercado, y se crea una situación de incertidumbre. Este fenómeno es mucho más importante en aquellas innovaciones que supongan una ruptura con las trayectorias definidas en los paradigmas establecidos.

Sin duda alguna, a la hora de adquirir tecnología por parte de las empresas es crucial la estrategia que éstas hayan adoptado. Se darán asimetrías en los modelos de adopción de tecnología por parte de las empresas, por este y otros motivos extremos a la tecnología en sí, tales como la capacidad de decisión y financiación, así como por la apropiabilidad de la tecnología que adquieren.

Basar el avance tecnológico del país o de la empresa exclusivamente en la adquisición externa de la tecnología perpetúa una postura de dependencia y pasividad. Priva a las empresas, del desarrollo de las habilidades necesarias para más tarde diseñar y generar la tecnología adaptada a sus propias necesidades.

9. Tamaño de empresa y actividad innovadora

Una de las hipótesis más discutida por la literatura del cambio técnico es que la actividad inventiva, tal como defendía Schumpeter, aumenta con mayor rapidez o más que proporcionalmente con el tamaño de empresa. También Galbraith (1965) es partidario de esta hipótesis, ya que piensa que:

-Los costos en la innovación tecnológica son tan grandes que únicamente pueden ser abordados por las grandes empresas.

-Los proyectos además de caros son arriesgados. Las empresas pequeñas se colocan a sí mismas en una posición arriesgada cuando invierten todos sus recursos en un proyecto de innovación cuyas perspectivas de éxito técnico y comercial son inciertas. Las empresas grandes pueden diversificar el riesgo manteniendo una cartera de proyectos de I+D, de manera que los beneficios equilibren las pérdidas de aquellos proyectos que fracasen.

Rothwell (1985) resume así las ventajas que en teoría presentan unos y otros tipos de empresas:

-Las grandes empresas tienen ventajas asociadas a su gran capacidad de recursos tanto técnicos como financieros.

-Las ventajas en las pequeñas empresas están asociadas a la flexibilidad y a la adaptabilidad.

Dicho de otra forma, las ventajas de las grandes empresas son "materiales", mientras que las ventajas de las pequeñas son "de comportamiento".

De cualquier manera, las ventajas y desventajas no pueden dilucidarse desde un punto de vista teórico: se necesita acudir al estudio empírico. Un análisis crítico de un importante compendio de estudios empíricos puede encontrarse en Kamien y Schwartz (1989)

Las conclusiones que se derivan de los estudios que relacionan las actividades de I+D (input del proceso de innovación) y el tamaño de empresa pueden resumirse en:

-Los estudios empíricos no indican la existencia de economías de escala en la actividad innovadora (Kamien y Schwarz 1989). Sin embargo, los resultados del estudio empírico de Comanor (1967) apuntan a la existencia de rendimientos crecientes a escala del esfuerzo innovador hasta un cierto tamaño de empresa, y rendimientos constantes de escala para las empresas más grandes.

-La intensidad del empleo en I+D tiende a disminuir en las empresas más grandes. Tal afirmación puede desprenderse de distintos estudios, tales como Scherer (1965) y Rosenberg (1976). Parece comprobarse que las empresas de tamaño intermedio tienden a contratar relativamente más personal investigador que las más grandes y las más pequeñas (Hamberg 1966).

-Las empresas más grandes no gastan más en I+D en relación con las ventas que las empresas algo más pequeñas (Mansfield 1968). Biname y Jacquemin (1973) concluyeron que para las pequeñas y medianas empresas existe un tamaño crítico más allá del cual los gastos en I+D son proporcionales al tamaño.

Revisando los estudios empíricos que relacionan la producción de innovaciones -medida mediante las patentes- con el tamaño de la empresa se puede observar:

- Que la probabilidad de registrar patentes es mayor en las grandes empresas que en las pequeñas.
- Que en las grandes empresas la producción de patentes aumentaba en general menos que proporcionalmente con las ventas Scherer (1965), y es consistentemente menor que su proporción de empleados, excepto para las mayores.

Kamien y Schwarz (1989) concluyen que más allá de una cierta magnitud el tamaño no es especialmente conducente al esfuerzo innovador o a la producción de innovaciones, aunque los patrones difieren entre sectores.

Para el caso español Molero et al. (1995) realizaron un estudio basado en una encuesta que tomó como muestra el conjunto de las empresas que entre 1984 y 1994, habían obtenido créditos del CDTI para la financiación de actividades de generación de tecnología, principalmente proyectos de I+D, y llegaron a las siguientes conclusiones:

-Las empresas de menor dimensión asignan a las actividades innovadoras unos recursos absolutos cuya cuantía es notoriamente inferior a la que destinan las de mayor tamaño, pero desarrollan un esfuerzo relativo (medido mediante indicadores referentes a ventas) mayor al realizado por las más grandes

-El estudio de los indicadores de esfuerzo relativo señalados anteriormente ponen de manifiesto que las empresas pequeñas (hasta 50 empleados) son las menos eficientes de todas las innovadoras, lo que no ocurre con las medianas (hasta 250 empleados), tramo de empleo donde se obtienen niveles relativamente altos en cuanto a la relación recursos empleados y resultados. Es decir, el mayor esfuerzo relativo que realizan las empresas pequeñas no se ve recompensado con unos resultados innovadores cuantitativamente mayores que los obtenidos por las empresas medianas y grandes.

10. Modelos sectoriales del cambio técnico

Dependiendo de los sectores variarán:

- Las **oportunidades tecnológicas**. A partir de nuevos conocimientos científicos hay sectores que emergen y toman fuerza, mientras que otros se convierten en tradicionales, declinan e incluso pueden llegar a desaparecer.
- Los **alicientes** que se perciban en términos de rendimientos económicos esperados.

Estudios empíricos realizados Pavitt (1984) muestran que:

- Los sectores difieren en las fuentes de conocimiento que utilizan. Hay veces que las ideas innovadoras provienen de los proveedores, otras veces de los grandes usuarios, de los departamentos de producción, sin olvidar la I+D (que puede ser tanto intramuros como extramuros, bien a partir de las Universidades o Centros Tecnológicos).
- Las innovaciones no necesariamente se usan en las empresas donde se producen las

innovaciones, ni siquiera en el sector de origen, lo que dará lugar a conexiones tecnológicas entre sectores. Rosemberg (1976) cita la gran importancia que tiene en el cambio técnico el sector de bienes de capital como productor de muchas innovaciones (máquinas) que harán factibles las innovaciones en otros sectores.

- De unos sectores a otros varían los modos y grados de apropiación de los beneficios de la innovación.
- Los sectores también se diferencian a la hora de orientar la innovación hacia innovaciones de producto o de proceso.

Un resumen de lo anterior puede verse en la figura 3, tomada, de Barceló (1994).

FIGURA 3: TIPOLOGÍA SECTORIAL DE LAS TRAYECTORIAS DEL CAMBIO TÉCNICO

		Determinantes de Trayectorias Tecnológicas			Características	
Agrupación Sectorial (tipo de empresa)	Sectores típicos	Fuentes de innovación	Tipo de usuario	Medios de apropiación	Balance entre innovación del producto y proceso	Tamaño relativo de las empresas innovadoras
1. Dominada por los proveedores	- Industria tradicional - Servicios privados - Construcción	- Proveedores - Grandes usuarios	Sensible al precio	- No técnicos (ej. márketing)	Proceso	Pequeña
2. Producción a gran escala	- Automóvil - Siderurgia - Papel	- Proveedores - R+D - Dep. producción	Sensible al precio	- Know how propio - Patentes	Proceso	Grande
3. Producción especializada	- Maquinaria - Instrumentación	- Usuarios	Sensible a las prestaciones	- Know how propio - Patentes - Conocimiento de los usuarios	Producto	Pequeña
4. Basada en la ciencia	- Electrónica - Química - Farmacéutica	- R+D propio - Dep. Producción - R+D externo	Mixto	- R+D know how - Patentes	Mixto	Grande

Fuente: Extraído de Barceló (1994)

11. Regímenes y estrategias tecnológicas de las empresas

De la misma manera que los estudios empíricos constatan la diversidad de los procesos de innovación y cambio tecnológico de unos sectores a otros (véase apartado anterior), también los regímenes o patrones tecnológicos varían mucho de unas empresas a otras.

Los elementos que, mediante su particular combinación, permiten caracterizar las diferentes estrategias innovadoras de las empresas son los siguientes:

- Procedimiento de obtención de nueva tecnología
 - = basados en la generación propia:
 - . actividades de I+D,
 - . diseño industrial,
 - . ingeniería,
 - . acumulación de experiencias
 - . otros
 - = basados en la adquisición externa de nueva tecnología
 - . incorporada
 - . no incorporada
- Modos de apropiación de los recursos tecnológicos
 - = Regularidad en la producción de innovaciones
 - = Procedimientos para asegurar los secretos industriales
 - = Sistema de protección de la propiedad industrial

Como ponen de manifiesto Buesa y Molero (1993), la combinación de estos elementos adquiere formas muy diferentes en función del énfasis que las empresas ponen en esos procedimientos. Es así posible identificar distintos tipos de estrategias innovadoras, que se corresponden con regímenes tecnológicos diferenciados.

12. Papel e instrumentos de la política tecnológica

En los casos en que el mercado no conduce a una eficiente asignación de recursos la intervención pública se encuentra justificada. Eso es precisamente lo que ocurre en el sistema de ciencia-tecnología-industria: sus condiciones de producción, distribución e intercambio hacen que el sólo funcionamiento del mercado conduzca a una ineficiente asignación de recursos.

Arrow (1962), en un famoso artículo, puso de manifiesto como el mercado no conducía a una asignación óptima de recursos en la generación y difusión de la información (que él identificaba con la tecnología). Arrow adujo tres tipos de razones para justificar la intervención pública en este campo: la incertidumbre, la inapropiabilidad y la indivisibilidad que caracteriza a los resultados de las actividades de innovación.

Según Arrow, dado el elevado grado de incertidumbre que caracteriza a los procesos de innovación y la aversión de las empresas al riesgo, lo normal es que el mercado conduzca a una inversión subóptima en estas actividades.

En cuanto a la indivisibilidad, ha de tenerse en cuenta que una vez generado el conocimiento técnico la Teoría Económica muestra que lo más deseable para la sociedad es que éste se distribuya casi gratuitamente, pues el coste de transmisión de dicho conocimiento es bajo y la utilización del mismo por un sujeto no supone merma en el posible uso que los demás hagan del mismo. Pero si así se hiciera, las empresas no tendrían interés en realizar actividades de I+D.

La tecnología es, en tercer lugar, difícilmente apropiable a través del mercado. La tecnología puede ser aplicable en muchas áreas o actividades. Sin embargo, una vez que se efectúa una operación de venta, su productor pierde su monopolio y la posibilidad de venderla a otros interesados, pues el primer comprador puede a su vez reproducirla y venderla a un coste bajo o nulo.

La justificación que ofrece Arrow para la intervención pública en los procesos de generación y difusión tecnológica está basada únicamente en el elemento de información o carácter de bien público que el conocimiento tecnológico posee. Pero el conocimiento tecnológico es más que información, y cabría citar otro tipo de razones para creer que el mercado da lugar a una ineficiente asignación de recursos en el ámbito tecnológico. Entre otras razones que han sido citadas por la literatura del cambio técnico cabría mencionar las siguientes:

- el funcionamiento oligopolista de los mercados tecnológicos, especialmente en el ámbito internacional;
- la necesidad de una escala mínima para emprender este tipo de actividades y la existencia de rendimientos crecientes de uso;
- la necesidad de protección que tienen las “tecnologías nacientes” durante su fase de infancia;
- el largo período de maduración y el carácter normalmente capital intensivo que presentan las actividades de I+D, que hacen que les afecten particularmente las imperfecciones existentes en los mercados de capitales;
- los problemas del “moral hazard” que se presentan en la organización de los departamentos de I+D
- etc.

De hecho, para corregir o complementar la actuación del mercado en este campo, en todos los países se han puesto en marcha políticas públicas específicas para incidir en el sistema de Ciencia-Tecnología-Industria. Esta política pública constituye parte importante del entorno en que se inserta el desarrollo de los procesos de innovación.

Basándonos en Martín (1988) y Navarro (1991), podríamos agrupar **las medidas públicas de promoción de cambio técnico** en las siguientes categorías:

1. Actuaciones de planificación y coordinación de actividades entre los agentes del sistema de Ciencia-Tecnología-Industria.
2. Medidas para promocionar la generación y difusión tecnológica
 - 2.1 Formación de personal investigador
 - 2.2 Investigación en centros públicos
 - 2.3 Promoción financiera de las actividades innovadoras y de difusión tecnológica de las empresas
 - 2.4 Promoción fiscal de las actividades innovadoras y de difusión tecnológica de las empresas
 - 2.5 Infraestructura informativa sobre ciencia y tecnología
 - 2.6 Sistemas de patentes y otras normas de protección legal de la propiedad intelectual
 - 2.7 Medidas relativas a la transferencia internacional de tecnología
 - 2.8 Otras medidas complementarias de apoyo a la innovación: política de compras del sector público, apoyo a las empresas de ingeniería, fomento de las sociedades de capital riesgo, establecimiento de un sistema de calidad industrial...

Refirámonos, por último, a **las características que debe presentar la política tecnológica** para resultar eficaz. Tales condiciones de éxito, similares a las requeridas a la política industrial por diferentes analistas (véanse, por ejemplo, OCDE 1990 y Navarro 1994), serían las siguientes:

- A. La política estrictamente tecnológica debe ir acompañada por otra serie de políticas más generales que favorezcan los procesos de innovación, con las cuales debe formar un todo coherente: tanto con el resto de las políticas industriales, como con el conjunto de la política económica y educativa.
- B. Los objetivos de la política tecnológica deben ser claros, realistas (no ignorar las ventajas comparativas del país), no numerosos y coherentes entre sí, previamente definidos y establecidos tras consulta con todas las partes implicadas.
- C. Las ayudas han de estar sometidas a condiciones preestablecidas y objetivas, transparentes y bien conocidas, y accesibles también a las empresas medianas y pequeñas.
- D. Debe haber evaluaciones periódicas de la política industrial, llevadas a cabo -en la medida de lo posible- por analistas exteriores e imparciales.

Sección 2

Análisis comparado de la innovación tecnológica en las empresas de la CAPV y Navarra

1. Características estructurales de las empresas innovadoras*

El primero de los temas que se aborda en este texto corresponde a la delimitación del perfil estructural de las empresas innovadoras existentes en la CAPV y Navarra. Este perfil puede establecerse a partir de diversas variables, entre las que hemos seleccionado el tamaño, la adscripción sectorial, el capital de control y la edad, además de una batería de indicadores relativos a la apertura externa de las empresas.

Por lo que se refiere al **tamaño**, el gráfico 1 muestra la existencia de empresas innovadoras en todos los estratos de dimensión. No obstante, desde una perspectiva comparada, destaca en la CAPV la menor participación relativa de las empresas de pequeña dimensión.

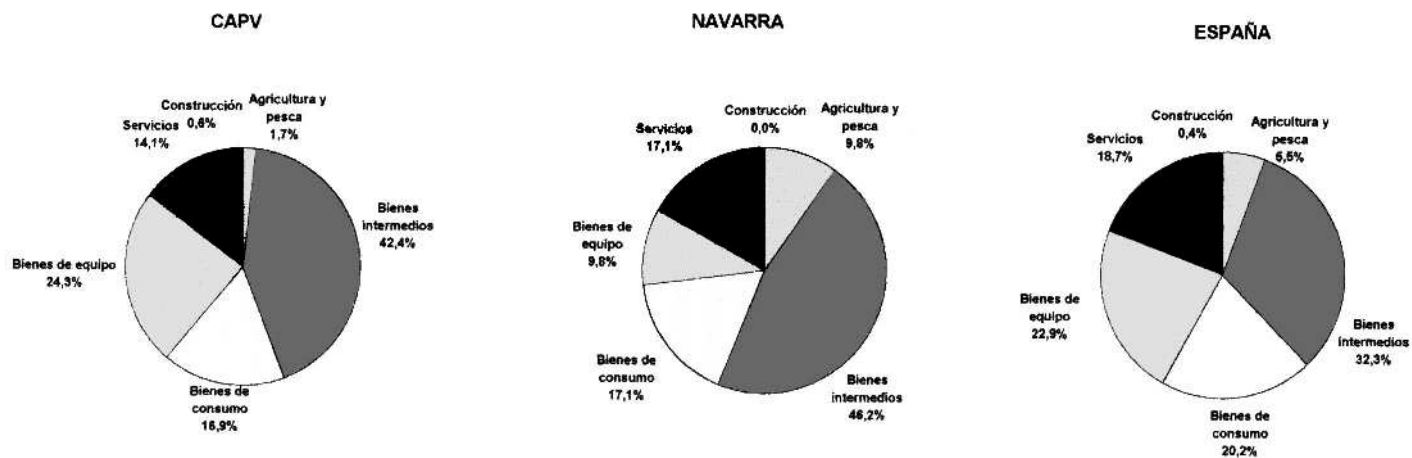
Ello no parece atribuible al diferente criterio de selección de las empresas innovadoras seguido para España (sólo empresas acogidas a programas del CDTI) y para la CAPV (la batería de siete criterios expuesta en el apartado metodológico). En efecto, dado el mayor nivel tecnológico de los proyectos de I+D acogidos a programas del CDTI y la menor accesibilidad a tal programa, cabría pensar que las empresas a él acogidas presenten con frecuencia un tamaño superior a la media de las empresas que desarrollan actividades innovadoras. Por lo tanto, de haber algún sesgo por la utilización de diferente criterio para la selección de las empresas innovadoras de la CAPV y de España, éste habría jugado en favor de un mayor tamaño en las empresas de España.

Es posible, en cambio, que la especialización sectorial de la CAPV, que, como Navarro et al. (1994) han mostrado, conduce a un mayor tamaño medio relativo de la empresa manufacturera, esté incidiendo en este resultado. Así parece confirmarse en el cuadro 1, en el que se aprecia que los sectores de actividad en que las empresas de la CAPV están subespecializadas (Agricultura y pesca, Servicios y Bienes de consumo; véase gráfico 2) son, precisamente, aquellos en que mayor es la proporción de pequeñas empresas (las que tienen menos de 50 trabajadores).

En el caso de Navarra, destaca la extensión del tramo de 50-249 empleados -que se iguala al de las pequeñas empresas (tramo de 1 a 49 empleados)-, y la escasa proporción de las grandes empresas (de las de más de 500 empleados, pero también del tramo de 250-499 empleados).

* Merece especial mención la inestimable colaboración de Aitor Garmendia en el trabajo de proceso de datos y también en la ejecución de los distintos cuadros y gráficos.

GRAFICO 1: DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL NUMERO DE EMPRESAS INNOVADORAS POR TAMAÑO

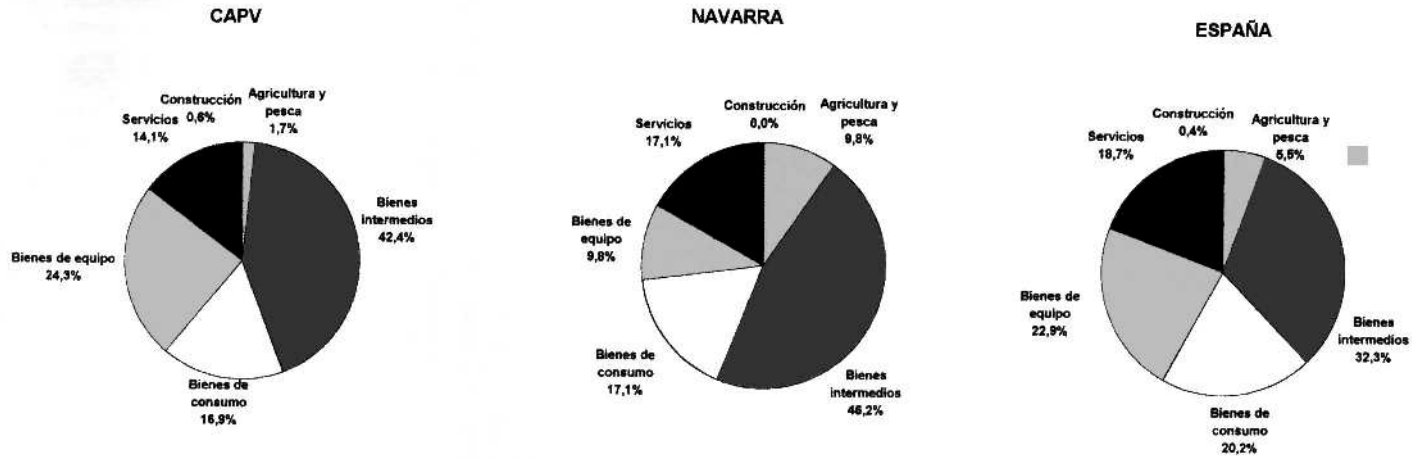


Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas

CUADRO 1: COMPOSICION DE LA MUESTRA DE EMPRESAS INNOVADORAS DE LA CAPV, NAVARRA Y ESPAÑA

SECTORES	TAMAÑO SEGUN EMPLEADOS															
	Hasta 49			50 a 249			250 a 499			500 y más			Total			
	CAPV	Navarra	España	CAPV	Navarra	España	CAPV	Navarra	España	CAPV	Navarra	España	CAPV	Navarra	España	Total
Agricultura y pesca	3	3	19	0	1	8	0	0	1	0	0	1	3	4	29	36
Bienes intermedios	27	8	49	34	8	72	8	2	28	8	1	21	75	19	170	264
Bienes de consumo	12	1	22	8	6	37	6	0	24	4	0	21	30	7	104	141
Bienes de equipo	18	3	60	21	1	36	2	0	13	4	0	8	43	4	119	166
Servicios	18	4	59	3	3	19	3	0	5	3	0	12	25	7	95	127
Construcción	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3	4
Total	74	19	210	67	19	174	17	2	71	19	1	65	177	41	520	736

GRAFICO 2: DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL NUMERO DE EMPRESAS INNOVADORAS POR SECTORES DE ACTIVIDAD



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas

El gráfico 2 muestra la distribución sectorial de empresas, en función de su **actividad económica**. En él se aprecia que son los sectores industriales (bienes intermedios, de equipo y de consumo) las que agrupan a la mayor parte de las empresas, tanto en el ámbito de la CAPV como de Navarra, lo que también coincide con los resultados obtenidos para España. Sin embargo, los tres colectivos difieren tanto en la composición de la industria, como en lo que respecta a la participación relativa del resto de sectores:

- En el caso de la CAPV destaca, por un lado, el inferior peso de los sectores no industriales, especialmente del sector Agricultura y pesca. Y, en lo que concierne a la industria, el elevado peso que presentan los sectores de bienes intermedios y, en menor medida, de bienes de equipo. Todo ello concuerda con el tipo de especialización productiva existente en esta comunidad (véase Navarro et al. 1994 a).
- En el caso de Navarra destaca en la industria el extraordinario peso de los sectores de bienes intermedios (superior incluso al ya elevado de la CAPV), y el relativamente elevado peso de la Agricultura. Por contra, resulta muy escasa la participación alcanzada por las empresas adscritas a sectores de bienes de equipo.

El **capital de control** es otra de las variables estudiadas. Tal como puede observarse en el gráfico 3, en la CAPV más de las cuatro quintas partes de las empresas innovadoras pertenecen a capitales privados nacionales, las controladas por capitales extranjeros sólo ascienden a un 11% (mientras que en España se eleva al 18%), y la presencia del sector público es marginal.

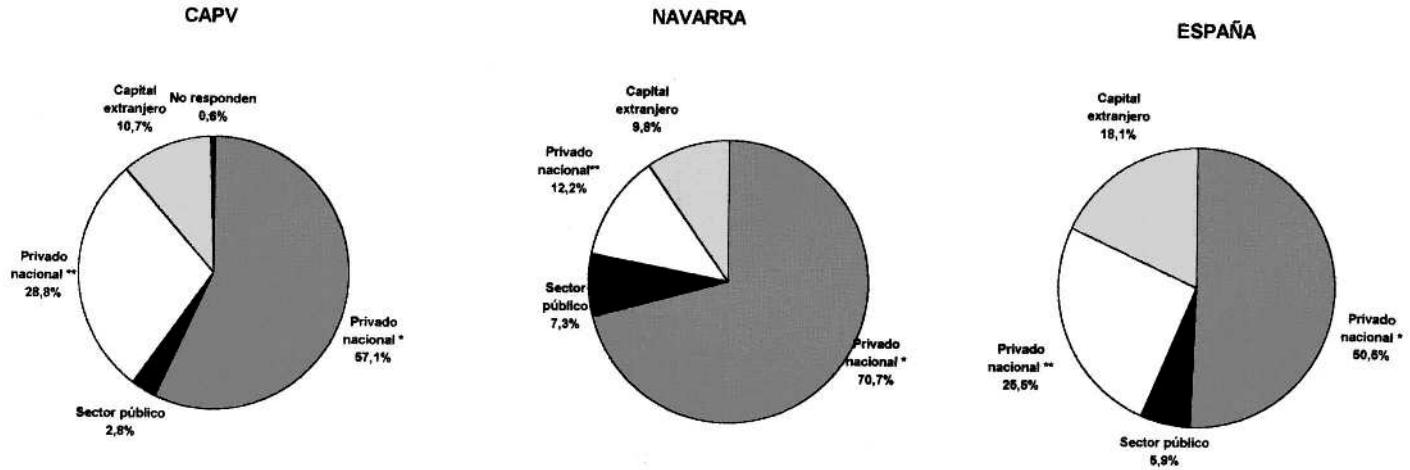
Entre las empresas navarras también se observa el predominio del capital privado nacional; pero dentro de éste las integradas en grupos sólo suponen un 14%, mientras que en la CAPV o España suponen un 33%. Y a semejanza de lo que sucede en la CAPV, también en Navarra las empresas innovadoras controladas por capital extranjero son relativamente escasas (9,8%).

El gráfico 4 muestra la **edad** de las empresas innovadoras teniendo en cuenta dos variables: el año de su constitución y la fecha en que se inicia el control por los socios actuales. De su lectura se deduce lo siguiente:

- casi dos tercios de las empresas innovadoras de la CAPV y más de la mitad de las navarras se constituyeron antes de la crisis de los años setenta, mostrando aquellas una distribución desplazada hacia períodos más alejados en el tiempo que éstas;
- es numeroso el grupo de empresas innovadoras de la CAPV y de Navarra en las que se ha producido un cambio de control durante la última década, lo que posiblemente haya influido en la adopción de estrategias de gestión en las que la innovación juega un papel relevante.

La diferencia existente en la elección de fechas para clasificar las empresas dificulta la plena comparación de los datos referentes a las empresas situadas en la CAPV y Navarra con los de las empresas españolas. Aun así, parece que puede afirmarse que la edad de las empresas innovadoras de la CAPV es superior a las de Navarra y a las de España. Las primeras, y en menor medida las segundas, son empresas con una dilatada experiencia productiva.

GRAFICO 3: DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL NUMERO DE EMPRESAS INNOVADORAS EN FUNCION DE SU CAPITAL DE CONTROL



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas

* Empresas independientes. ** Empresas integradas en grupos

Para finalizar con las variables referidas al perfil estructural de las empresas innovadoras, se analizará su **apertura externa** a partir de los indicadores reflejados en el gráfico 5 y en los cuadros 2, 3 y 4.

En ellos se aprecia claramente que la exportación de bienes y servicios constituye la actividad sobre la que, para la mayoría de las empresas, se asienta su proyección internacional. En cambio, la inversión directa en otros países, la participación en operaciones internacionales de transferencia de tecnología al extranjero y la internacionalización de las actividades de I+D son más secundarias. Mas señalado este rasgo general aplicable a los tres ámbitos territoriales, pasemos a destacar algunas de las diferencias que se aprecian en los indicadores de apertura externa de las empresas.

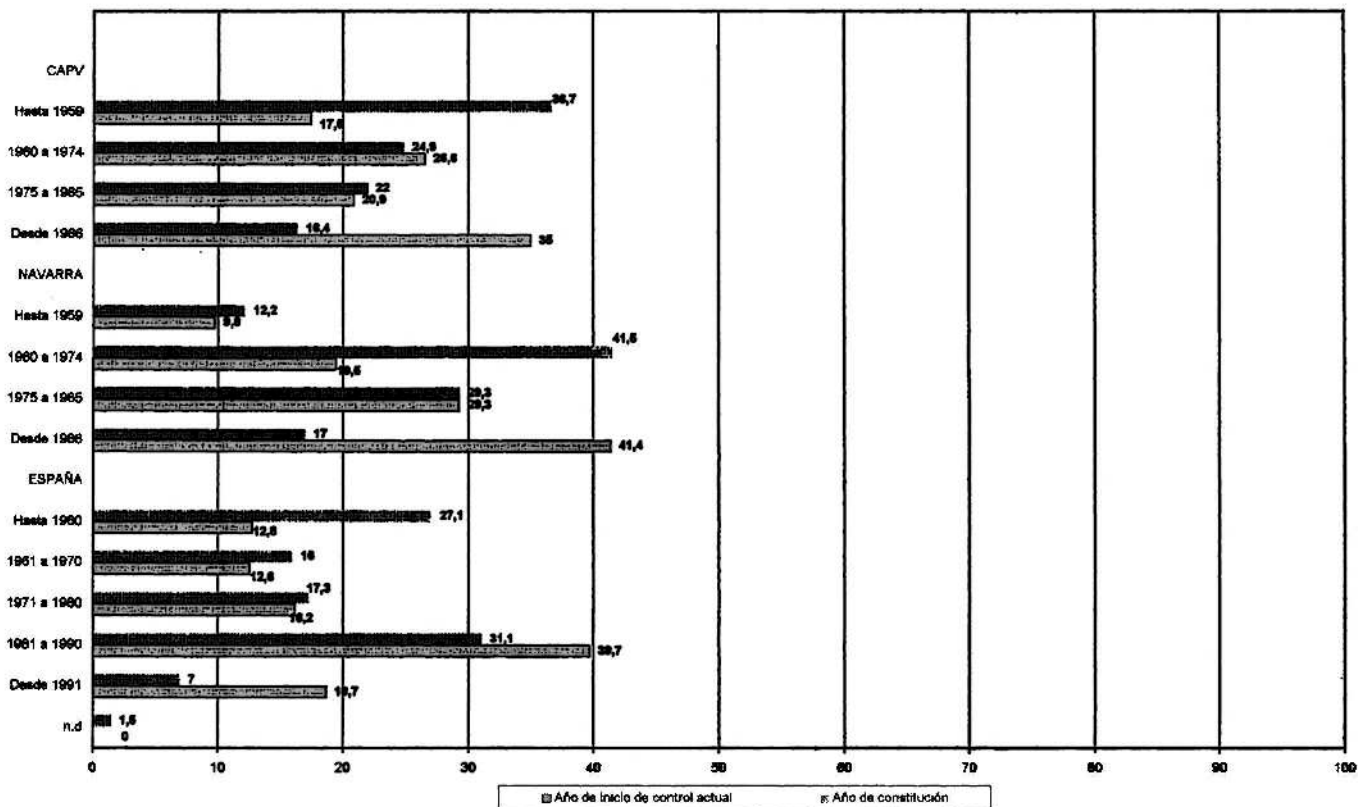
i) En lo que se refiere a la *exportación de bienes y servicios*, resulta claro que la probabilidad exportadora de las empresas innovadoras de la CAPV es alta con respecto a la del conjunto de empresas industriales (que se sitúa aproximadamente en un 10%; véase Buesa y Zubiaurre 1996 p. 17), que supera la de las empresas navarras y que es equivalente a la de las españolas.

Elo se explica, por un lado, por el menor porcentaje que suponen las empresas de menos de 50 trabajadores en la muestra de la CAPV, dado que las empresas de menor dimensión suelen encontrarse menos abiertas al exterior. Y, en segundo lugar, por la superior probabilidad exportadora que presentan las empresas de menor tamaño de la CAPV (empresas que constituyen la mayor parte de la muestra) con respecto a las navarras y a las españolas. En efecto, la probabilidad exportadora de las empresas innovadoras de la CAPV con 50 o más trabajadores es inferior a la de las empresas innovadoras españolas.

El cuadro 4 muestra, por otra parte, una realidad conocida: las empresas industriales presentan probabilidades exportadoras superiores a las de los otros sectores, de manera que casi 9 de cada 10 empresas industriales innovadoras desarrollan actividades de exportación en la CAPV y España. Ello también ayuda a explicar la mayor probabilidad exportadora de las empresas innovadoras de la CAPV, dada la mayor especialización de esta Comunidad en el sector industrial.

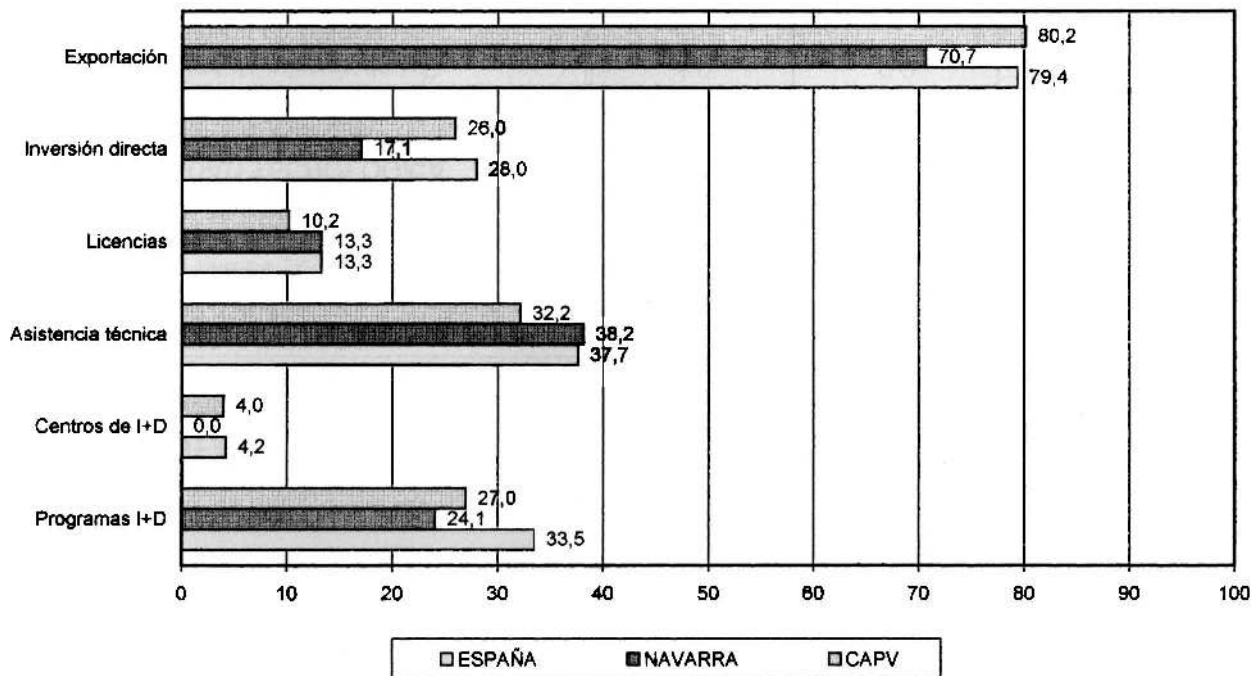
En cuanto a la propensión exportadora, hay que empezar advirtiendo que el modo en que hemos estimado ésta para la CAPV y Navarra difiere del empleado para las empresas españolas. Para la estimación de la propensión exportadora de las empresas de la CAPV y Navarra en este estudio hemos partido del porcentaje concreto de ventas a otros países declarado por la empresa, mientras que en la encuesta realizada a las empresas españolas no se les pedía una cifra concreta, sino que situaran el porcentaje que suponía la exportación respecto a las ventas dentro de unos tramos determinados, y a partir de las respuestas contenidas en cada tramo se estimaba la propensión exportadora de conjuntos determinados de empresas. Aplicando el procedimiento de estimación empleado en las empresas españolas al caso de la CAPV y Navarra se obtiene una propensión exportadora de las empresas vasco-navarras sensiblemente inferior. No obstante, considerando más próxima a la realidad la cifra obtenida partiendo de las propensiones exportadoras concretas manifestadas por las propias empresas que la estimada a partir de los tramos de porcentajes de exportación, hemos mantenido en el cuadro las primeras, a pesar de no ser plenamente comparables con las correspondientes a España.

GRAFICO 4: AÑOS DE CONSTRUCCION Y DE INICIO DEL CONTROL POR SUS SOCIOS ACTUALES EN LAS EMPRESAS INNOVADORAS (Porcentajes)



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas

GRAFICO 5: INDICADORES DE APERTURA EXTERNA DE LAS EMPRESAS (% de empresas que realizan cada actividad)
 (% de empresas que realizan cada actividad)



CUADRO 2: INDICADORES DE APERTURA EXTERIOR DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS (En porcentajes)

INDICADORES	CAPV	NAVARRA	ESPAÑA
EXPORTACION			
Probabilidad exportadora	80,2	70,7	79,4
Propensión exportadora media*	34,8	34,8	21,2
INVERSION DIRECTA			
Empresas inversoras en el exterior	26,0	17,1	28,0
Tipo de filiales **: <ul style="list-style-type: none"> Exclusivamente comerciales Filiales de producción 	89,1	57,1	80,3
	47,8	42,9	47,6
ACTIVIDAD TECNOLÓGICA			
Concesión de licencias	10,2	13,3	13,3
Prestación de asistencia técnica	32,2	38,2	37,7
Propiedad de centros de I+D	4,0	0,0	4,2
Participación en programas internacionales de I+D	27,0	24,1	33,5

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas

* Porcentaje de exportación con relación a las ventas de las empresas exportadoras.

** Porcentaje sobre el total de empresas que invierten en el exterior.

CUADRO 3: INDICADORES DE APERTURA EXTERIOR, SEGUN TAMAÑO DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS (En porcentajes)

INDICADORES	EMPRESAS DE LA CAPV					EMPRESAS ESPAÑOLAS				
	TOTAL	TAMAÑO DE LAS EMPRESAS (En número de trabajadores)				TOTAL	TAMAÑO DE LAS EMPRESAS (En número de trabajadores)			
		Hasta 49	50 a 249	250 a 499	500 y más		Hasta 49	50 a 249	250 a 499	500 y más
EXPORTACION										
Probabilidad exportadora	80,2	77,0	82,1	89,2	78,9	79,4	65,7	86,3	93,1	90,8
Propensión exportadora media*	34,8	25,9	41,9	32,3	42,1	21,2	18,2	22,3	23,7	22,6
INVERSION DIRECTA										
Empresas inversoras en el exterior	28,0	12,2	31,3	35,3	52,6	28,0	14,6	28,0	50,0	47,7
Tipo de filiales **: <ul style="list-style-type: none"> Exclusivamente comerciales Filiales de producción 	89,1 47,8	90,0 22,2	90,5 33,3	83,3 86,7	70,0 80,0	80,3 47,6	96,8 32,3	75,5 36,7	69,4 63,9	83,9 61,3
ACTIVIDAD TECNOLÓGICA										
Concesión de licencias	10,2	5,3	6,7	21,4	31,3	13,3	7,5	13,1	23,6	21,5
Prestación de asistencia técnica	32,2	29,5	25,0	46,7	56,3	37,7	30,5	33,1	55,6	53,8
Propiedad de centros de I+D	4,0	3,4	3,4	0,0	11,1	4,2	1,9	2,9	11,1	7,7
Participación en programas internacionales de I+D	27,0	23,3	19,0	31,3	61,1	33,5	23,9	30,3	43,1	63,1

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas

* Porcentaje de exportación con relación a las ventas de las empresas exportadoras.

** Porcentaje sobre el total de empresas que invierten en el exterior.

CUADRO 4: INDICADORES DE APERTURA EXTERIOR SEGUN SECTOR DE ACTIVIDAD DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS (En porcentajes)

INDICADORES	EMPRESAS DE LA CAPV						EMPRESAS ESPAÑOLAS					
	TOTAL	SECTORES DE ACTIVIDAD					TOTAL	SECTORES DE ACTIVIDAD				
		Bienes interm.	Bienes consum.	Bienes equipo	Servicios	Otros		Bienes interm.	Bienes consum.	Bienes equipo	Servicios	Otros
EXPORTACION												
Probabilidad exportadora	80,2	84,0	83,3	88,4	80,0	25,0	79,4	86,9	87,5	50,0	71,0	
Propensión exportadora media*	34,8	37,2	28,4	39,7	24,6	10,0	21,2	26,3	18,3	26,6	14,7	
INVERSION DIRECTA												
Empresas inversoras en el exterior	28,0	20,0	23,3	32,6	36,0	25,0	28,0	33,5	32,1	28,3	15,3	
Tipo de filiales **: <ul style="list-style-type: none"> Exclusivamente comerciales Filiales de producción 	89,1 47,8	93,3 53,3	85,7 57,1	100,0 35,7	86,7 44,4	100,0 100,0	80,3 47,6	73,7 56,1	82,4 50,0	91,2 28,4	86,7 46,7	
ACTIVIDAD TECNOLÓGICA												
Concesión de licencias	10,2	10,9	4,0	13,5	5,9	25,0	13,3	14,1	18,9	8,3	14,3	
Prestación de asistencia técnica	32,2	30,3	12,5	39,5	45,0	50,0	37,7	36,9	34,0	39,2	43,9	
Propiedad de centros de I+D	4,0	4,5	0,0	2,7	11,8	0,0	4,2	4,7	9,4	0,8	2,0	
Participación en programas internacionales de I+D	27,0	31,3	15,4	18,9	44,4	25,0	33,5	28,8	29,2	31,7	44,9	

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas

* Porcentaje de exportación con relación a las ventas de las empresas exportadoras.

** Porcentaje sobre el total de empresas que invierten en el exterior.

Dicho lo anterior, empezamos señalando que las empresas innovadoras exportadoras de la CAPV y Navarra destinan a los mercados exteriores aproximadamente un tercio de sus ventas totales. Si la propensión exportadora la calculáramos de modo semejante al empleado con las empresas españolas resultaría que las empresas innovadoras exportadoras vasconavarras destinan a los mercados exteriores aproximadamente una cuarta parte de sus ventas totales: un porcentaje ligeramente superior al de las empresas españolas.

En el caso de la CAPV, el situarse ligeramente por encima de la propensión exportadora de las empresas innovadoras españolas es debido al propio perfil de especialización sectorial del conjunto estudiado: debido al menor peso que, en la CAPV tienen los sectores primario, terciario y de construcción (sectores estos cuyas empresas presentan baja propensión exportadora), y al mayor peso que tienen las de los sectores de bienes de equipo y de bienes intermedios (sectores con empresas de alta propensión exportadora), la propensión media del conjunto de empresas innovadoras es superior al que se registra para España. Sin embargo, si comparamos sector a sector con un procedimiento de estimación equivalente, las propensiones correspondientes a la CAPV y España son similares.

En cuanto a la relación entre la propensión exportadora y el tamaño, el cuadro 3 muestra que, superado el umbral de los 50 trabajadores, el tamaño no influye significativamente en aquella variable (véase al respecto Alonso y Donoso 1994). El citado cuadro muestra, asimismo, que la superior propensión exportadora de las empresas de la CAPV se debe fundamentalmente a la diferencia que existe, dentro de los segmentos de 50 o más trabajadores entre la CAPV y España, puesto que las diferencias que se constatan entre las pequeñas empresas es de mucha menor magnitud.

ii) En lo que concierne a la realización de *inversiones directas en el exterior* los porcentajes correspondientes a la CAPV y España son similares, y ambos más que duplican los correspondientes a Navarra.

En el apartado metodológico se pone de manifiesto que, aunque en principio se pudiera pensar lo contrario, el modo de confección del directorio de empresas innovadoras de la CAPV (con la toma en consideración como criterio de selección de las empresas que hubieran efectuado inversión directa en el exterior en el período 1985-91) no ha tenido incidencia práctica en el resultado obtenido. Además, la igualdad que para la CAPV y España presenta el porcentaje de empresas innovadoras que realizan inversiones directas en el exterior concuerda con los datos de de Giráldez (1994; pp. 93-95), según los cuales el ratio inversión directa/PIB de la CAPV fue equivalente a un 95% del calculado para España durante el período 1986-91.

De cualquier manera, otro resultado que se deriva de la lectura del cuadro 3 es que el tamaño parece ejercer un efecto de umbral que eleva la probabilidad de que las empresas emprendan este tipo de actividad internacional, de manera que ésta se hace máxima a partir de 500 trabajadores entre las de la CAPV y Navarra, y de 250 trabajadores entre las de España. Asimismo, las empresas innovadoras de la CAPV y España que se internacionalizan lo hacen preferentemente a través del control de filiales comerciales y, más secundariamente, de filiales de producción, lo que muestra el estado todavía incipiente que, en la mayor

parte de los casos, presenta esta forma de proyección exterior. En el caso de Navarra el porcentaje de empresas correspondiente a cada uno de los tipos de filiales es más igualado, en lo que puede estar influyendo el que el número de empresas innovadoras que han realizado inversión directa en el exterior y que han respondido la encuesta es claramente inferior.

El cuadro 4 muestra, por otra parte, que las realidades sectoriales de cada territorio son claramente diferentes. Así, por ejemplo, atendiendo al porcentaje de empresas inversoras en el exterior y dejando a un lado el sector primario y el de construcción (por su menor número de empresas), se observa que en la CAPV las empresas más internacionalizadas son las de servicios, mientras que en España son las menos internacionalizadas; y al contrario, en España las empresas más internacionalizadas son las de bienes intermedios, mientras que en la CAPV y Navarra este sector es el de menor proyección inversora en el exterior.

iii) La participación en operaciones de *transferencia internacional de tecnología* también es algo menor en las empresas innovadoras navarras que en las españolas, y resulta todavía inferior en la CAPV.

A la vista de los criterios empleados para la confección del directorio de empresas innovadoras de la CAPV, en principio se pudiera pensar que en la muestra vasca se encuentran sobrerrepresentadas las empresas que han disfrutado de ingresos por operaciones de transferencia de tecnología, por lo que el resultado mencionado en el párrafo anterior (a saber, la menor participación relativa de las empresas innovadoras de la CAPV en este tipo de operaciones) debería ser considerado doblemente negativo; sin embargo, en el apartado metodológico relativo a la muestra de empresas se pone de manifiesto que la introducción de tal criterio ha tenido una influencia mínima en el colectivo de empresas que han respondido a la encuesta. Además, este peor resultado de la CAPV concuerda con los datos mostrados por Giráldez (1993), con relación a las balanzas de pagos tecnológicas de la CAPV y España.

En los tres ámbitos territoriales la prestación de asistencia técnica supera con creces a la concesión de licencias, reflejándose así el tradicional desequilibrio que, entre estas dos formas de exportación de tecnología, se registra en las economías española y vasca.

Por otra parte, la dimensión empresarial ejerce un efecto umbral parecido al que antes se ha indicado para la inversión en el exterior, tal como pone de manifiesto el cuadro 3.

Y, a semejanza de lo que sucedía con la inversión directa, el cuadro 4 muestra que las realidades sectoriales de los distintos ámbitos territoriales son muy diferentes también en lo que respecta a transferencia internacional de tecnología.

iv) Por último, la *internacionalización de las actividades de I+D* discurre, en lo fundamental, a través de la participación de las empresas en los programas europeos de investigación, pues son muy pocas las empresas que poseen laboratorios en otros países. El tamaño ejerce en este caso una influencia notable (véase cuadro 3), pues sólo entre las empresas más grandes la proporción de las que realizan una u otra actividad supera los valores medios.

2. Posición competitiva de las empresas innovadoras

Para estudiar este tema, en la encuesta se ha solicitado a las empresas que efectúen una valoración de *su situación competitiva* en tres aspectos generales de la oferta -calidad, precios de sus productos y nivel de prestación de servicios a sus clientes-, así como de su posición global en el terreno comercial y tecnológico. Los resultados obtenidos, que se representan en el gráfico 6, se sintetizan a continuación.

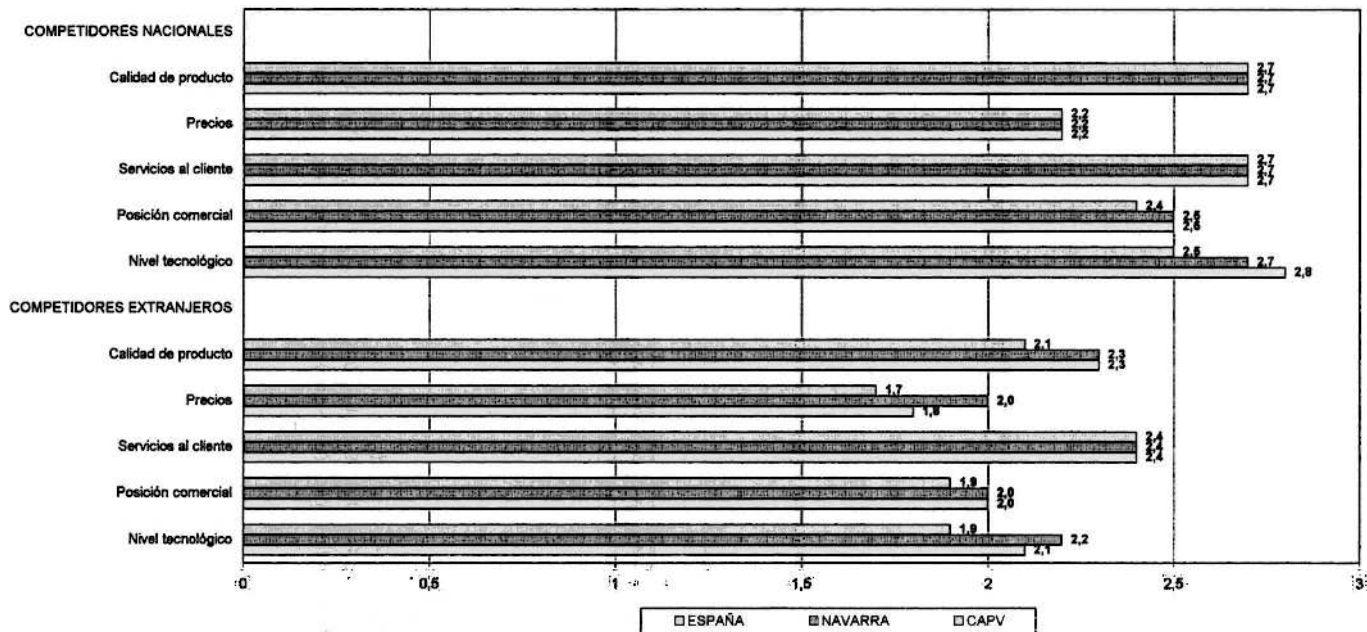
- 1) *Con relación a sus competidores nacionales*, las empresas pertenecientes tanto a la CAPV como a Navarra se consideran, en general, superiores a ellos en todos los terrenos. En ambas comunidades es en la capacidad para competir en precios donde se obtiene el valor más bajo. Ello parece mostrar que la estrategia competitiva de las empresas vasco-navarras se orienta hacia la diferenciación, a partir de la calidad de producto, de la prestación de servicios y en el caso de Navarra del nivel tecnológico, y que se relega la posibilidad de competir en precios a un plano secundario. Es interesante observar que las empresas innovadoras vasco-navarras presentan en este campo un perfil muy similar al obtenido para las españolas, con la única salvedad de que las de la CAPV valoran su nivel tecnológico en una posición inferior.
- 2) *Cuando las empresas se comparan con sus homólogas extranjeras* todos los índices reflejan valores inferiores. En el caso de las empresas de la CAPV los valores rondan el nivel de igualdad con los rivales, destacando positivamente en la prestación de servicios y negativamente en los precios. En el caso de Navarra los valores muestran una superioridad de las empresas sobre sus competidores extranjeros, especialmente en prestación de servicios y calidad de producto. Y, en general, el conjunto de empresas españolas se sitúa en una posición intermedia, entre la elevada valoración que de su posición competitiva tienen las empresas navarras y la autovaloración más moderada que realizan las empresas de la CAPV.

Estas pautas globales muestran, en síntesis, que las empresas innovadoras vasco-navarras se consideran en general superiores a sus competidores nacionales, pero no así respecto a sus rivales foráneos.

El gráfico 7 recoge el porcentaje de empresas innovadoras que opera en cada uno de los mercados geográficos diferenciados en la encuesta: CAPV, Navarra, resto de España y otros países. En dicho gráfico se observa que:

- La probabilidad de venta en el mercado de local (es decir, el porcentaje sobre el total de empresas que venden en el mercado de su comunidad autónoma) de las empresas innovadoras es muy elevada: 84% en el caso de las empresas de la CAPV y 76% en el de las navarras. Y la propensión a la venta en el mercado de su comunidad autónoma de las empresas que venden en dicho mercado (es decir, la ratio venta local sobre total de ventas en las empresas que venden en el mercado local) se sitúa en el 27% en el caso de las empresas innovadoras de la CAPV, y en el 24% en el de las navarras.
- La probabilidad de venta en el mercado navarro de las empresas innovadoras de la CAPV y la probabilidad de venta en el mercado de la CAPV de las empresas innovadoras navarras es similar (el 56%), lo que resulta significativo del elevado grado de

GRAFICO 6: POSICION DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS FRENTE A SUS COMPETIDORES NACIONALES Y EXTRANJEROS (Indices de valoración*)

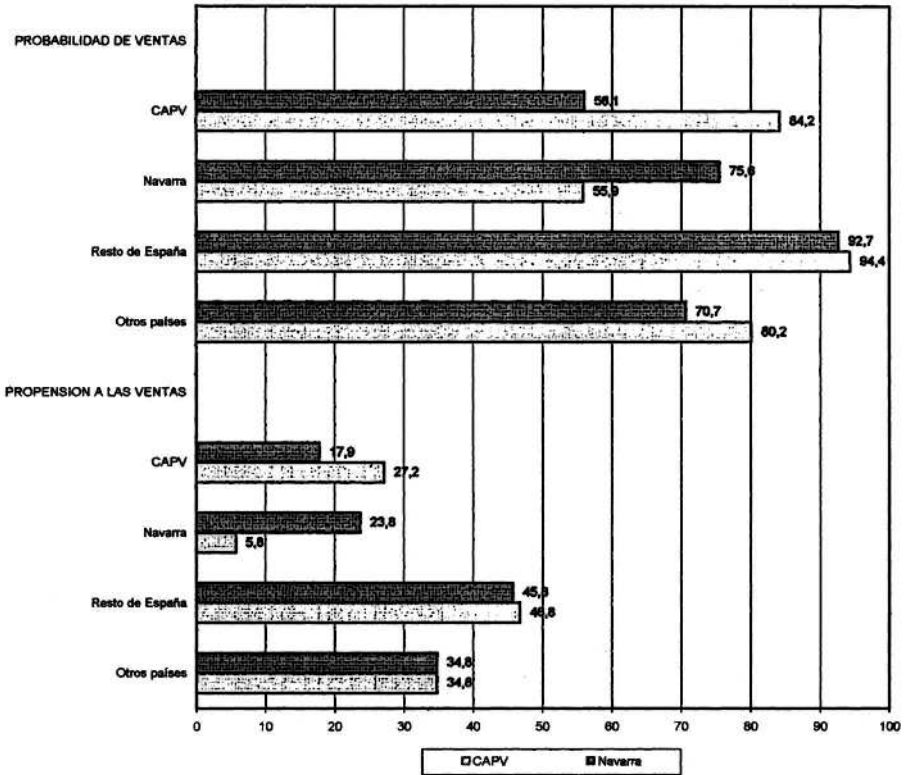


Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas

* Los índices de valoración se obtienen de acuerdo con la expresión: $[I + 2G + 3S] / [I + G + S]$, en la que I, G, S son las frecuencias correspondientes a las empresas que consideran que su posición es inferior, igual y superior a la de sus competidores.

El valor máximo de este índice es 3; y el valor 2 expresa una posición de igualdad con los competidores

GRAFICO 7: PROBABILIDAD Y PROPENSION A LAS VENTAS DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS DE LA CAPV Y NAVARRA, EN SUS MERCADOS PRINCIPALES



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas

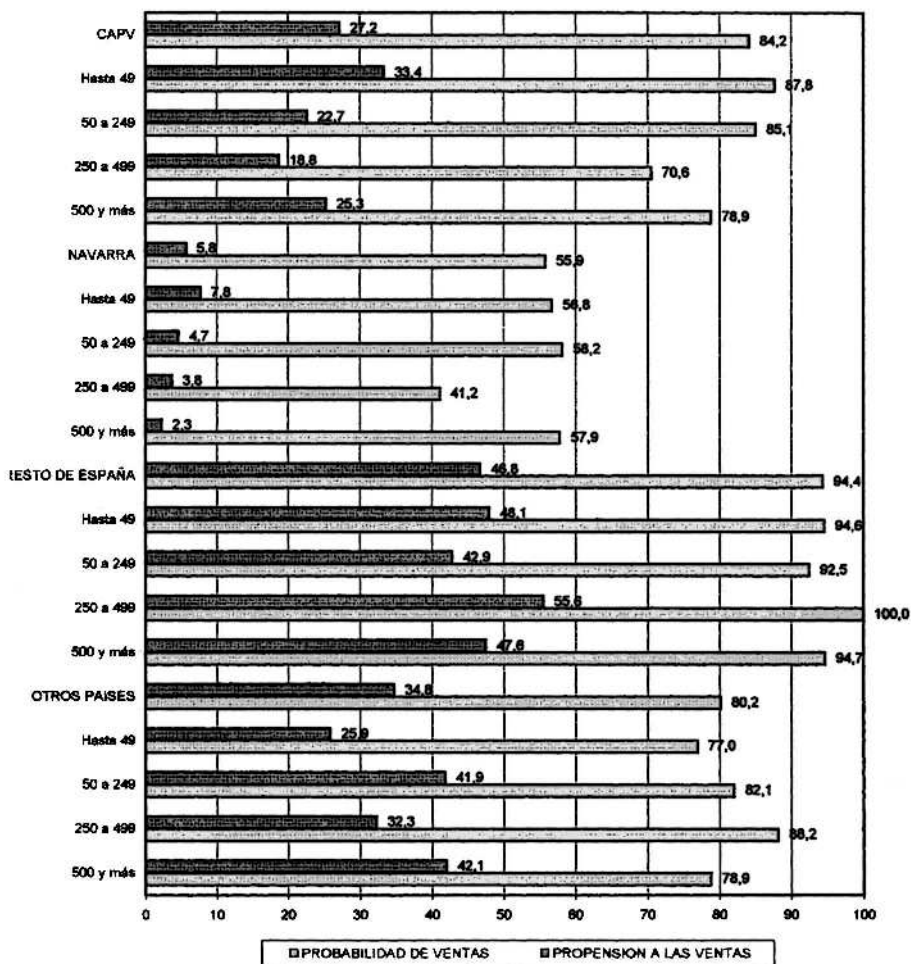
integración de las economías de ambas comunidades. La propensión a la venta en el mercado navarro de las empresas de la CAPV que allí operan es del 6%, mientras que la propensión a la venta en el mercado de la CAPV de las empresas innovadoras navarras que en él operan es del 18%, lo que en parte es lógico a la vista del mayor tamaño relativo del mercado de la CAPV con respecto al navarro.

- Más del 90% de las empresas innovadoras de la CAPV y de Navarra operan en el resto de España, siendo la propensión a la venta en dicho mercado del 46%
- El porcentaje de empresas innovadoras que venden en mercados de otros países se sitúa en torno al 80% en el caso de la CAPV y al 70% en el caso de Navarra; y la propensión exportadora media de tales empresas es del 35% en ambos territorios.

El análisis por tramos de tamaño (véase gráfico 8), que completa el anterior, muestra algo

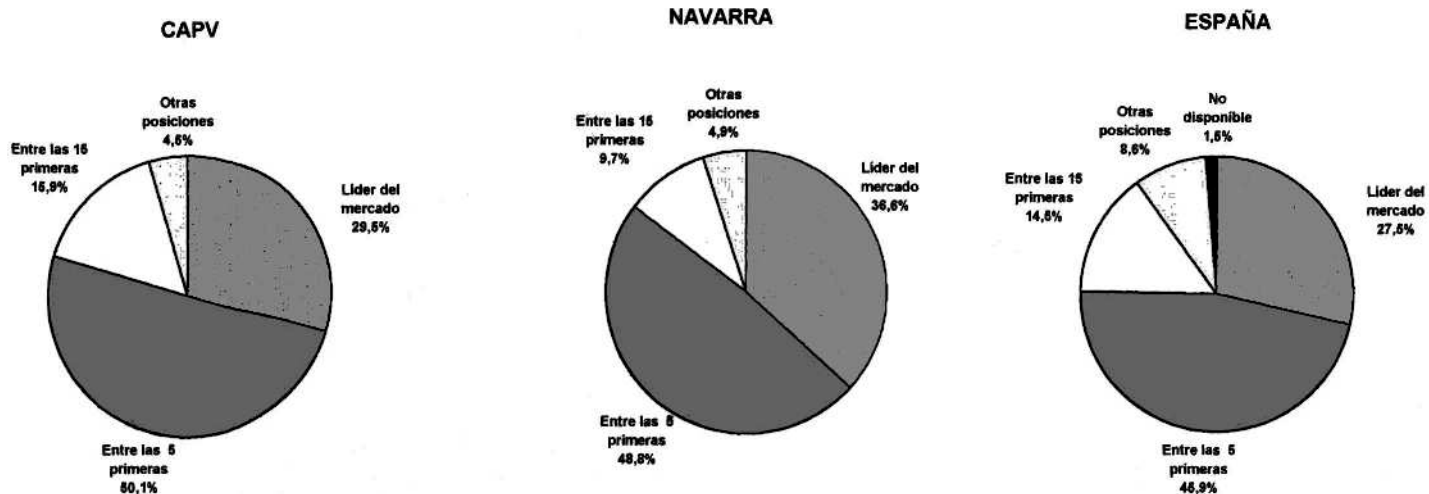
que cabría pensar: que las empresas pequeñas aparecen relativamente más ligadas a los mercados locales (tanto al de su propia comunidad como al de la otra comunidad de Hegoalde), mientras que las mediano-grandes aparecen relativamente algo más ligadas a los mercados del resto de España y de otros países.

GRAFICO 8: PROBABILIDAD Y PROPENSION DE LAS VENTAS DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS DE LA CAPV, EN SUS MERCADOS PRINCIPALES SEGUN TRAMOS DE TAMAÑO



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas

GRAFICO 9: POSICION DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS EN SU MERCADO PRINCIPAL



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas

Dada su preferente orientación al mercado interno, no es extraño que al valorar su **posición en su mercado principal** muchas de ellas declaren ocupar posiciones preeminentes (gráfico 9). Destaca de manera fundamental que casi el 30% de las empresas con sede en la CAPV se consideren líderes del mercado y el 50% entre las cinco primeras. También las empresas navarras sitúan su posición competitiva en posiciones punteras: se consideran líderes del mercado en un 37% de los casos, y entre las cinco primeras en un 48%. Estas distribuciones guardan un notorio paralelismo con el que se ha obtenido para el conjunto de las empresas innovadoras españolas, aunque entre estas últimas los porcentajes correspondientes a las posiciones desfavorablemente extremas sean algo más elevados que entre las ubicadas en la CAPV y Navarra.

3. Comportamiento tecnológico de las empresas innovadoras

Conocidas ya las características estructurales de las empresas innovadoras y examinada su posición competitiva en el mercado, procede ahora exponer los resultados obtenidos en nuestra investigación acerca de las variables que definen su comportamiento tecnológico.

El punto de partida en el análisis de este tema se refiere al grado en que las empresas desarrollan internamente la tecnología que ellas mismas emplean en sus procesos de producción o, en otros términos, a su **nivel de autonomía tecnológica**.

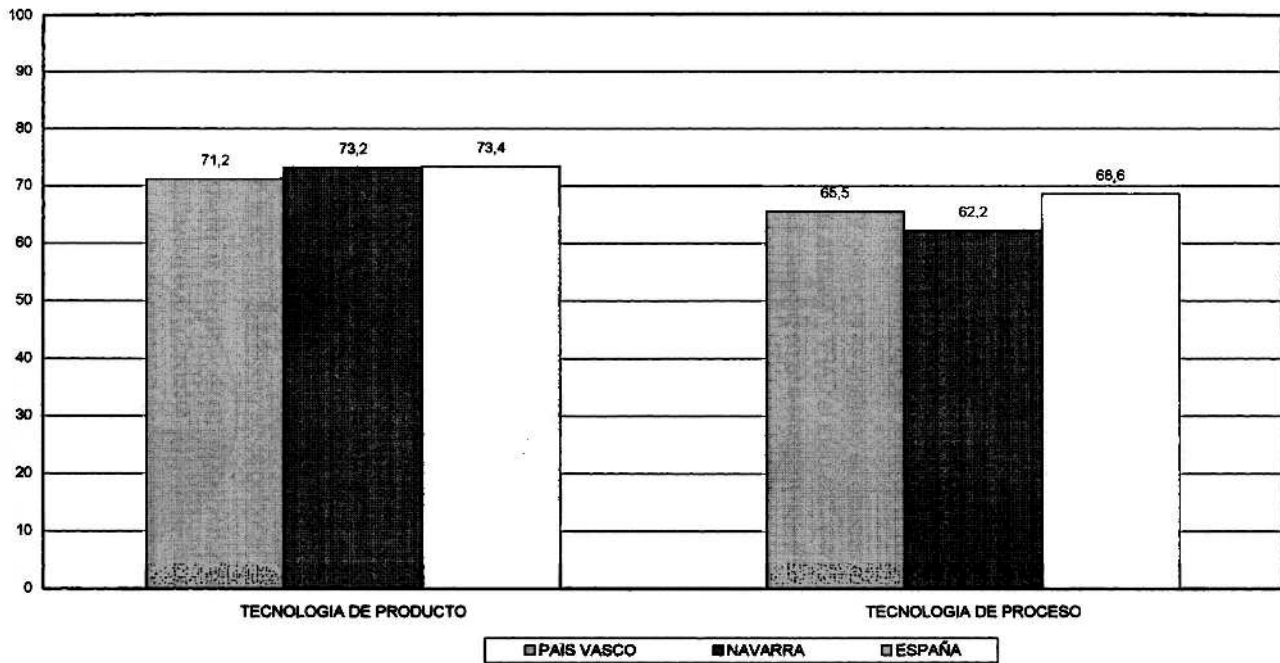
La valoración de este aspecto se contiene en el gráfico 10, donde se puede apreciar que ese nivel se sitúa en el 71% y 73% para la CAPV y Navarra en cuanto a la tecnología de producto, y en el 65% y el 62% con respecto a la de proceso. Estas cifras no difi-

eren significativamente de las que se han obtenido para el conjunto de las empresas innovadoras españolas.

Pero si el indicador lo desagregamos en función del tamaño y del sector de actividad de las unidades informantes (gráficos 11 y 12), la diversidad de situaciones aparece claramente:

1. En lo que respecta al tamaño de la autonomía en la tecnología de producto sigue, en la CAPV, un comportamiento regular en los tres primeros tramos (su índice de autonomía se mueve en torno al 72%), y una caída significativa en el tramo de las empresas más grandes (cuyo indicador es sólo del 63%). En cuanto a las empresas innovadoras de España, la pauta que sigue este indicador es la de una U invertida, coincidiendo con la CAPV en que el menor nivel de autonomía tecnológica se encuentra en el tramo de las mayores empresas.
2. Cuando se valora la autonomía en las tecnologías de proceso por tramos de tamaño, cabe repetir lo señalado en el párrafo anterior. Las principales diferencias son que ahora la U invertida del caso español es mucho menos pronunciada y que el nivel de autonomía de las tecnologías de proceso es inferior al de las de producto.
3. Si estudiamos la autonomía en las tecnologías de producto en función del sector de actividad destacan los mejores resultados que presentan las empresas innovadoras industriales (especialmente las de bienes de equipo).

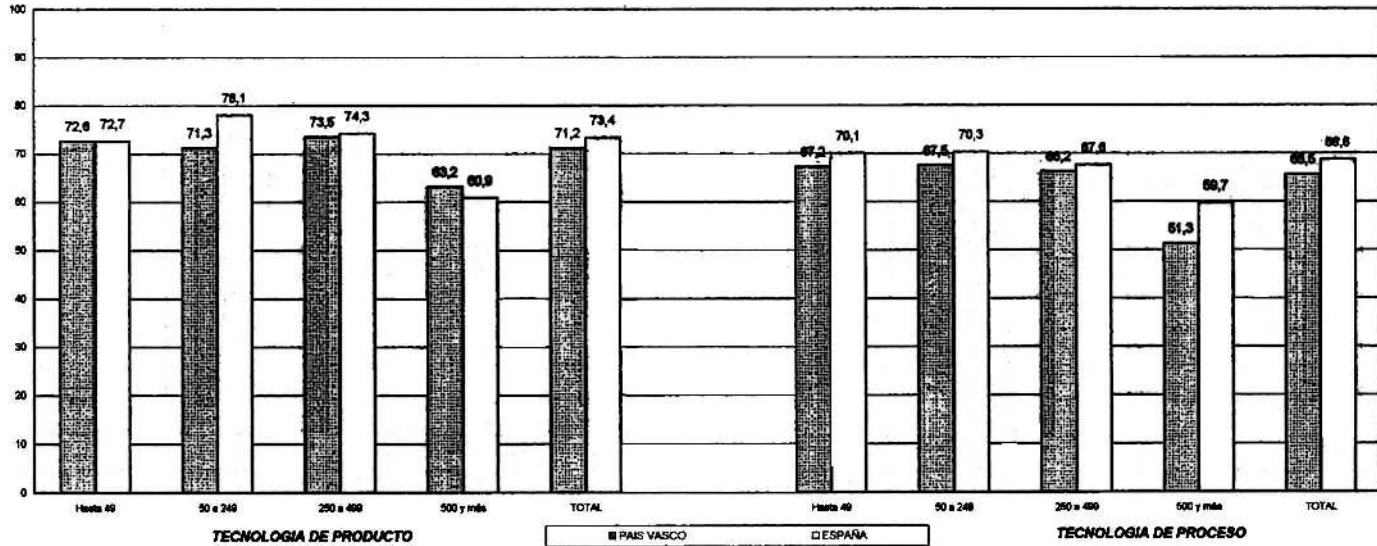
GRAFICO 10: NIVEL DE AUTONOMIA TECNOLOGICA DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS*



* El nivel de autonomía tecnológica se estima sobre una escala de 0 a 100 en la que el punto más bajo corresponde a una situación en la que la práctica totalidad de la tecnología se ha adquirido a otras empresas y el más alto, a la situación opuesta en la que la totalidad de la tecnología ha sido desarrollada internamente por las empresas.

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

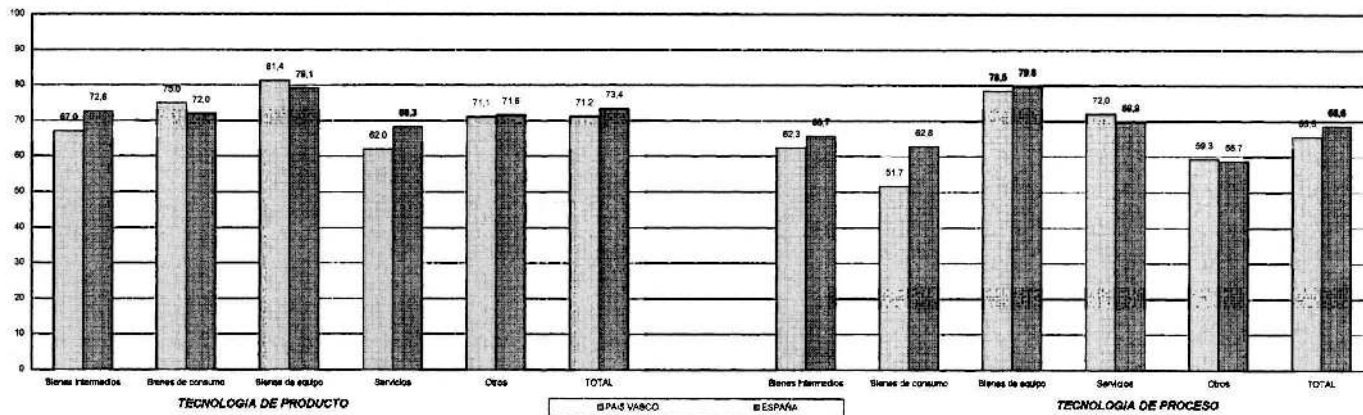
GRAFICO 11: NIVEL DE AUTONOMIA TECNOLOGICA DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS*



* El nivel de autonomía tecnológica se estima sobre una escala de 0 a 100 en la que el punto más bajo corresponde a una situación en la que la práctica totalidad de la tecnología se ha adquirido a otras empresas y el más alto, a la situación opuesta en la que la totalidad de la tecnología ha sido desarrollada internamente por las empresas.

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

GRAFICO 12: NIVEL DE AUTONOMIA TECNOLÓGICA DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS*
Distribución según el sector de actividad



* El nivel de autonomía tecnológica se estima sobre una escala de 0 a 100 en la que el punto más bajo corresponde a una situación en la que la práctica totalidad de la tecnología se ha adquirido a otras empresas y el más alto, a la situación opuesta en la que la totalidad de la tecnología ha sido desarrollada internamente por las empresas.

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

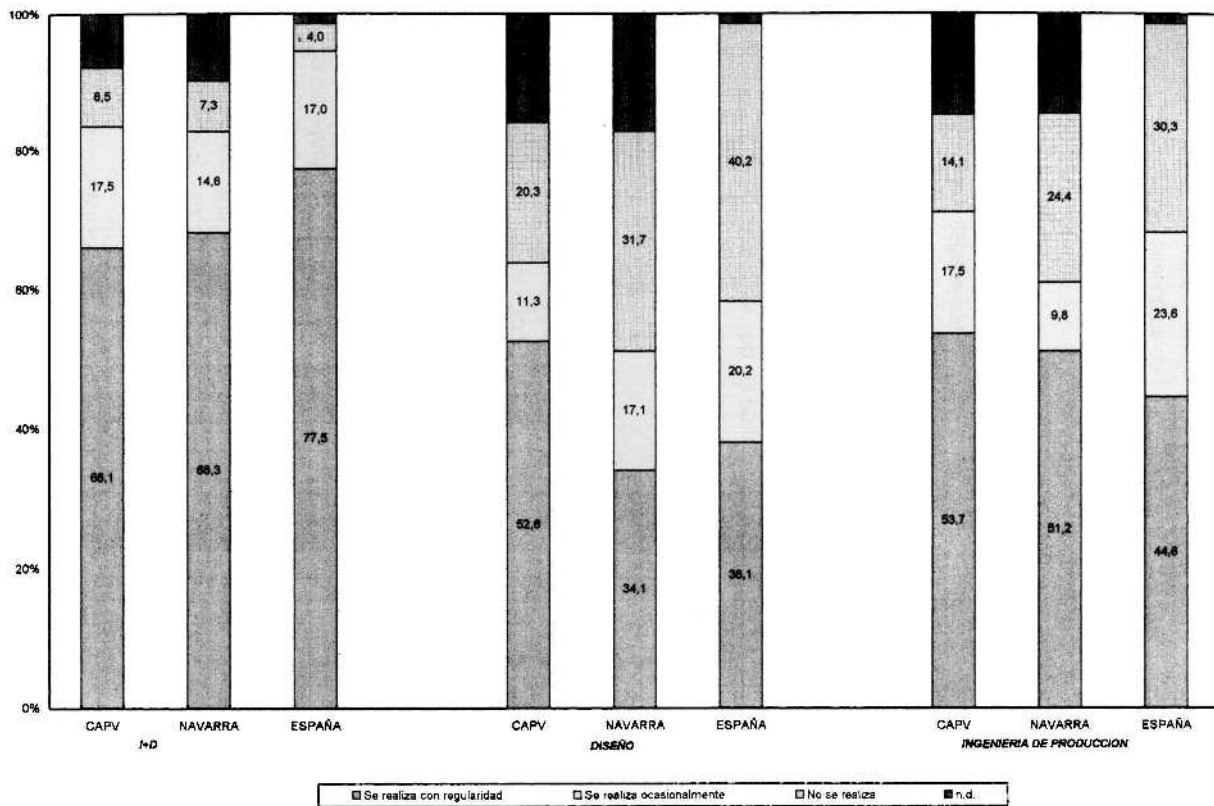
4. En cuanto a la autonomía en las tecnologías de proceso según el sector de actividad, lo más destacable son las mayores diferencias intersectoriales existentes y que de nuevo, el nivel de autonomía en las tecnologías de proceso es inferior en todos los sectores al de las tecnologías de producto. Profundizando en el análisis sectorial, el sector de bienes de equipo sigue presentando los mayores niveles de autonomía tecnológica; pero ahora, los restantes sectores industriales (bienes de consumo e intermedios) presentan valores inferiores a la media, mientras que el sector servicios se recupera y sitúa claramente por encima de la media.

De lo anterior puede deducirse que el colectivo estudiado está formado por empresas relativamente heterogéneas en cuanto al nivel de autonomía tecnológica. La heterogeneidad parece más influida por el tipo de actividad desempeñada por la empresa, que por su tamaño; y es más evidente en la obtención de tecnologías de proceso, que en la de tecnologías de producto. De cualquier modo, en casi todos los casos los recursos tecnológicos utilizados por las empresas innovadoras derivan mayoritariamente de sus actividades innovadoras internas.

El gráfico 13 describe la naturaleza de esas actividades. La comparación de las respuestas dadas por las empresas de la CAPV y Navarra con las de las españolas se ve dificultada por el relativamente alto nivel de datos no disponibles entre aquellas. De todos modos, del gráfico citado parece que pueden deducirse las siguientes conclusiones:

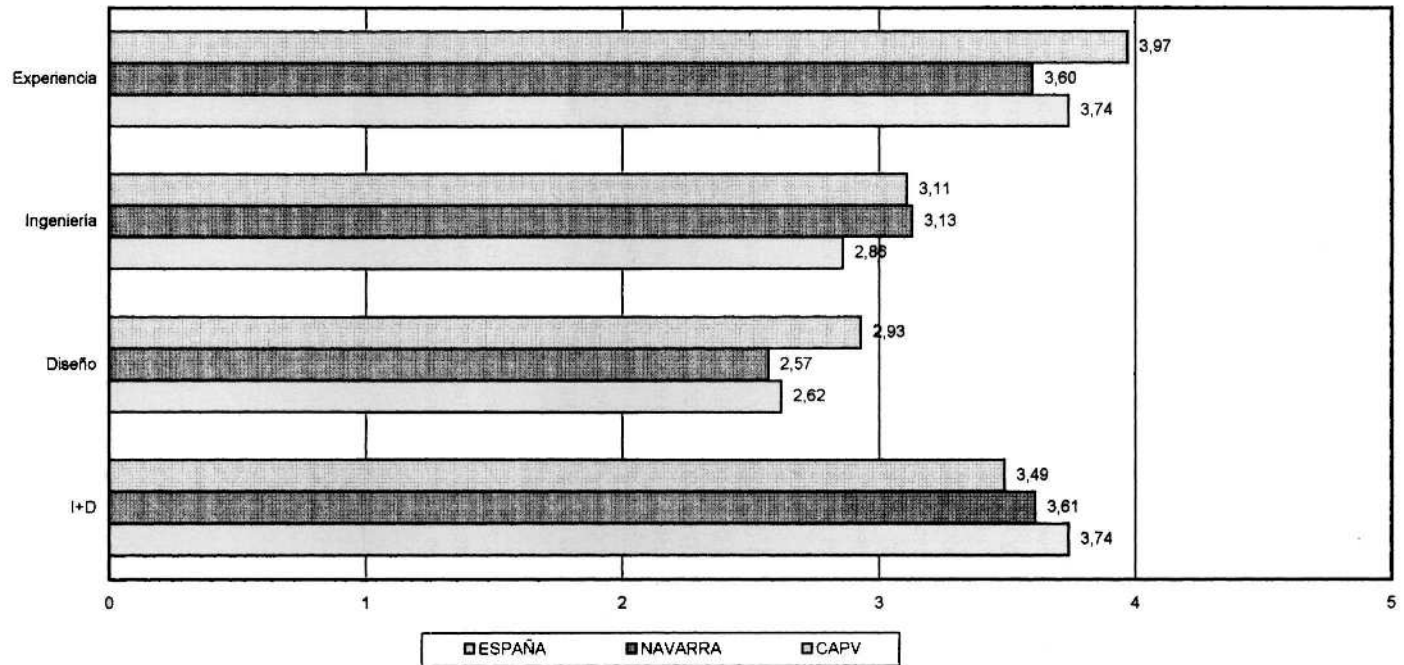
- En primer lugar, es muy elevado el porcentaje de las empresas innovadoras que desarrollan actividades de I+D intramuros; el de las que efectúan actividades de ingeniería de producción es algo menor, y el de las que realizan diseño industrial todavía inferior (aunque incluso en este último caso suponen la mayoría de la muestra). Además, este tipo de actividades innovadoras suele realizarse generalmente con regularidad, aunque no sea desdeñable la proporción de empresas que sólo lo hacen ocasionalmente.
- Si comparamos los comportamientos de las empresas innovadoras de la CAPV con las de Navarra, lo que más destaca es que los porcentajes de empresas que realizan actividades de diseño y de ingeniería de producción es superior en la CAPV que en Navarra.
- Con relación al comportamiento de las empresas españolas, parece que en las empresas de la CAPV y Navarra se da un menor énfasis a la I+D. Sucede lo contrario con el diseño y con la ingeniería de producción, actividades en las que el porcentaje de empresas innovadoras de la CAPV que las desarrollan supera al de las españolas. Aunque en principio se pudiera considerar que en ello estén influyendo los criterios utilizados en la confección de los directorios de empresas de la CAPV y Navarra (ya que en dichas comunidades como criterio de selección se empleó también el de las empresas que recibieron ayudas del programa para el diseño industrial del Ministerio de Industria), en el punto del apartado metodológico relativo a la muestra se pone de manifiesto que la influencia práctica de ello en el colectivo de empresas que ha respondido a la encuesta ha sido mínima.

GRAFICO 13: ACTIVIDADES DE INNOVACION DE LAS EMPRESAS



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

GRAFICO 14: VALORACION DE LA RELEVANCIA DE LAS ACTIVIDADES INNOVADORAS COMO FUENTE DE OBTENCION DE TECNOLOGIA*



* Indices de valoración sobre una escala de 0 a 5 en la que la importancia mediana se atribuye al valor 3.

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

Consecuentemente con lo señalado, puede afirmarse que para la mayoría de empresas la generación de tecnología se establece sobre una compleja organización de actividades en las que desarrollan sus capacidades técnicas y se despliegan sus procesos de aprendizaje.

Sin embargo, **la relevancia de las actividades innovadoras** para la obtención de resultados tecnológicos difiere de unas actividades a otras. El gráfico 14 muestra que las empresas consideran la acumulación de experiencia productiva y la I+D como principales fuentes de obtención de tecnología, y que la ingeniería de producción y el diseño industrial son valorados como menos importantes (especialmente el diseño industrial, que ni siquiera alcanza la importancia mediana).

A pesar de estas similitudes, en las empresas innovadoras de la CAPV parece apreciarse, con relación a las de España, una mayor valoración de la acumulación de experiencia productiva y de las actividades de ingeniería de producción y de diseño industrial; y una menor valoración de la I+D. Esto concuerda con -y probablemente en parte explique- los resultados contenidos en el gráfico 13.

Por otra parte, en el cuadro 5 se recogen los **recursos** que las empresas innovadoras asignan a las diferentes actividades relacionadas con la generación de tecnología. En conjunto, esos recursos son muy similares en la CAPV y en Navarra: el gasto total en innovación supone en torno al 4,5% de las ventas, y se emplea a alrededor de 18 personas por empresa en actividades de innovación. Estos resultados son netamente inferiores a los que ofrecen las empresas innovadoras españolas: 5,8% de las ventas y 29 empleados respectivamente. Estas diferencias se explican, sobre todo, por el menor valor de los recursos que las ubicadas en la CAPV y Navarra destinan a la I+D, puesto que los cuadros citados muestran que los recursos que destinan en las demás actividades innovadoras se encuentran más equilibrados.

Estas cifras globales no deben ocultar el distinto comportamiento de las empresas de diferente tamaño y sector de producción (véanse cuadros 6 y 7 y gráficos 15 y 16). Si se tiene en cuenta que la cifra del gasto en porcentaje de las ventas constituye un indicador del esfuerzo relativo y que la alusiva al empleo es un indicador de esfuerzo absoluto, puede afirmarse que en todos los colectivos el primer indicador tiende a ser mayor cuanto más pequeñas son las empresas (la principal excepción la constituyen las empresas de la CAPV que tienen 500 o más trabajadores), y que el segundo indicador tiende a aumentar con el tamaño de la empresa.

En cuanto a los sectores, son las empresas innovadoras de servicios y de bienes de equipo quienes presentan mayores niveles de recursos destinados a actividades de innovación. En la CAPV el sector que con relación a otros ámbitos territoriales presenta un menor retraso es el de bienes intermedios.

CUADRO 5: INDICADORES DE LOS RECURSOS DESTINADOS A LA INNOVACION Y DE SUS RESULTADOS

INDICADORES	CAPV	NAVARRA	ESPAÑA
RECURSOS			
A. Gasto total en innovación *	4,58	4,50	5,88
Gasto en I+D *	2,30	2,08	3,70
Gasto en otras actividades *	2,28	2,42	2,18
B. Total de personal en innovación **	18,41	17,75	29,25
Personal en I+D **	9,21	10,36	17,27
Personal en otras actividades **	9,20	7,39	11,98
RESULTADOS			
C. Ventas totales de nuevos productos *****	34,57	31,36	35,86
Ventas en España de nuevos productos ***	34,63	33,18	36,79
Exportación de nuevos productos ****	34,40	25,78	31,29
D. Ventas totales de productos elaborados a partir de nuevos procesos de producción *****	30,62	38,54	25,46
Ventas en España de productos elaborados a partir de nuevos procesos de producción ***	30,78	40,55	26,32
Exportación de productos elaborados a partir de nuevos procesos de producción ****	30,20	32,35	21,24
E. Patentes *****	0,37	0,27	0,57
F. Modelos de utilidad *****	0,33	0,10	0,19
G. Marcas *****	0,44	0,51	0,80
H. Dibujos industriales *****	0,21	0,06	0,12
I. Propiedad industrial ponderada *****	3,56	2,46	4,56
EFICIENCIA INNOVADORA *****			
C/A. Ventas de nuevos productos por cada peseta invertida en innovación (en Pts) índice (Base, Total = 100)	7,55 100,00	6,97 100,00	6,10 100,00
D/A. Ventas de productos elaborados con nuevos procesos por pts. invertida en innovación (en Pts) índice (Base, Total = 100)	6,69 100,00	8,57 100,00	4,33 100,00
I/B. Obtención de elementos de propiedad industrial por persona ocupada en innovación índice (Base, Total = 100)	0,19 100,00	0,14 100,00	0,16 100,00

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

* Porcentaje sobre las ventas de las empresas. ** Número de productos introducidos durante los cinco últimos años o de productos elaborados con procesos introducidos durante los cinco últimos años como porcentaje de las ventas totales en el mercado español. **** Idem con relación a la exportación. ***** Idem con relación a las ventas totales. ***** Valor absoluto por empresa y año. ***** Se estima a partir de la siguiente expresión: $[4E+3F+2G+H]$. ***** Cociente entre los indicadores de resultados y los de recursos en base: Media del conjunto de las empresas = 100.

4. Resultados innovadores de las empresas

Los cuadros 5, 6 y 7 contienen asimismo diversos indicadores de los **resultados** del proceso de generación de innovaciones. Estos indicadores, de modo más agregado y en términos de desviación con respecto a la media, se reflejan también en los gráficos 15 y 16. Los principales aspectos que destacaremos de ellos son los siguientes.

i) En primer lugar, en las empresas innovadoras vasco-navarras las *ventas correspondientes a nuevos productos o a productos elaborados a partir de nuevos procesos de producción* suponen en torno a un tercio del total de las ventas. En el caso de las ventas correspondientes a nuevos productos, estos resultados son similares a los ofrecidos por las empresas españolas; en el caso de las ventas correspondientes a productos elaborados a partir de nuevos procesos de producción, los resultados de las empresas navarras y, en menor medida, los de las de la CAPV superan los alcanzados por las empresas españolas. Esto contradice la extendida opinión existente en la CAPV de que la estructura económica vasca muestra menor

capacidad de cambio y adaptación que la española. Además, a diferencia de lo que sucede con las empresas innovadoras de Navarra y España, los resultados que presentan las empresas de la CAPV en las exportaciones no caen, sino que resultan equivalentes a los de las ventas en el estado español.

En el cuadro 6, en el que se desagregan los datos por tramos de tamaño, no se aprecian grandes desigualdades en los resultados en función del tamaño de la empresa. No obstante, sí se observa que las menores empresas presentan resultados innovadores claramente inferiores en los mercados de exportación que en el español; mientras que en las empresas mediano-grandes existe un mayor equilibrio entre los resultados innovadores en unos mercados y en otros. Y en el cuadro 7 también se aprecia una relativa homogeneidad en los resultados innovadores por sectores de actividad, destacando quizá el superior nivel que presenta el de bienes de equipo en lo relativo a ventas de nuevos productos.

ii) Por otra parte, los *resultados en materia de propiedad industrial* muestran una neta diferenciación entre las empresas innovadoras de España, de la CAPV y de Navarra: las primeras obtienen en conjunto unos logros innovadores superiores a las segundas; y estas, a su vez, consiguen resultados conjuntos mejores que las terceras (véase cuadro 5). La superioridad de las empresas españolas se explica particularmente por su mejor comportamiento en lo referente al registro de patentes y marcas, que tiene lugar especialmente en las empresas de mayor dimensión.

Advertamos, sobre estas diferencias entre territorios, que los singulares criterios empleados para la confección del directorio de empresas innovadoras de la CAPV (en particular, la toma en consideración para la determinación de las empresas innovadoras de la CAPV de las que hubieren registrado patentes o modelos de utilidad) hace que, con relación a los directorios de España y Navarra, exista un sesgo en el directorio de la CAPV en favor de las que consiguen resultados en estas dos modalidades de propiedad industrial (véase el punto relativo a la muestra en el apartado metodológico). Ello implica que el peor resultado de las empresas innovadoras de la CAPV con respecto a las españolas en materia de propiedad industrial sea todavía más preocupante que lo que se deriva de las cifras contenidas en los cuadros; y que la diferencia entre los resultados de las empresas innovadoras de la CAPV y

CUADRO 6: INDICADORES DE LOS RECURSOS DESTINADOS A LA INNOVACION Y DE SUS RESULTADOS, SEGUN TAMAÑO DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS

INDICADORES	EMPRESAS DE LA CAPV					EMPRESAS ESPAÑOLAS				
	TOTAL	TAMAÑO DE LAS EMPRESAS (En número de trabajadoras)				TOTAL	TAMAÑO DE LAS EMPRESAS (En número de trabajadoras)			
		Hasta 49	50 a 249	250 a 499	500 y más		Hasta 49	50 a 249	250 a 499	500 y más
RECURSOS										
A. Gasto total en innovación *	4,58	5,31	4,13	3,30	4,90	5,88	6,80	5,27	5,51	4,87
Gasto en I+D *	2,30	2,85	2,13	1,85	2,29	3,70	4,33	3,44	3,43	2,80
Gasto en otras actividades *	2,28	2,46	2,00	1,45	2,61	2,18	2,47	1,83	2,08	2,27
B. Total de personal en innovación **	18,41	10,83	12,83	20,50	60,86	29,25	10,74	17,98	35,35	113,41
Personal en I+D **	9,21	6,33	7,48	12,32	22,94	17,27	6,17	11,88	24,50	60,10
Personal en otras actividades **	9,20	4,50	5,35	8,18	37,92	11,98	4,57	6,10	10,85	53,31
RESULTADOS										
C. Ventas totales de nuevos productos ****	34,57	37,07	32,81	30,38	36,17	35,86	40,11	34,46	35,14	28,42
Ventas en España de nuevos productos ***	34,83	37,52	33,62	27,21	34,80	36,79	41,67	34,64	35,07	28,46
Exportación de nuevos productos ****	34,40	35,24	31,26	38,34	39,32	31,29	28,82	33,71	35,42	28,27
D. Ventas totales de productos elaborados a partir de nuevos procesos de producción *****	30,62	39,25	26,31	32,61	26,41	25,46	23,87	27,14	26,19	26,50
Ventas en España de productos elaborados a partir de nuevos procesos de producción ****	30,78	40,95	25,66	28,28	26,62	26,32	24,93	27,90	26,30	26,65
Exportación de productos elaborados a partir de nuevos procesos de producción ****	30,20	32,43	27,54	43,47	26,00	21,24	16,04	23,96	25,80	25,90
E. Patentes *****	0,37	0,15	0,34	0,31	1,41	0,57	0,23	0,35	0,91	1,91
F. Modelos de utilidad *****	0,33	0,21	0,41	0,20	0,62	0,19	0,08	0,20	2,08	0,43
G. Marcas *****	0,44	0,11	0,32	1,08	1,59	0,80	0,24	0,53	2,20	2,05
H. Dibujos industriales *****	0,21	0,02	0,07	0,25	1,42	0,12	0,04	0,13	0,25	0,18
I. Propiedad Industrial ponderada *****	3,56	1,45	3,30	4,24	12,11	4,95	1,68	3,18	8,75	13,21
EFICIENCIA INNOVADORA *****										
C/A. Ventas de nuevos productos por cada peseta invertida en innovación (en Ptas)	7,55	6,98	7,94	9,21	7,38	6,10	5,90	6,54	6,38	5,84
Índice (Base, Total = 100)	100,00	92,49	105,26	122,00	97,90	100,00	96,72	107,22	104,57	95,69
D/A. Ventas de productos elaborados con nuevos procesos por pta. invertida en innovación (en Ptas)	6,89	7,39	6,37	9,88	5,39	4,33	3,51	5,15	4,75	5,44
Índice (Base, Total = 100)	100,00	110,57	95,26	147,82	80,64	100,00	81,04	118,92	109,75	125,63
U/B. Obtención de elementos de propiedad industrial por persona ocupada en innovación	0,19	0,13	0,26	0,21	0,20	0,16	0,16	0,18	0,25	0,12
Índice (Base, Total = 100)	100,00	69,14	133,17	106,86	102,88	100,00	100,43	113,38	156,74	74,70

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

* Porcentaje sobre las ventas de las empresas. ** Número de productos introducidos durante los cinco últimos años o de productos elaborados con procesos introducidos durante los cinco últimos años como porcentaje de las ventas totales en el mercado español. **** Idem con relación a la exportación. ***** Idem con relación a las ventas totales. ***** Valor absoluto por empresa y año. ***** Se estima a partir de la siguiente expresión: [4E+3F+2G+H]. ***** Cociente entre los indicadores de resultados y los de recursos en base: Media del conjunto de las empresas = 100.

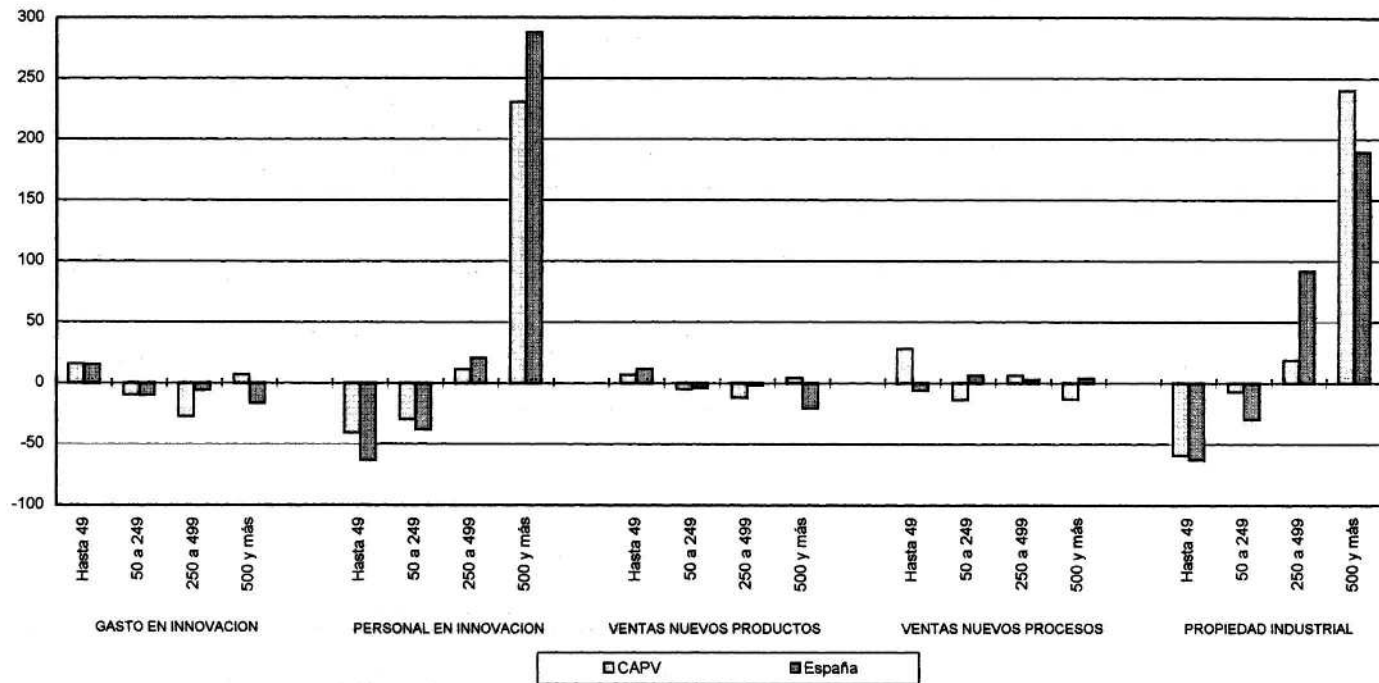
CUADRO 7: INDICADORES DE LOS RECURSOS DESTINADOS A LA INNOVACION Y DE SUS RESULTADOS, SEGUN SECTOR DE ACTIVIDAD DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS.

INDICADORES	EMPRESAS DE LA CAPV					EMPRESAS ESPAÑOLAS						
	TOTAL	SECTORES DE ACTIVIDAD				TOTAL	SECTORES DE ACTIVIDAD					
		Bienes interm.	Bienes consum.	Bienes equipo	Servicios		Otros	Bienes interm.	Bienes consum.	Bienes equipo	Servicios	Otros
RECURSOS												
A. Gasto total en innovación *	4,98	4,27	3,70	5,20	5,68	3,32	5,88	4,51	5,01	5,84	8,13	6,06
Gasto en I+D *	2,30	2,19	1,45	2,83	2,93	2,75	3,70	2,51	2,54	4,10	4,72	4,18
Gasto en otras actividades *	2,28	2,08	2,25	2,57	2,75	0,56	2,18	2,00	2,17	2,84	3,41	1,88
B. Total de personal en innovación **	18,41	17,67	16,47	19,43	21,61	12,12	26,25	23,75	33,53	30,94	29,36	20,02
Personal en I+D **	9,21	8,07	8,65	9,16	13,70	7,82	17,27	12,52	20,84	16,37	17,00	9,76
Personal en otras actividades **	9,20	9,60	7,82	10,27	7,91	4,50	11,98	11,23	12,59	14,57	12,36	10,26
RESULTADOS												
C. Ventas totales de nuevos productos ****	34,57	32,40	31,09	40,15	35,64	28,58	35,86	35,86	34,96	45,21	38,90	34,11
Ventas en España de nuevos productos ***	34,63	31,58	31,46	41,39	36,24	28,03	36,79	34,79	34,65	42,73	38,88	34,90
Exportación de nuevos productos ***	34,40	34,20	29,88	37,87	32,16	50,31	31,29	39,98	36,55	53,39	39,07	27,38
D. Ventas totales de productos elaborados a partir de nuevos procesos de producción *****	30,82	32,57	26,58	29,94	32,32	36,73	25,48	32,52	36,55	38,51	37,90	27,82
Ventas en España de productos elaborados a partir de nuevos procesos de producción ***	30,78	32,09	26,84	29,14	34,02	37,59	26,32	31,66	37,94	38,81	37,93	28,88
Exportación de productos elaborados a partir de nuevos procesos de producción ****	30,20	33,61	25,74	31,42	22,47	3,08	21,24	35,48	28,49	38,16	37,59	18,64
E. Patentes *****	0,37	0,42	0,31	0,47	0,18	0,10	0,57	0,44	0,29	0,34	0,18	1,04
F. Modelos de utilidad *****	0,33	0,34	0,38	0,46	0,08	0,10	0,19	0,19	1,28	0,20	0,02	0,08
G. Marcas *****	0,44	0,30	0,66	0,27	0,94	0,10	0,80	0,47	3,19	0,30	0,15	1,10
H. Dibujos Industriales *****	0,21	0,06	0,31	0,07	0,80	0,05	0,12	0,13	1,20	0,08	0,01	0,03
I. Propiedad industrial ponderada *****	3,56	3,37	3,95	3,85	3,58	0,95	4,56	3,41	24,63	2,63	1,10	6,61
EFICIENCIA INNOVADORA *****												
CIA Ventas de nuevos productos por cada peseta invertida en innovación (en Pts) Índice (Base, Total = 100)	7,65 100,00	7,59 100,54	8,40 111,32	7,72 102,32	6,27 83,14	8,62 114,25	6,10 100,00	7,97 130,75	6,98 114,42	6,51 106,82	4,78 78,45	5,63 92,33
CIA Ventas de productos elaborados con nuevos procesos por pts. invertida en innovación (en Pts) Índice (Base, Total = 100)	8,89 100,00	7,83 114,08	7,18 107,48	5,76 86,13	5,89 85,11	11,08 165,72	4,33 100,00	7,21 166,51	7,30 168,48	5,55 128,11	4,66 107,55	4,59 108,04
IB Obtención de elementos de propiedad industrial por persona ocupada en innovación Índice (Base, Total = 100)	0,19 100,00	0,19 98,74	0,24 124,16	0,20 102,89	0,17 85,77	0,08 40,63	0,16 100,00	0,14 91,94	0,73 470,93	0,08 54,40	0,04 24,07	0,33 211,59

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

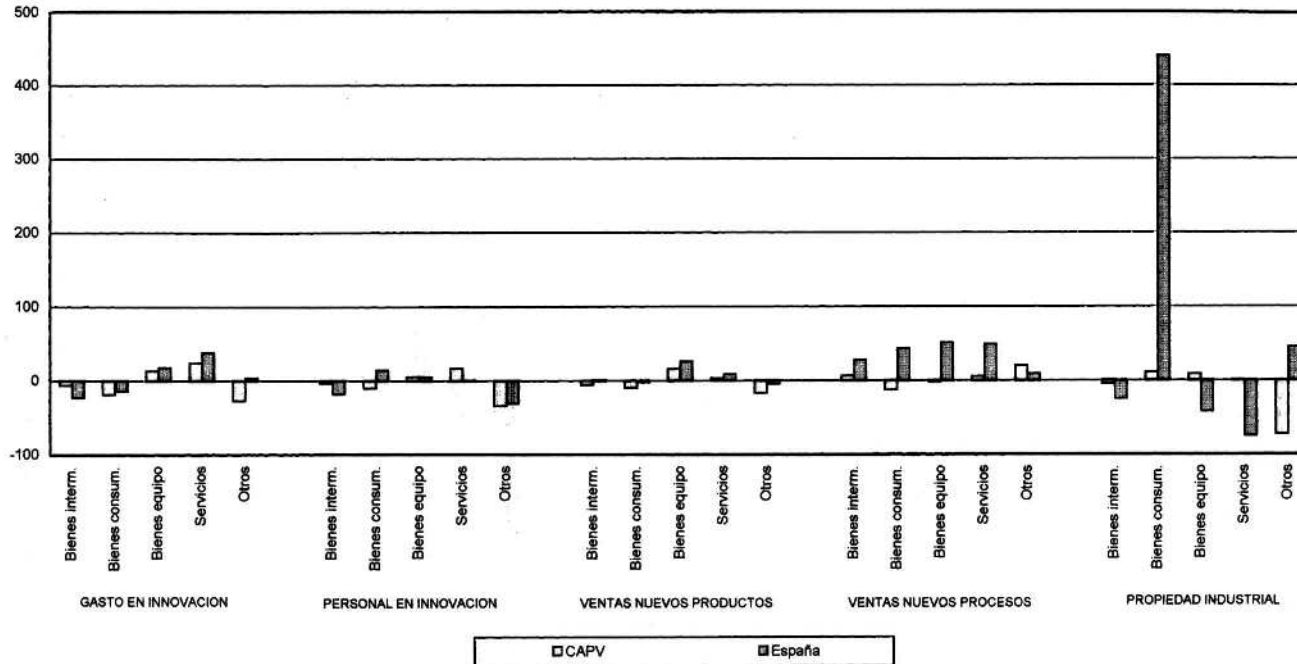
* Porcentaje sobre las ventas de las empresas. ** Número de productos introducidos durante los cinco últimos años o de productos elaborados con procesos introducidos durante los cinco últimos años como porcentaje de las ventas totales en el mercado español. **** Idem con relación a la exportación. ***** Idem con relación a las ventas totales. ***** Valor absoluto por empresa y año. ***** Se estima a partir de la siguiente expresión: $[4E+3F+2G+H]$. ***** Cociente entre los indicadores de resultados y los de recursos en base: Media del conjunto de las empresas = 100.

GRAFICO 15: RECURSOS DESTINADOS A LA INNOVACION Y RESULTADOS OBTENIDOS POR TAMAÑOS DE EMPRESAS INDICES DE DESVIACION CON RESPECTO A LA MEDIA DEL CONJUNTO DE LAS EMPRESAS.



Fuente: Elaboración propia a partir del Cuadro 6.

GRAFICO 16: RECURSOS DESTINADOS A LA INNOVACION Y RESULTADOS OBTENIDOS POR SECTORES DE ACTIVIDAD INDICES DE DESVIACION CON RESPECTO A LA MEDIA DEL CONJUNTO DE LAS EMPRESAS.



Fuente: Elaboración propia a partir del Cuadro 7

Navarra no sea tan grande o favorable a las primeras, como quizá del cuadro se pudiera deducir.

Por otra parte, como del cuadro 6 y del gráfico 15 se puede deducir, los resultados innovadores, medidos a partir de la propiedad industrial, aumentan con la dimensión empresarial tanto en las empresas de la CAPV como en las de España. Y es en los sectores industriales donde mayores logros se obtienen en materia de propiedad industrial (cuadro 7 y gráfico 16).

A partir de los indicadores de recursos y de resultados que acaban de exponerse, puede analizarse la **eficiencia innovadora** de las empresas. Tres son los ratios que a este respecto se han calculado: los dos primeros ponen en relación las ventas de nuevos productos elaborados a partir de nuevos procesos con los recursos financieros invertidos en las actividades de innovación; y la tercera se refiere a los elementos de la propiedad industrial obtenidos por cada persona ocupada en esas actividades.

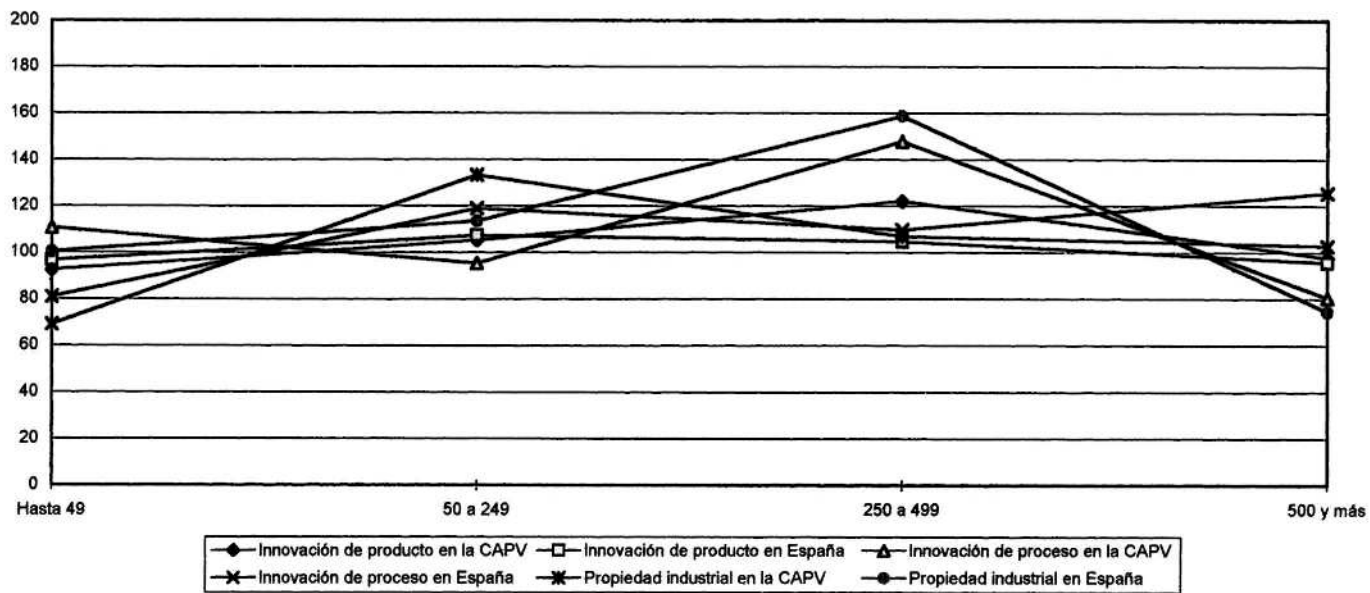
De su observación conjunta (véase cuadro 5) parecería poder concluirse que las empresas innovadoras de la CAPV y de Navarra poseen una eficiencia innovadora superior a la de las empresas del conjunto de España: las navarras son las más eficientes de acuerdo con los indicadores ligados a las ventas; y las de la CAPV de acuerdo con los indicadores ligados a la propiedad industrial (recuérdese, no obstante, el sesgo en favor de las empresas con patentes y modelos de utilidad registrados que, con relación a los otros territorios, presenta la muestra de la CAPV). En el caso de la CAPV, en ambos tipos de indicadores sus empresas presentan mejores ratios que las españolas; en el caso de Navarra, los valores de sus empresas son mejores que los de las españolas en los indicadores ligados a las ventas, pero no en los ligados a la propiedad industrial.

Si profundizamos en el análisis de la eficiencia innovadora, atendiendo a las pautas de eficiencia comunes y diferenciales entre las empresas de la CAPV y España en función de su tamaño, se observa lo siguiente (cuadro 6 y gráfico 17):

i) La eficiencia en la innovación de producto es creciente con el tamaño, aunque sólo hasta un cierto límite -que en el caso de la CAPV se sitúa en el intervalo de las empresas que emplean entre 250 y 499 trabajadores, y en el de la muestra española en el que corresponde a las que ocupan entre 50 y 249-; límite a partir del cual desciende. Esta pauta se reproduce también cuando se miden los resultados innovadores en términos de propiedad industrial, aunque en este caso el límite superior se invierte con respecto al precedente. Ello refleja, probablemente, la ausencia de economías de escala relevantes en estos tipos de innovaciones e incluso la existencia de ineficiencias asociadas a una dimensión elevada, lo que coincide con los resultados de otros estudios empíricos acerca de este asunto (véase Kamien y Schwartz 1989).

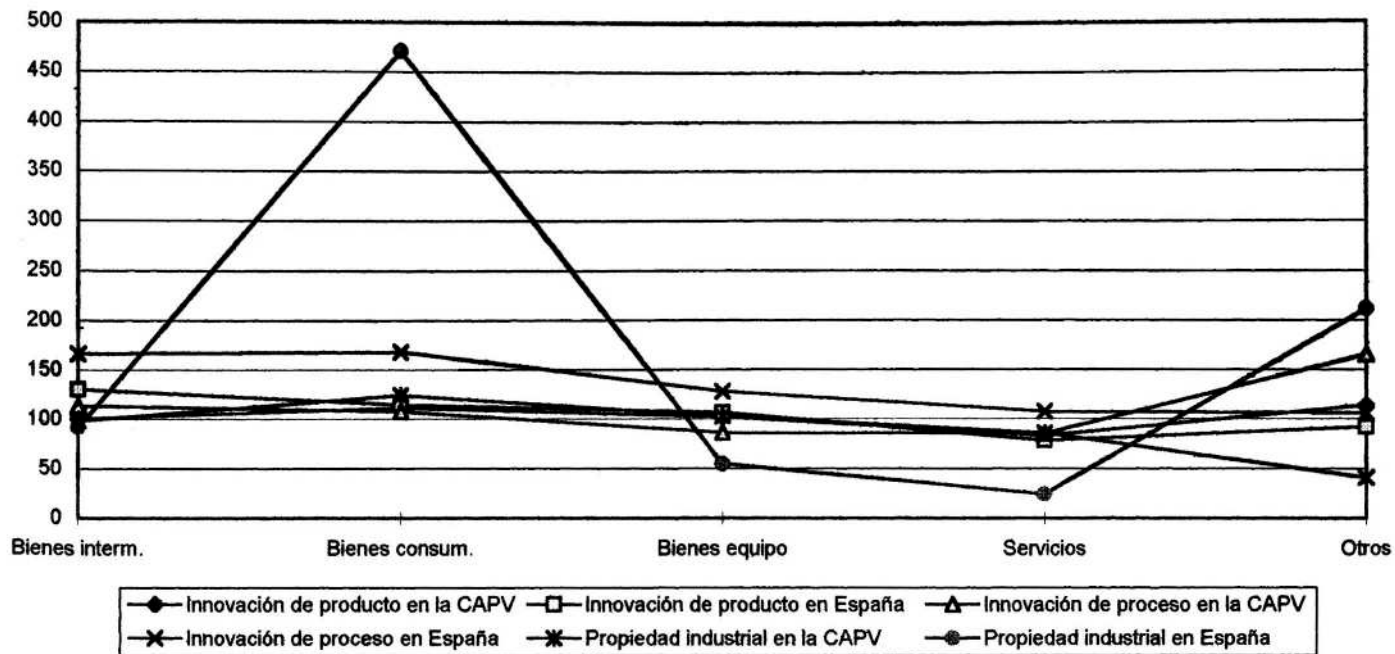
ii) En la eficiencia relativa a la innovación de proceso los comportamientos observados en la CAPV y España difieren sensiblemente. Mientras que en la muestra de empresas innovadoras españolas la eficiencia aumenta con el tamaño (flexionando sólo en el intervalo de las que emplean entre 250 y 499 trabajadores), en la muestra de empresas innovadoras de la CAPV el comportamiento es más errático. Y si en la muestra española la máxima eficiencia se logra en las de más de 500 trabajadores y las que emplean entre 250 y 499 ofrecen un nivel de eficiencia equivalente a la media, en la muestra de la CAPV las empresas de más de 500

GRAFICO 17: INDICADORES DE EFICIENCIA INNOVADORA POR TRAMOS DE TAMAÑO



Fuente: Elaboración propia a partir de I cuadro 6

GRAFICO 18: INDICADORES DE EFICIENCIA INNOVADORA POR SECTORES DE ACTIVIDAD



Fuente: Elaboración propia a partir de l cuadro 7

trabajadores presentan la menor eficiencia innovadora, y es en las de 250-499 trabajadores donde la eficiencia es más elevada.

iii) Tomando conjuntamente los tres indicadores son las empresas de dimensión mediana las que exhiben una mayor eficiencia en la asignación de recursos a la innovación. No obstante, debe puntualizarse que, dada la cuantía absoluta de los resultados innovadores de las empresas grandes, para que el conjunto de la economía refleje una orientación productiva hacia los nuevos productos o procesos es necesario que haya un suficiente número de grandes empresas que desarrollen estrategias en las que la innovación juegue un papel relevante.

Además de la cuantificación de los resultados innovadores de las empresas, es preciso conocer cuál es el carácter que adoptan los nuevos productos o procesos obtenidos por ellas, de acuerdo con **una tipología de las innovaciones obtenidas**. Más concretamente, se trata de saber si esos productos o procesos: 1) constituyen innovaciones radicales -es decir, son novedosos en el mercado mundial-; 2) si más bien siguen una pauta imitativa de las innovaciones obtenidas por los competidores; 3) o, en fin, si son resultado de la modificación de otros ya pre-existentes y la innovación adopta un carácter incremental.

Los cuadros 8, 9 y 10 reúnen los datos obtenidos en la encuesta con relación a este asunto. En ellos se comprueba el predominio de las innovaciones imitativas o incrementales, tanto con relación a la tecnología de producto como a la de proceso. Ello se constata en todos los tamaños de empresa, sectores de actividad y ámbitos territoriales. Además, como revela el índice correspondiente, también en todos los tamaños de empresa, sectores de actividad y ámbitos territoriales coincide que la obtención de nuevas tecnologías se orienta preferentemente hacia la innovación de producto.

Mas subrayados estos puntos comunes, destaquemos también algunas diferencias que se observan relativas a los tipos de innovaciones.

- En primer lugar, con relación al tamaño, el porcentaje de empresas que respecto al total de cada tramo de tamaño efectúa innovaciones imitativas o incrementales es superior en las empresas mayores.
- En segundo lugar, con relación al sector de actividad, las innovaciones de producto tienden a alcanzar sus valores más altos en el sector de bienes de equipo, y las innovaciones de proceso en el de bienes intermedios.
- En tercer lugar, las empresas innovadoras de la CAPV y Navarra superan a las españolas en las innovaciones imitativas e incrementales, y son superadas en las innovaciones radicales.
- En cuarto lugar, las empresas navarras se orientan hacia las innovaciones de producto con una intensidad algo menor que las empresas de la CAPV y España.

En resumen, el análisis que se ha presentado en este epígrafe ha permitido poner de relieve que los procesos de generación y apropiación de la tecnología adquieren formas complejas y diferenciadas entre las distintas empresas, tanto por lo que respecta a la organización e importancia de las actividades que éstas desarrollan para llevarlos a cabo, como por lo que concierne al nivel de los resultados que obtienen y a la eficiencia con que asignan los recursos para lograrlos.

CUADRO 8: TIPOLOGIA DE LAS INNOVACIONES OBTENIDAS (En porcentajes sobre el total de las empresas de cada categoría)

TIPOS DE INNOVACIONES	CAPV	NAVARRA	ESPAÑA
INNOVACION DE PRODUCTO			
A. Radical	26,0	24,2	38,9
B. Imitativa	75,6	77,1	69,1
C. Incremental	75,0	74,2	68,8
INNOVACION DE PROCESO			
D. Radical	10,4	15,2	18,5
E. Incremental	59,3	71,9	55,6
INDICE DE ORIENTACION DE LA INNOVACION	-0,5	-0,2	-0,5

* Se obtiene a partir de la expresión: $[(2D+E)]-2A+\max(B,C)]/100$. Su valor oscila entre +3 y -3, indicando los valores positivos una orientación preferente hacia la innovación de proceso y los negativos hacia la de producto. La innovación será tanto más radical, en ambos casos, cuanto más próximo esté el indicador a los valores extremos.

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

CUADRO 9: TIPOLOGIA DE LAS INNOVACIONES OBTENIDAS, SEGUN TAMAÑO DE LAS EMPRESAS (En porcentajes sobre el total de las empresas de cada categoría)

TIPOS DE INNOVACIONES	EMPRESAS DE LA CAPV					EMPRESAS ESPAÑOLAS				
	TOTAL	TAMAÑO DE LAS EMPRESAS (En número de trabajadores)				TOTAL	TAMAÑO DE LAS EMPRESAS (En número de trabajadores)			
		Hasta 49	50 a 249	250 a 499	500 y más		Hasta 49	50 a 249	250 a 499	500 y más
INNOVACION DE PRODUCTO										
A. Radical	26,0	30,5	20,7	37,5	17,6	38,9	40,4	38,9	33,3	40,0
B. Imitativa	75,6	73,0	72,4	88,2	83,3	69,1	58,7	73,7	81,9	76,9
C. Incremental	75,0	69,7	72,6	86,7	94,1	68,8	56,8	78,3	76,4	73,8
INNOVACION DE PROCESO										
D. Radical	10,4	12,7	8,8	13,3	5,9	18,5	17,8	17,1	19,4	23,1
E. Incremental	59,3	49,1	58,9	76,5	76,5	55,6	40,4	65,1	62,5	72,3
INDICE DE ORIENTACION DE LA INNOVACION										
	-0,5	-0,6	-0,4	-0,6	-0,4	-0,5	-0,6	-0,6	-0,5	-0,4

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

CUADRO 10: TIPOLOGIA DE LAS INNOVACIONES OBTENIDAS, SEGUN SECTOR DE ACTIVIDAD DE LAS EMPRESAS (En porcentajes sobre el total de las empresas de cada categoría)

TIPOS DE INNOVACIONES	EMPRESAS DE LA CAPV					EMPRESAS ESPAÑOLAS						
	TOTAL	SECTORES DE ACTIVIDAD					TOTAL	SECTORES DE ACTIVIDAD				
		Bienes interm.	Bienes consum.	Bienes equipo	Servicios	Otros		Bienes interm.	Bienes consum.	Bienes equipo	Servicios	Otros
INNOVACION DE PRODUCTO												
A. Radical	26,0	16,7	24,0	42,1	27,8	37,5	36,9	35,3	39,0	54,2	30,9	30,0
B. Imitativa	75,6	68,7	77,8	82,5	83,3	75,0	69,1	70,6	78,1	73,7	63,5	44,8
C. Incremental	75,0	77,1	70,4	81,0	68,7	37,5	68,8	73,5	71,4	78,8	54,2	55,2
INNOVACION DE PROCESO												
D. Radical	10,4	13,1	4,2	12,8	5,9	0,0	18,6	24,1	20,0	11,0	16,5	20,0
E. Incremental	89,3	65,1	64,0	55,3	43,8	37,5	55,6	70,4	64,8	42,4	43,8	44,5
INDICE DE ORIENTACION DE LA INNOVACION	-0,6	-0,2	-0,5	-0,9	-0,8	-1,1	-0,5	-0,3	-0,5	-1,2	-0,5	-0,3

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

5. Procedimientos de apropiación de los resultados

Finalmente, el análisis de los procesos de generación de tecnología debe cerrarse con una consideración acerca de los procedimientos que utilizan las empresas para apropiarse de los resultados que derivan de ellos. Tales procedimientos pueden establecerse a partir del sistema de protección de la propiedad industrial, dado que las patentes, modelos de utilidad, marcas y dibujos conceden a su titular el monopolio legal de su explotación. Sin embargo, los costes que implica su solicitud y la capacidad de gestión empresarial que se requiere para efectuarla, unidos a la mayor facilidad y coste de la imitación de la tecnología protegida por los competidores, hacen que la propiedad industrial no sea el único, ni siquiera el más eficaz método de apropiación de los frutos de la actividad tecnológica en las empresas, y que éstas empleen también -o alternativamente- sistemas para el mantenimiento de secretos dentro de ellas, o confíen en la regularidad innovadora -que puede situarlas por delante de sus rivales en el mercado- para lograr ese objetivo.

Pues bien, de las respuestas obtenidas en las encuestas acerca de los **procedimientos de apropiación de los resultados**, cuya síntesis aparece reflejada en los gráficos 19, 20 y 21, se evidencia lo siguiente:

i) En primer lugar, ninguno de los procedimientos de apropiación de la tecnología antes mencionado se considera especialmente relevante para las empresas. De hecho, excepto para algún raro tramo de tamaño en la CAPV, ninguno de los indicadores señalados llega al valor que marca el nivel mediano. Ello significa que, probablemente, cuando se plantean este problema, las empresas recurren a una combinación de todos ellos.

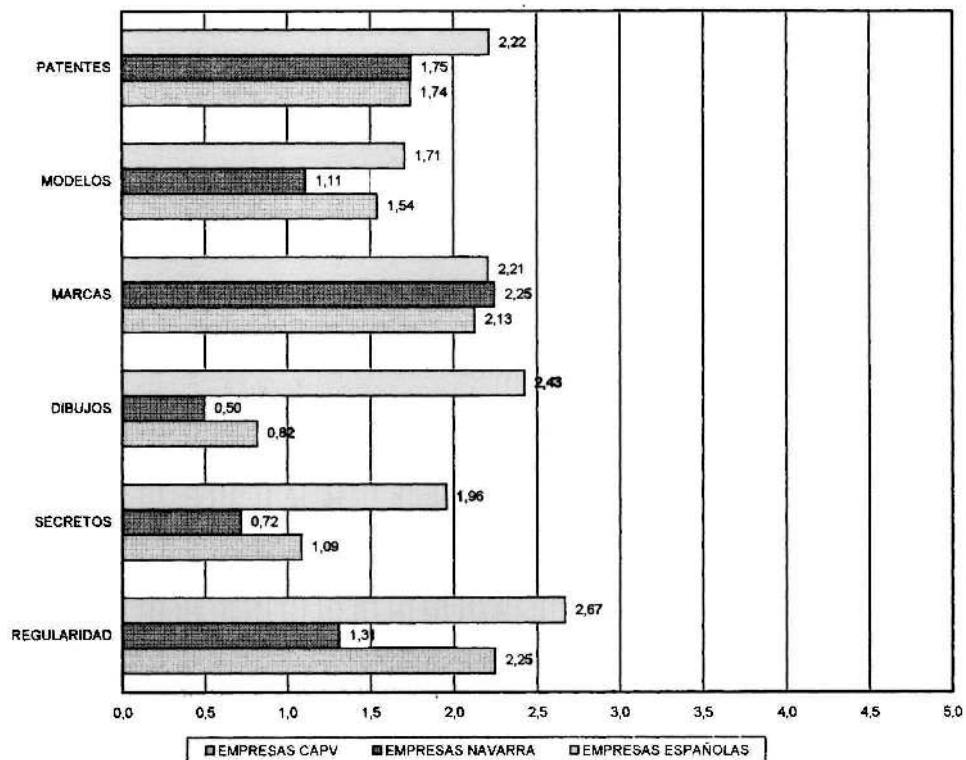
ii) En segundo lugar, los tres procedimientos de apropiación de tecnología mejor valorados por los conjuntos de empresas innovadoras de la CAPV, Navarra y España son la regularidad innovadora, las patentes y las marcas: en el orden citado para la CAPV y España; precediendo las patentes y marcas a la regularidad innovadora en el caso de Navarra. En los tres ámbitos se aprecia, igualmente, que la menor valoración corresponde a los dibujos industriales. Y en los restantes procedimientos (modelos y secretos) las valoraciones varían según territorios: las empresas de la CAPV y Navarra dan más importancia a los modelos, y las de España al secreto industrial.

iii) En tercer lugar, en general la valoración o importancia dada a los procedimientos de apropiación de la tecnología crecen con el tamaño de la empresa: las empresas grandes consideran más importante utilizar procedimientos para la apropiación de la tecnología que las empresas pequeñas. En cuanto al análisis por sectores de actividad, en general parecería poder afirmarse que la valoración dada a los procedimientos de apropiación de la tecnología es menor en el sector servicios, y es mayor en los sectores de bienes de consumo y bienes de equipo.

6. Relaciones de las empresas innovadoras con los centros tecnológicos

Dada la importancia que en el sistema de Ciencia-Tecnología-Industria de la CAPV y, en menor medida, Navarra poseen los centros tecnológicos, conviene analizar de modo particular el papel que ellos desempeñan en las conductas innovadoras de las empresas. En este

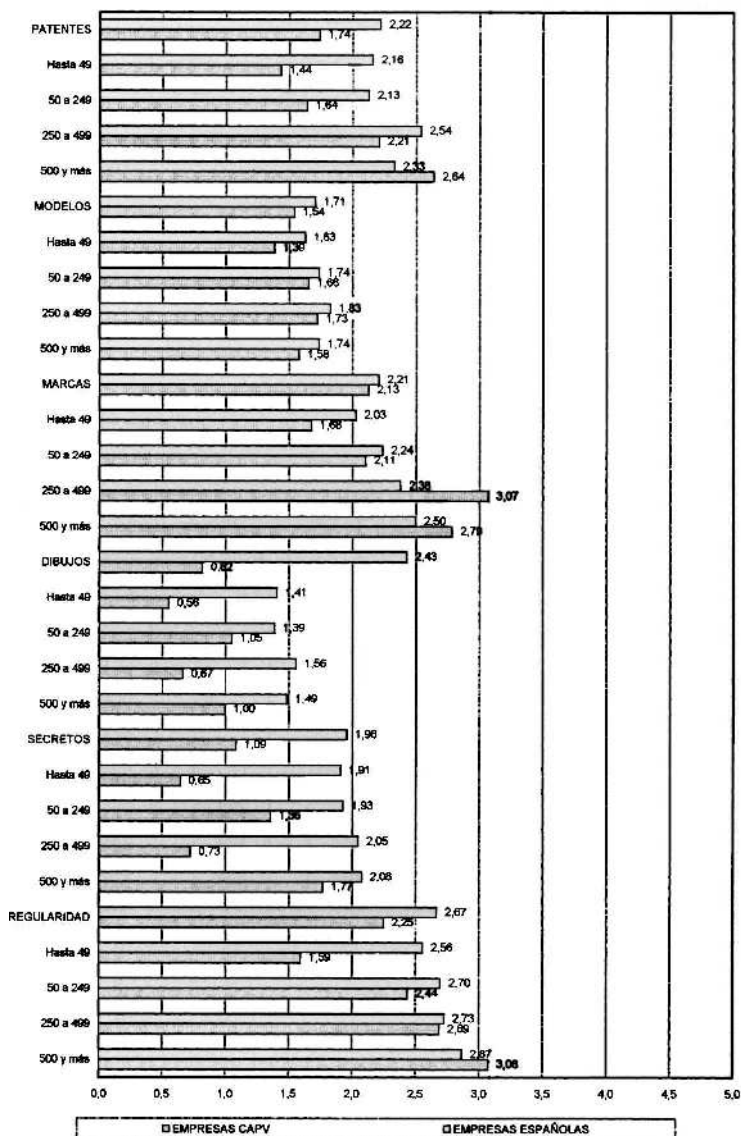
GRAFICO 19: PROCEDIMIENTOS DE APROPIACION DE LA TECNOLOGIA EN LAS EMPRESAS INNOVADORAS (Indices de valoración*)



* Indices de valoración sobre una escala de 0 a 5 en la que la importancia mediana se atribuye al valor 3

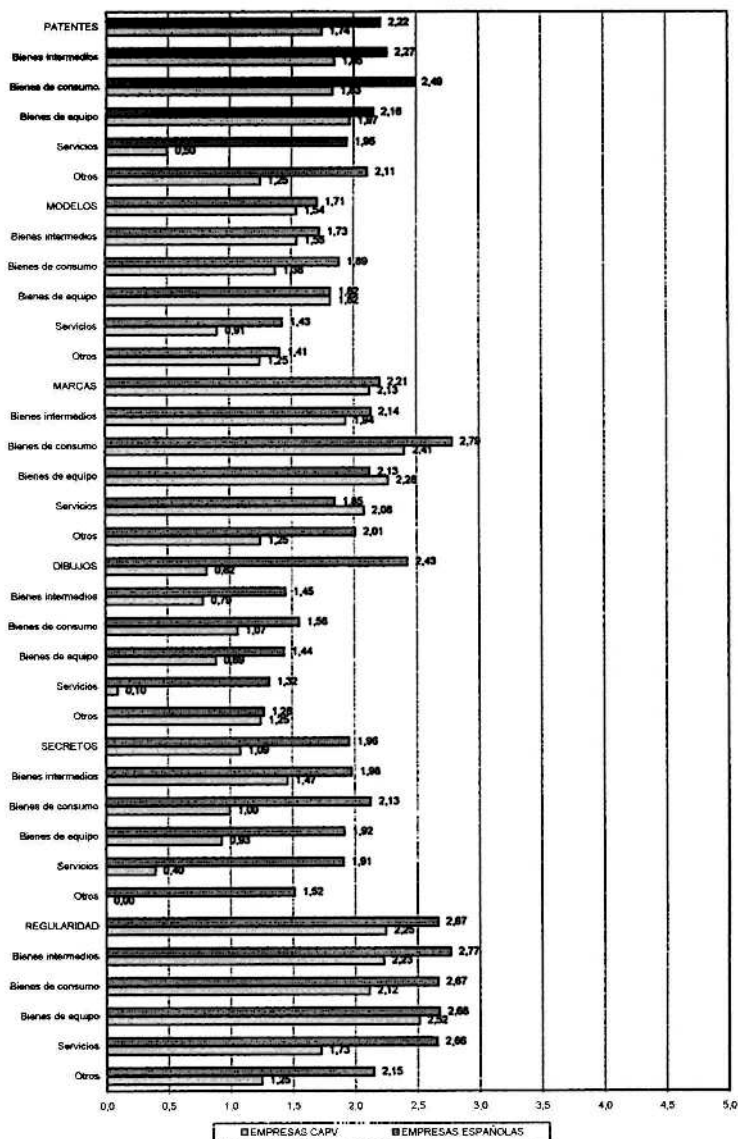
Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

GRAFICO 20: PROCEDIMIENTOS DE APROPIACION DE LA TECNOLOGIA EN LAS EMPRESAS INNOVADORAS, SEGUN TRAMOS DE TAMAÑO (Indices de valoración*)



* Indices de valoración sobre una escala de 0 a 5 en la que la importancia mediana se atribuye al valor 3.
Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

GRAFICO 21: PROCEDIMIENTOS DE APROPIACION DE LA TECNOLOGIA EN LAS EMPRESAS INNOVADORAS, SEGUN SECTORES DE ACTIVIDAD (Indices de valoración*)



* Indices de valoración sobre una escala de 0 a 5 en la que la importancia mediana se atribuye al valor 3.
Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

caso no se efectuarán comparaciones con España, pues se carece de los datos precisos para ello.

En el gráfico 22 se puede apreciar que más de la mitad (el 56,5%) de las empresas innovadoras de la CAPV declara haber contratado con estos centros algún tipo de servicios, mientras que en Navarra el porcentaje correspondiente no llega a un tercio. Este resultado parece estar conectado con el mayor desarrollo que presenta la red de centros tecnológicos en la CAPV, con respecto a Navarra y España.

Otro hecho que pone de manifiesto el gráfico 22 es que existe un comportamiento diferente de las empresas innovadoras en función del tamaño: la proporción de empresas que utilizan los servicios de los centros tecnológicos aumenta claramente con el tamaño. De cualquier manera, el porcentaje de las empresas innovadoras pequeñas (menos de 50 trabajadores) que tiene relación con los centros tecnológicos sigue siendo muy notable, lo que parece indicar que los centros tecnológicos de nuestro entorno no ignoran las necesidades tecnológicas de este colectivo.

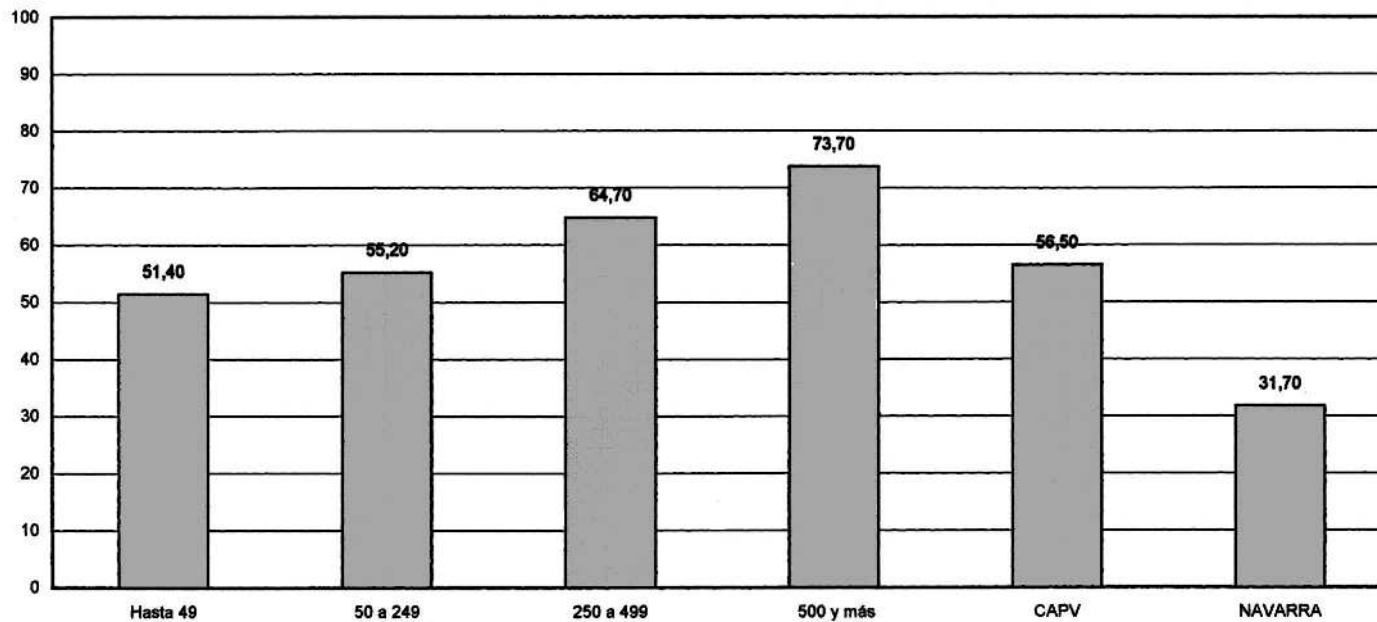
Cuando se pregunta a las empresas que no han contratado servicios con los centros tecnológicos sobre la causa de ello (gráfico 23), la principal razón aducida es que tienen sus necesidades tecnológicas cubiertas. Otro tipo de causas más imputables a los centros -como podrían ser el coste elevado de los servicios, la inadaptación de los centros a los requisitos de la empresa o la carencia de información sobre los centros- presentan valores inferiores, aunque no sean desdeñables. Las diferencias más destacadas entre los resultados correspondientes a la CAPV y Navarra se encuentran, a este respecto, en la mayor carencia de información sobre la oferta que señalan las empresas navarras, y la mayor importancia que atribuyen al coste del servicio las empresas de la CAPV. Resulta asimismo bastante dispar la importancia que dan las empresas a una posible insuficiente capacidad tecnológica de la empresa para trabajar con un centro tecnológico: mientras que las empresas de la CAPV no conceden apenas importancia a este factor, en las empresas navarras el valor que alcanza esta causa es bastante elevado y algo extraño si consideramos que es señalado por empresas catalogadas como innovadoras.

En general, cuando analizamos la relación que dichas respuestas tienen con el tamaño de las empresas (gráfico 24) se observa que:

- las empresas mayores aducen, en mayor medida que las pequeñas, que sus necesidades tecnológicas están ya cubiertas y que los servicios de los centros no se adaptan a sus requisitos;
- las empresas pequeñas señalan, con más intensidad que las grandes, carencias de información sobre la oferta y el coste elevado de los servicios.

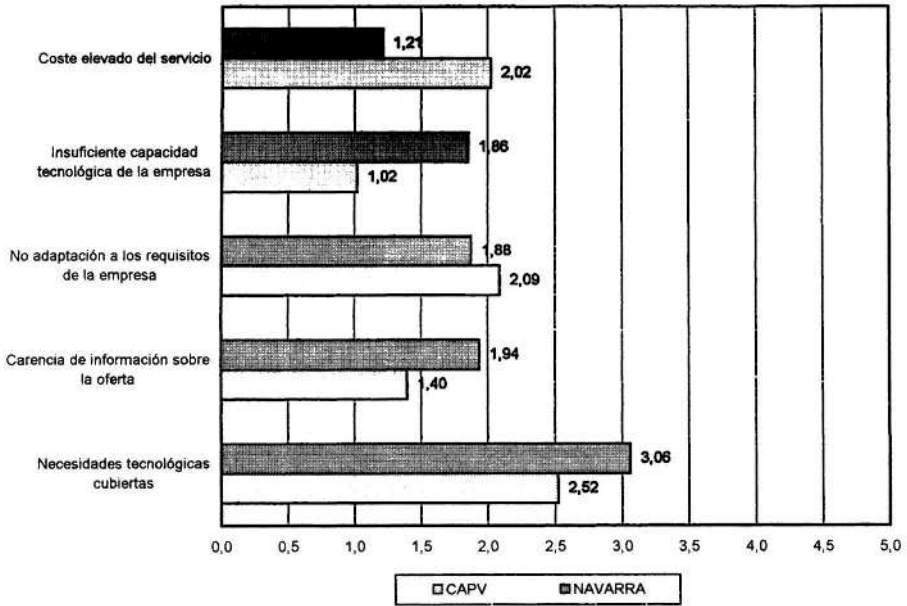
Las empresas de la CAPV y Navarra contratan la prestación de servicios tecnológicos con una lista de centros muy amplia: de las respuestas proporcionadas por las empresas se obtiene una lista de medio centenar de ellos. No obstante, sólo unos pocos aparecen repetidamente mencionados por las empresas. En el caso de las empresas innovadoras de la CAPV los centros tecnológicos más mencionados son los integrados en EITE: Tekniker, Ikerlan, Inasmet, Labein, Robotiker, CEIT y Gaiker, enumerados según frecuencia en que son menciona-

GRAFICO 22: PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE CONTRATAN LOS SERVICIOS DE LOS CENTROS TECNOLOGICOS



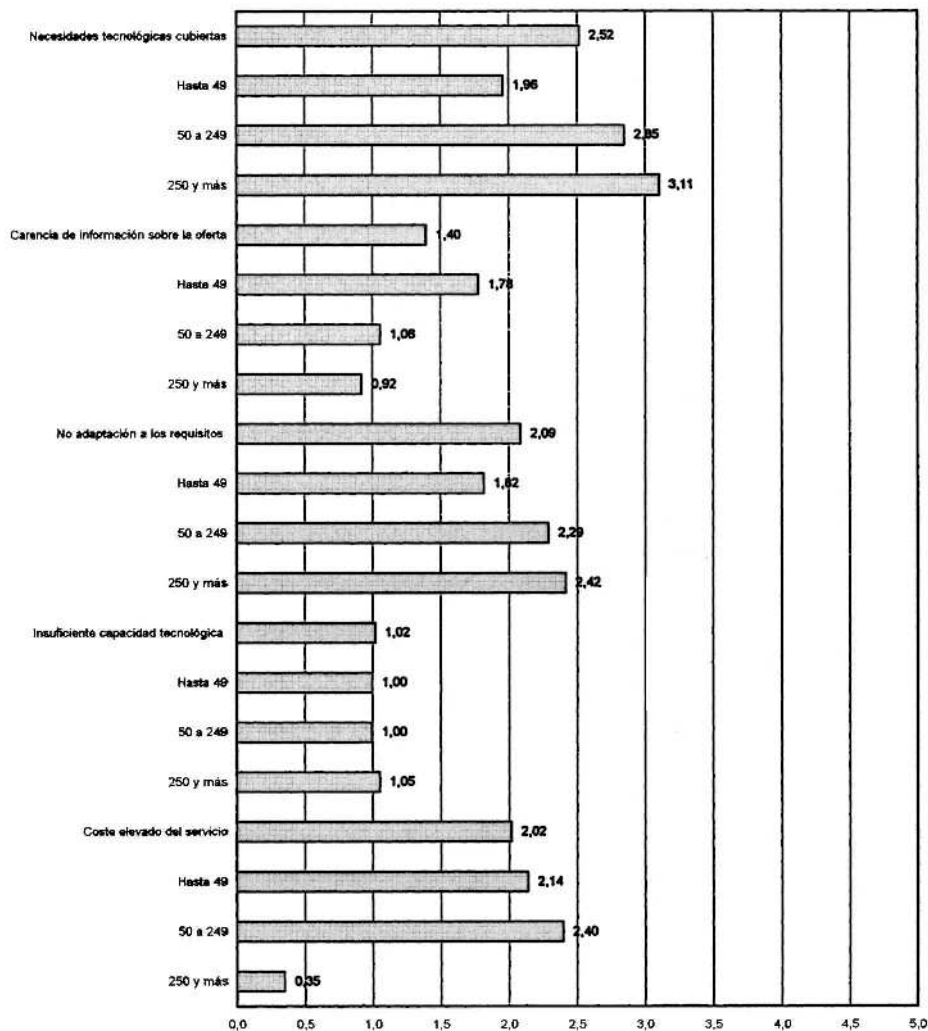
Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

GRAFICO 23: RAZONES POR LAS QUE LAS EMPRESAS NO CONTRATAN CON LOS CENTROS TECNOLOGICOS



* Indices de valoración sobre una escala de 0 a 5 en la que la importancia mediana se atribuye el valor 3.
 Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

GRAFICO 24: RAZONES POR LAS QUE LAS EMPRESAS INNOVADORAS DE LA CAPV NO CONTRATAN CON LOS CENTROS TECNOLOGICOS, SEGUN TAMOS DE TAMAÑO



* Índices de valoración sobre una escala de 0 a 5 en la que la importancia mediana se atribuye el valor 3.
Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

dos. En el caso de las empresas innovadoras navarras, en cambio, la relación por servicios contratados está encabezada por el centro tecnológico navarro Cetenesa.

Si pasamos a analizar los **resultados obtenidos con los proyectos contratados** a los centros (gráficos 25 y 26), se observa que la valoración que realizan las empresas innovadoras de la CAPV es en términos globales muy positiva, mientras que la valoración de las empresas navarra lo es en menor medida. Es posible que en esto último esté influyendo la mayor proximidad de los centros tecnológicos a las empresas en el caso de la CAPV y la mayor información que sobre los centros parece existir en las empresas de la CAPV (véase, por ejemplo, gráfico 23).

En el caso de las empresas innovadoras de la CAPV la valoración de los resultados es claramente superior con relación al aspecto tecnológico de la relación (logro de los objetivos tecnológicos y adaptación a las necesidades de la empresa), que con relación a los aspectos económicos derivados de la misma (explotación de los resultados, mejora de la competitividad y cobertura de costes). En el caso de las empresas innovadoras de Navarra la valoración que se da a ambos aspectos está más equilibrada, ya que los resultados tecnológicos de los proyectos reciben una valoración mucho más moderada que en el caso de la CAPV.

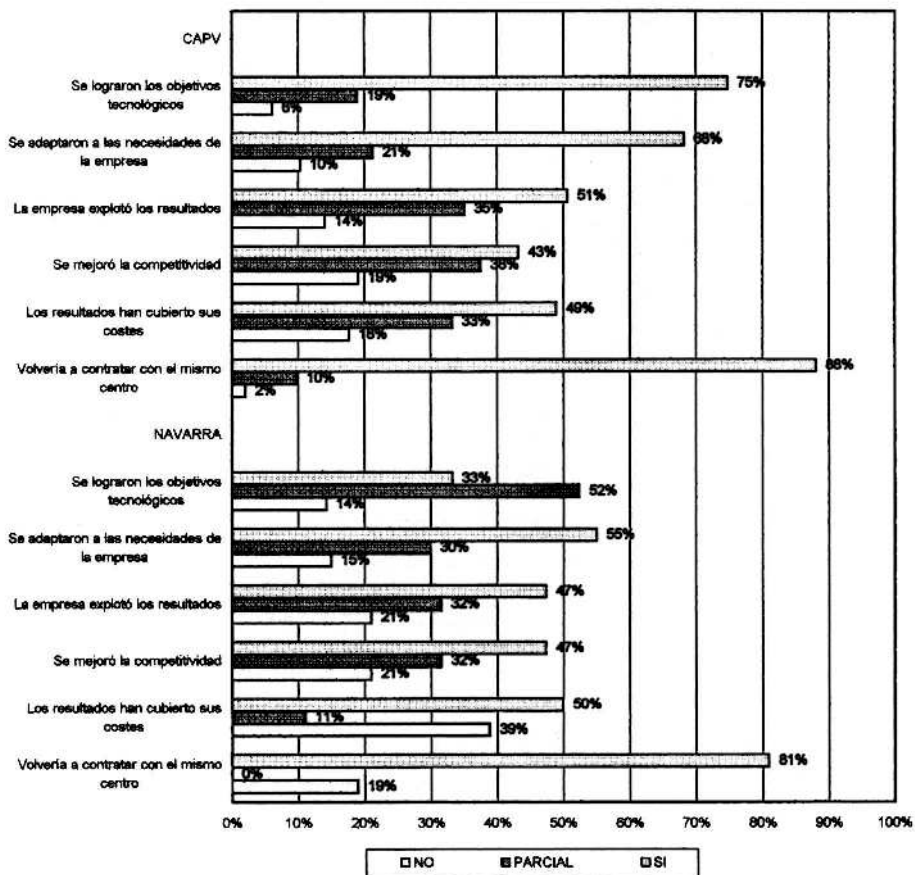
Un indicador final de lo provechoso o no de los proyectos de I+D contratados por las empresas innovadoras con los centros nos la ofrece la respuesta dada por las empresas a la pregunta de si volverían a contratar con el mismo centro: el 88% de las de la CAPV y el 81% de las navarras contesta que sí, a lo que habría que añadir en el caso de la CAPV otro 10% que dice que parcialmente sí. Eso parece mostrar un nivel alto de satisfacción -mayor en las empresas de la CAPV que en las de Navarra- con las relaciones mantenidas con los centros.

Indiquemos, por otra parte, que no se observan diferencias significativas en la valoración de los resultados de los proyectos contratados con los centros según el tamaño de las empresas innovadoras contratantes.

Por último, en la encuesta se contenía una pregunta destinada a valorar diferentes aspectos de las **relaciones de las empresas innovadoras de la CAPV y Navarra con los centros tecnológicos**, cuyas respuestas debidamente tratadas se recogen en el gráfico 27. De su lectura cabría deducir las siguientes conclusiones:

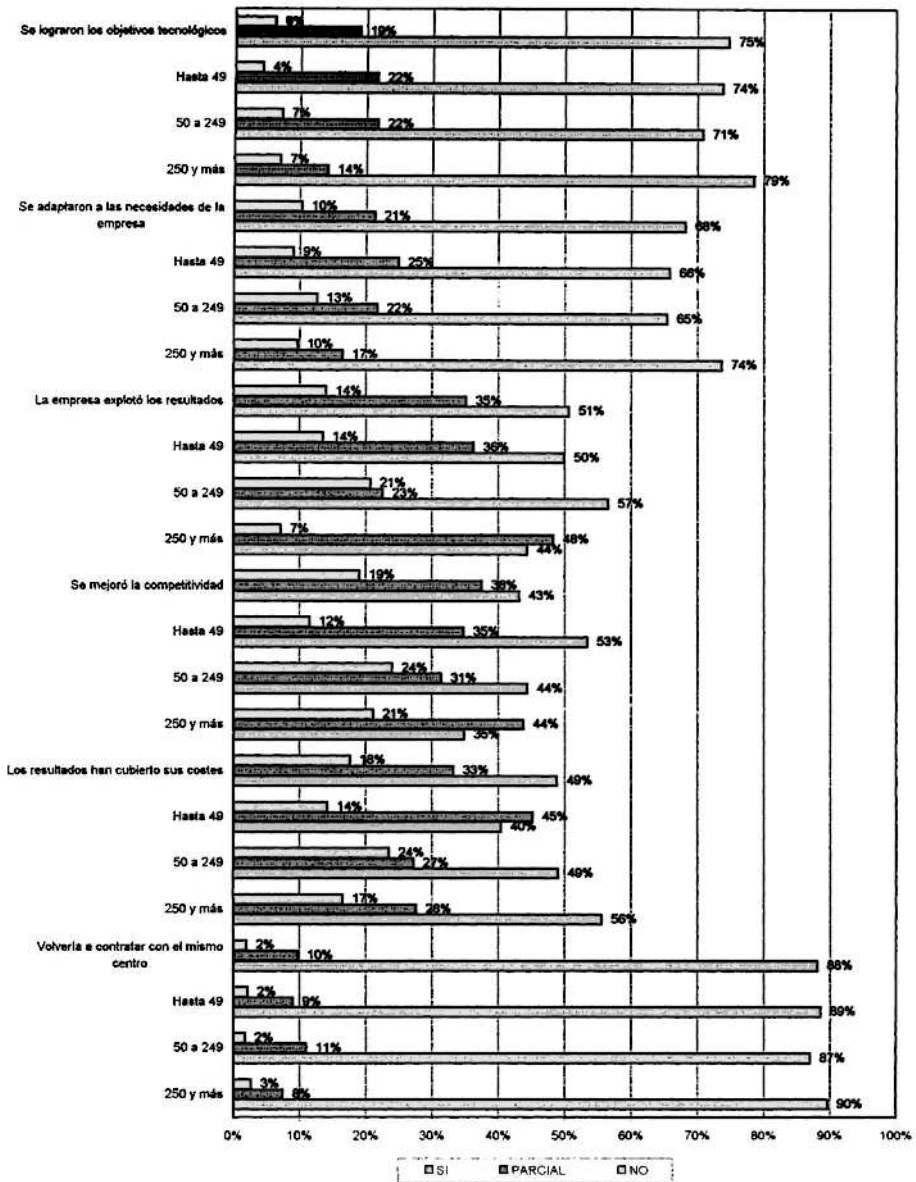
- Ninguna de las empresas innovadoras consultadas considera que carece de personal capacitado para la interlocución con los centros tecnológicos: únicamente un 5% reconoce que su personal sólo está parcialmente capacitado.
- Sólo un 2% de las empresas innovadoras de la CAPV y un 18% de las navarras confiesa desconocer la oferta tecnológica de los centros con que ha trabajado.
- Sólo un 1% de las empresas innovadoras de la CAPV, pero un 14% de las navarras, manifiesta que el centro tecnológico con el que ha trabajado no ha mostrado capacitación tecnológica. No obstante, un 14% de las empresas de la CAPV y Navarra considera que la capacitación tecnológica del centro es parcial. El análisis de las respuestas en función del tamaño empresarial parece mostrar que son las empresas grandes las que menos valoran la capacidad tecnológica de los centros tecnológicos, si bien ninguna de ellas señala que el centro tecnológico con el que trabajó no mostró capacitación tecnológica.

GRAFICO 25: VALORACION DE LOS RESULTADOS EN LOS PROYECTOS DE I+D CONTRATADOS CON LOS CENTROS TECNOLOGICOS



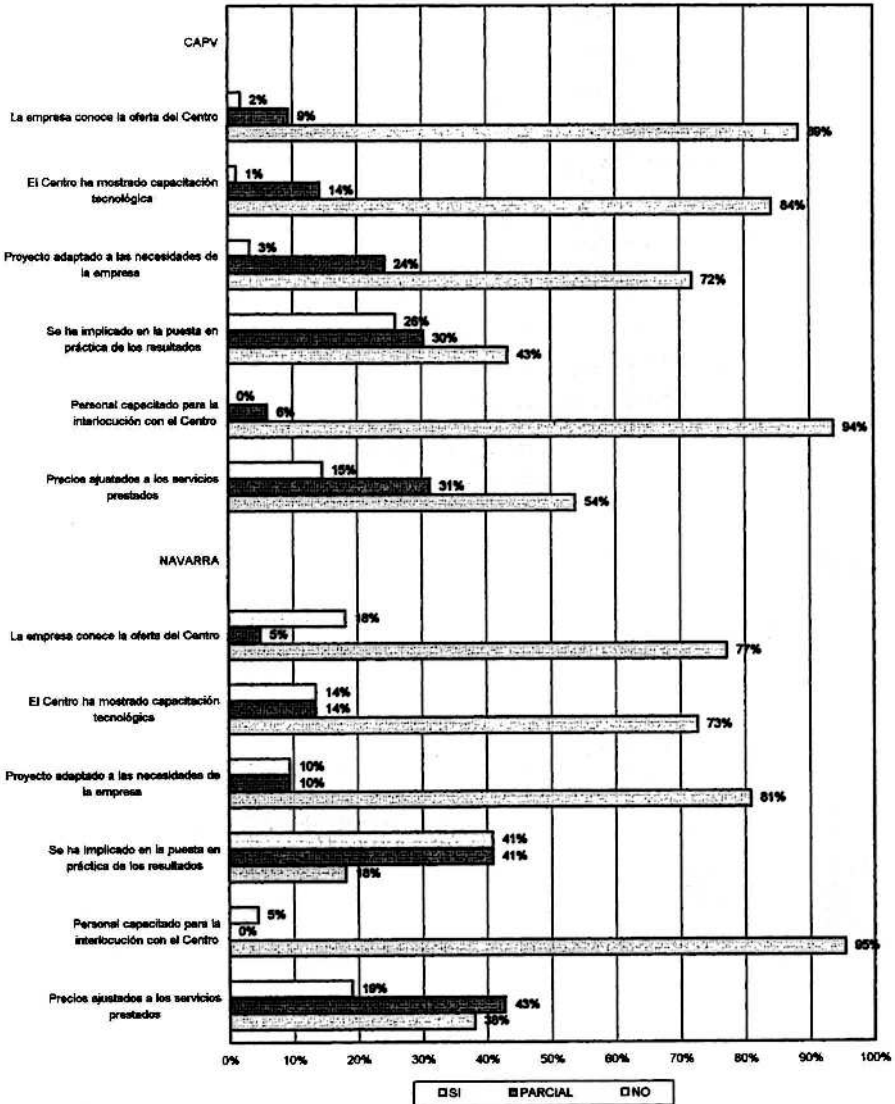
Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

GRAFICO 26: VALORACION DE LOS RESULTADOS DE LOS PROYECTOS DE I+D CONTRATADOS POR LAS EMPRESAS INNOVADORAS DE LA CAPV CON LOS CENTROS TECNOLOGICOS



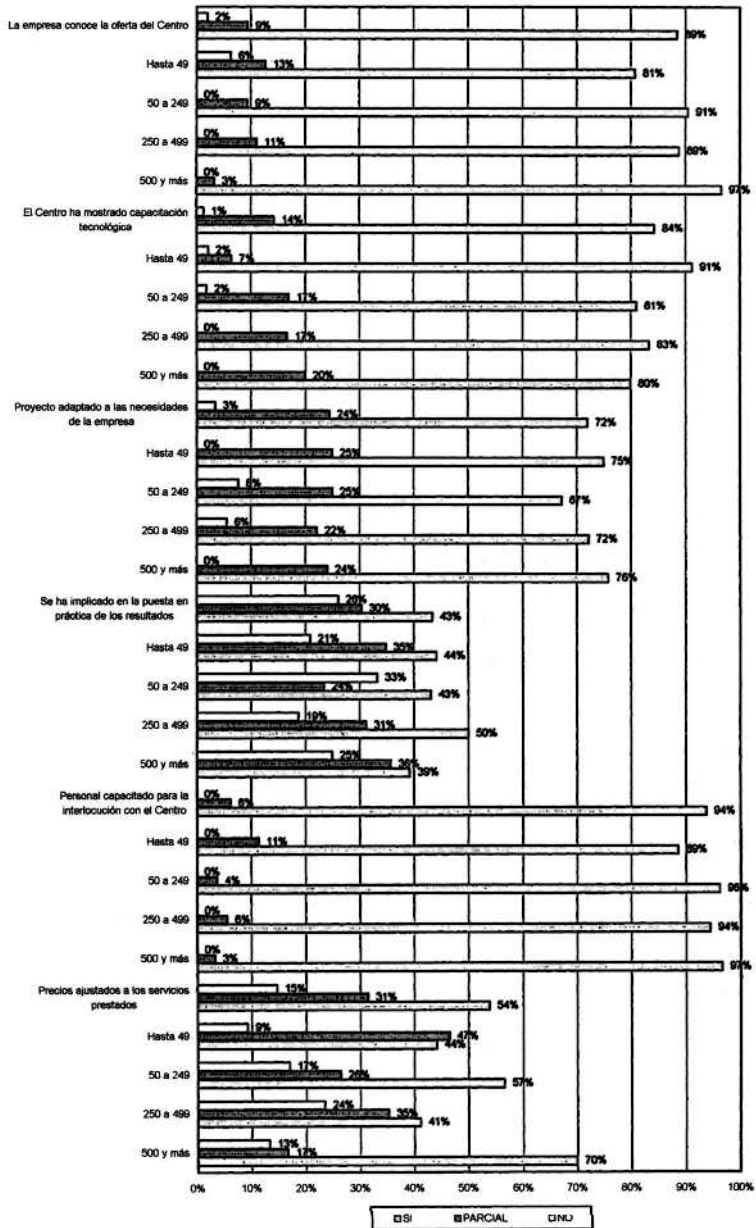
Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

GRAFICO 27: VALORACION DE LAS RELACIONES MANTENIDAS POR LAS EMPRESAS INNOVADORAS DE LA CAPV Y NAVARRA CON LOS CENTROS TECNOLOGICOS



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

GRAFICO 28: VALORACION DE LAS RELACIONES MANTENIDAS POR LAS EMPRESAS INNOVADORAS DE LA CAPV CON LOS CENTROS TECNOLOGICOS, SEGUN TRAMOS DE TAMAÑO



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

- Cuando se pregunta si el proyecto desarrollado por el centro se ha adaptado a las necesidades de la empresa, nuevamente el porcentaje de empresas innovadoras que dice que no es bajo: el 3% de las de la CAPV y el 10% de las navarras. Pero un 24% de las empresas de la CAPV y un 10% de las navarras manifiestan que la adaptación a las necesidades de la empresas ha sido sólo parcial.
- El nivel de descontento aumenta sensiblemente cuando se pregunta si el centro tecnológico se ha implicado en la puesta en práctica de los resultados del proyecto. De las empresas de la CAPV el 26% dicen que no y otro 30% dicen que sólo parcialmente. Y en el caso de las empresas navarras, dichos porcentajes se elevan al 41% en ambos casos, de modo que sólo el 18% manifiesta plenamente que el centro tecnológico se implicó en la puesta en práctica de los resultados del proyecto.
- En cuanto al costo de los servicios, un 15% de las empresas innovadoras de la CAPV y un 19% de las navarras los consideran no ajustados a los servicios prestados, a lo que habría que sumar el 31% de empresas de la CAPV y el 43% de las navarras que piensan que los precios se ajustan a los servicios prestados sólo parcialmente. En este aspecto, el tamaño empresarial guarda relación con el tipo de respuesta: las pequeñas empresas consideran más desajustado el precio, mientras que las grandes tienden a considerarlo más ajustado.

En suma, la relación de los centros tecnológicos con las empresas es valorada positivamente por éstas, especialmente en el caso de la CAPV. Hay, no obstante, aspectos en que el nivel de satisfacción es menor: principalmente respecto a la implicación del centro en la puesta en práctica de los resultados, y en menor medida en el ajuste de los precios a los servicios prestados y en la adaptación del proyecto a las necesidades de la empresa.

7. La política tecnológica

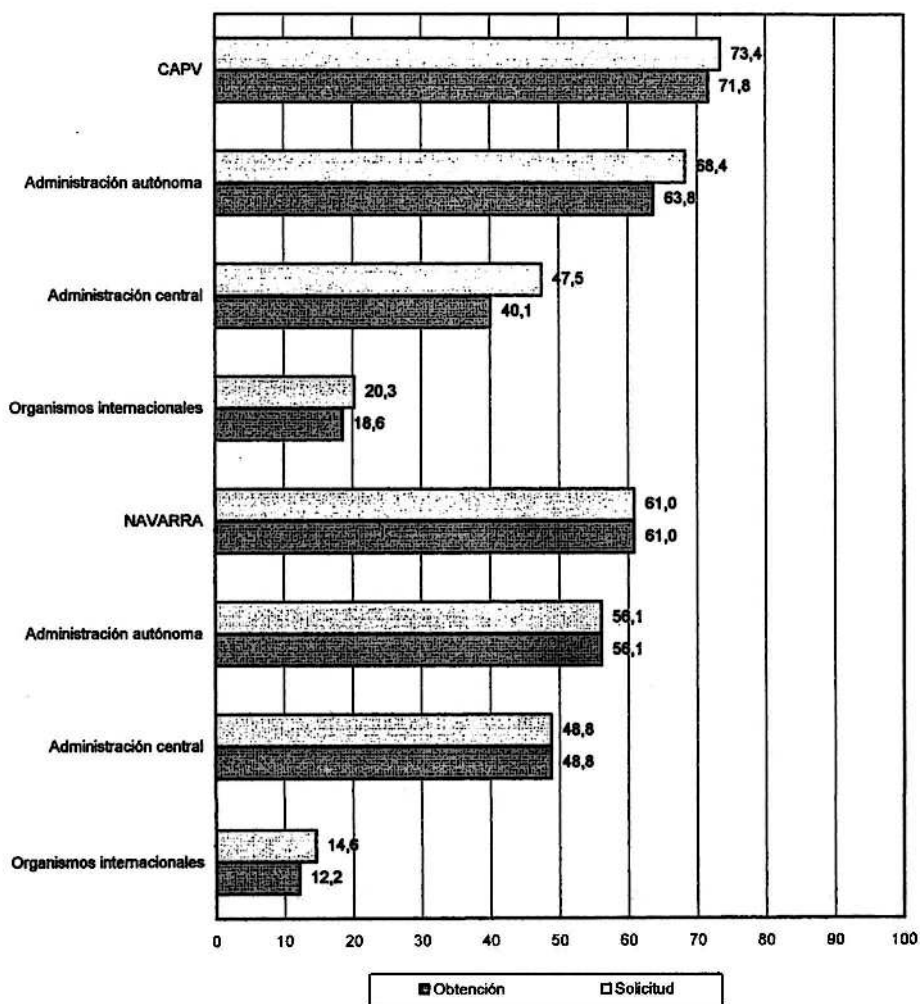
Este apartado tiene por objetivo analizar la incidencia de la política tecnológica aplicada por las Administraciones Autónoma y Central y por los organismos internacionales en las empresas innovadoras de la CAPV y Navarra, y la adecuación y valoración que la misma merece a tales empresas.

Tal como se aprecia en el gráfico 29, tanto en la CAPV como en Navarra el **porcentaje de empresas innovadoras que obtienen ayudas públicas** procedentes de las Administraciones autónomas es mayor que el de las que las obtienen de la Administración Central, y éste a su vez es claramente mayor que el de las empresas que las obtienen de los organismos internacionales. Asimismo se aprecia que un porcentaje muy alto de las empresas que solicitan acogerse a los programas de ayudas públicos de apoyo a la I+D consiguen sus propósitos.

Mas junto a esas similitudes, también se aprecian ciertas diferencias en las políticas públicas de apoyo aplicadas a las empresas de uno y otro territorio:

- El porcentaje de empresas innovadoras que consiguen ayudas públicas de la Administración autónoma es superior en la CAPV (64% de las empresas) que en Navarra (56%). Y eso es así a pesar de que por el modo de confección del directorio de empre-

GRAFICO 29: AYUDAS DE APOYO A LAS ACTIVIDADES DE I+D
 (% de total de empresas)



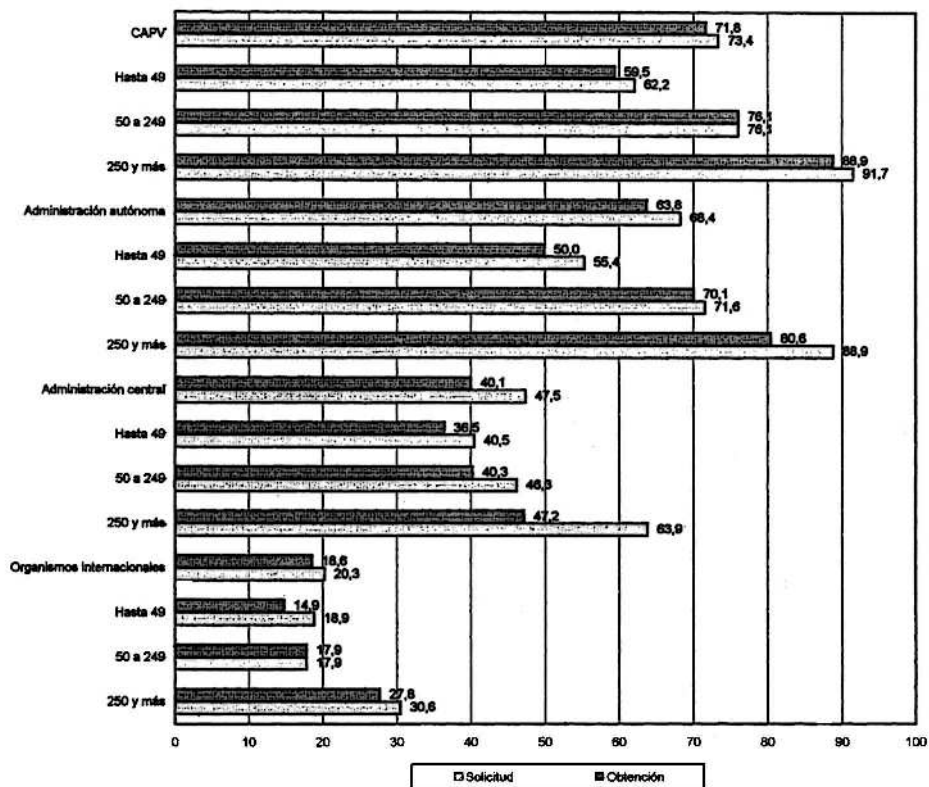
Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

sas innovadoras de uno y otro territorio cabría un cierto sesgo en favor de un mayor porcentaje de ayudas en las empresas navarras: el conjunto de empresas de la CAPV que recibieron ayudas a la I+D de la Administración autónoma está contenido en el directorio de empresas facilitado por EUSTAT, pero es sólo uno de los siete criterios seguidos para la confección del directorio de empresas innovadoras de la CAPV; en el caso de Navarra, el conjunto de empresas que recibieron ayudas a la I+D del Gobierno de Navarra nos fue facilitado por esta institución, y es uno de los cuatro criterios utilizados para la confección del directorio de empresas innovadoras navarras. Eso hace que, en principio, en el directorio de empresas innovadoras de Navarra estén más representadas las empresas que reciben ayudas de la Administración Autónoma que lo que lo están en el directorio de empresas innovadoras de la CAPV.

- El porcentaje de empresas innovadoras que obtienen ayudas públicas de la Administración Central es, en cambio, superior en Navarra (49%) que en la CAPV (40%). Eso puede explicarse por dos tipos de razones. En primer lugar, el porcentaje de empresas que respecto al total de las existentes en su territorio ha conseguido ayudas del CDTI es mayor en Navarra que en la CAPV: son 57 el número de empresas navarras que han conseguido ayudas del CDTI en el período 1984-94 y 99 el de las de la CAPV, cuando según el DIRCE del INE el número de empresas de la CAPV es 3,5 mayor que el de las navarras. En segundo lugar, ello también puede ser parcialmente explicado por los criterios seguidos para la confección del directorio de empresas innovadoras en uno y otro territorio: aunque en ambos territorios se han tomado en consideración los listados de empresas que han recibido ayudas del CDTI y del programa de apoyo al diseño del Ministerio de Industria, en el caso de Navarra a ellos se ha añadido el de las empresas que el CDTI considera que podrían ser potencialmente clientes suyas y en el caso de la CAPV no; y a eso se añade que en la CAPV se han considerado cinco criterios adicionales mientras que en Navarra sólo se ha tomado en cuenta un criterio más (la concesión de ayudas por el Gobierno de Navarra); por todo ello, en principio, en el directorio de empresas innovadoras de Navarra es posible que estén más representadas las empresas que reciben ayudas de la Administración Central que el que lo están en el directorio de empresas innovadoras de la CAPV.
- El porcentaje de empresas innovadoras que reciben ayudas de organismos internacionales es claramente superior en la CAPV que en Navarra, lo que coincide por otra parte con la mayor participación relativa de las empresas de la CAPV en los programas internacionales, que veíamos al analizar las características estructurales de las empresas innovadoras.
- El porcentaje de empresas innovadoras que reciben ayudas de algún tipo de administración u organismo público asciende a 71,8% en el caso de la CAPV y al 61% en el de Navarra.

Si se analiza la obtención de ayudas por las empresas innovadoras de la CAPV en función del tamaño empresarial (gráfico 30), se observa que el porcentaje de empresas que consiguen ayudas de la Administración autónoma y central tiende a crecer con el tamaño; y que en el caso de las ayudas de organismos internacionales las empresas del tramo superior (con más de 500 trabajadores) son las que más se benefician de los programas de apoyo.

GRAFICO 30: AYUDAS DE APOYO A LAS ACTIVIDADES DE I+D DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS DE LA CAPV, SEGUN TAMAÑOS EMPRESARIALES (% del total de empresas)



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

En cuanto a la solicitud, el gráfico 30 muestra claramente que cuanto mayor es la empresa menos ignora la existencia de los programas de apoyo y acude en mayor proporción a los mismos en solicitud de ayudas. El gráfico 30 pone de manifiesto, precisamente, que la tasa de conversión del número de solicitudes al de ayudas efectivamente recibidas, relativo a los programas de las Administraciones autónoma y central, es menor en las grandes empresas que en las pequeñas. En el caso de la Administración autónoma eso parece concordar con el carácter prioritario de apoyo a las pymes que tienen los programas de ayudas a la I+D del Gobierno Vasco y de las Diputaciones forales. En el caso de la Administración central también de los programas tecnológicos persiguen apoyar primordialmente a las pequeñas y medianas empresas; pero dada la mayor lejanía de la institución y la mayor capacidad de gestión que requiere de las empresas, las de menor tamaño acceden a ellos en menor proporción y sólo tienden a presentar la solicitud de ayudas cuando tienen reales esperanzas de conseguirlas.

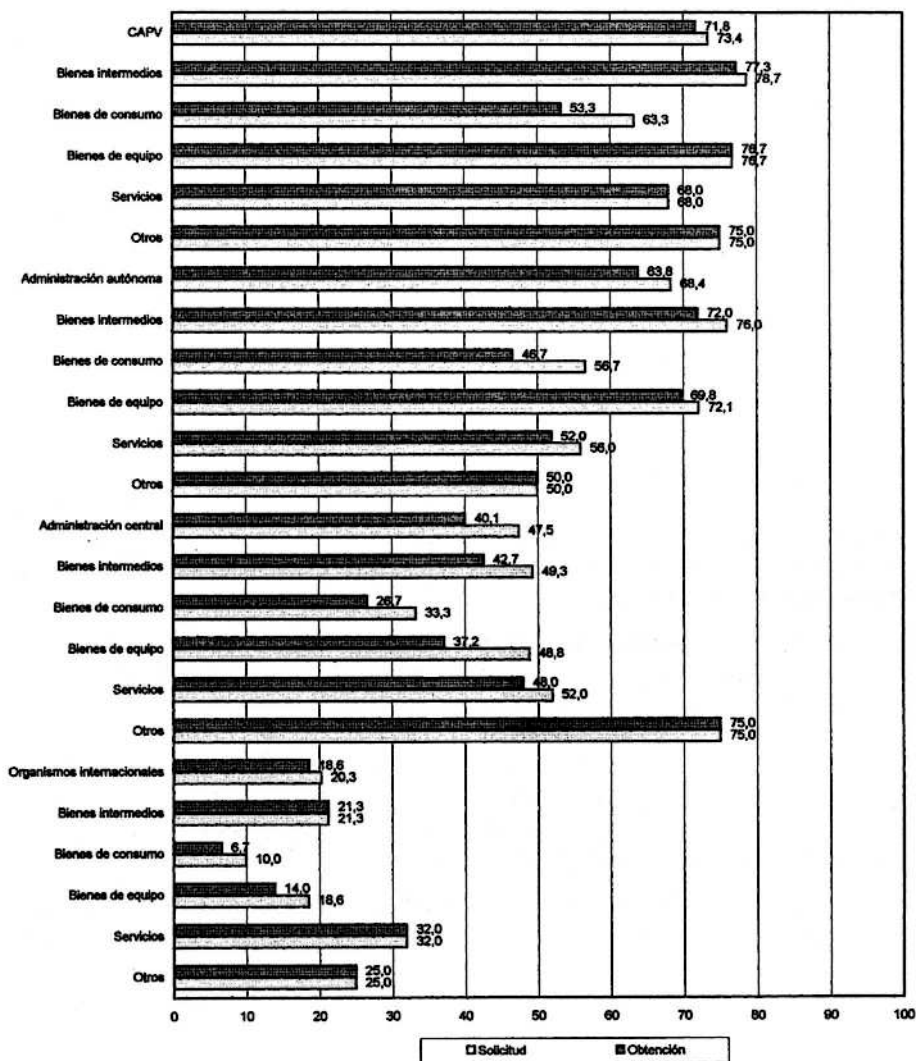
El análisis de las ayudas de acuerdo con el sector de actividad en que se sitúan las empresas innovadoras (gráfico 31) muestra que, en general, con relación al total, los mayores porcentajes de empresas que han obtenido ayudas se dan en los sectores de agricultura y pesca y de servicios (en este último sector salvo en las ayudas provenientes de la Administración autónoma); y que los menores se dan en el sector de construcción (que no disfruta de ningún tipo de ayuda) y en el de bienes de consumo. Cabría destacar, asimismo, el relativo trato igualitario que, desde una perspectiva sectorial, parecen ofrecer las ayudas provenientes de la Administración autónoma de la CAPV (a pesar de la existencia de una estrategia y un plan tecnológico, elaborado por el Gobierno Vasco al respecto); frente a unos tratamientos sectoriales más diferenciados en los casos de la Administración central y, sobre todo, de los organismos internacionales.

Con relación a los **aspectos relacionados con la solicitud de ayudas** (gráfico 32), las empresas innovadoras de la CAPV y Navarra hacen una valoración tanto más positiva cuanto más próxima es la institución que concede ayudas: valoran mejor a la Administración autónoma que a la central, y a ésta que a los organismos internacionales¹. En general, las empresas innovadoras navarras valoran algo mejor, a este respecto, a su Administración autónoma que lo que lo hacen las empresas de la CAPV; unas y otras valoran de modo similar a la Administración central; y las empresas innovadoras de la CAPV valoran más favorablemente que las navarras a los organismos internacionales.

En cuanto a los diferentes aspectos relacionados con la solicitud de ayudas, las valoraciones más altas se consiguen en los ítems referentes al trato con las personas de la institución, el nivel de información facilitado y la accesibilidad a la institución. La peor valoración obtenida corresponde, en todos los casos, al ítem sobre los requerimientos administrativos, que sólo logra alcanzar la valoración mediana en los programas de las Administraciones autónomas.

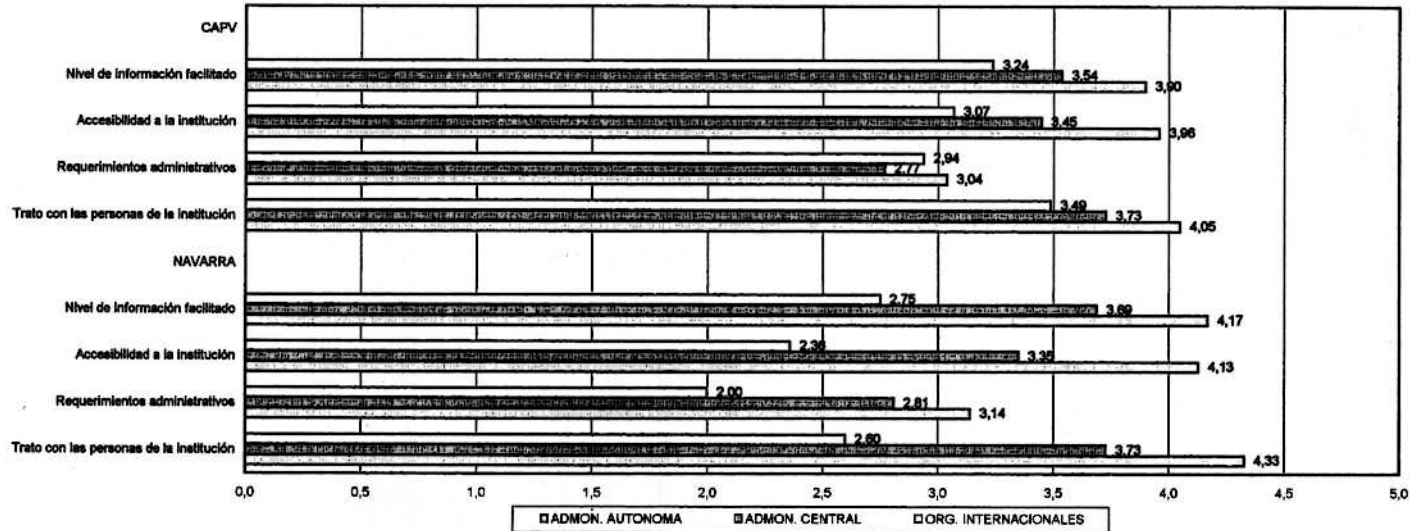
1. El resultado es coincidente con el que se ha constatado entre las empresas innovadoras madrileñas (Buesa y Molero, 1992b)

GRAFICO 31: AYUDAS DE APOYO A LAS ACTIVIDADES DE I+D DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS DE LA CAPV, SEGUN SECTORES DE ACTIVIDAD (% del total de empresas)



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

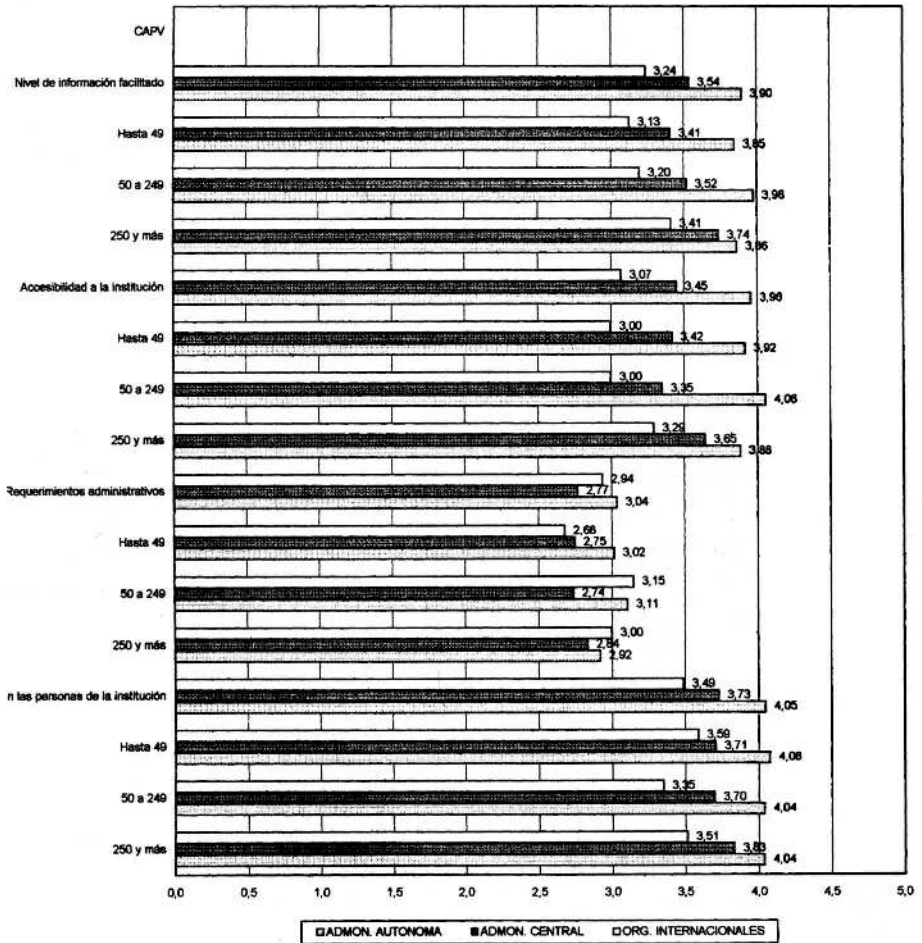
GRAFICO 32: VALORACION DE LAS SOLICITUDES DE AYUDA



* Indices de valoración sobre una escala de 0 a 5 en la que la importancia mediana se atribuye al valor 3.

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

GRAFICO 33: VALORACION DE LAS SOLICITUDES DE AYUDA POR LAS EMPRESAS INNOVADORAS DE LA CAPV, SEGUN TRAMOS DE TAMAÑO



* Indices de valoración sobre una escala de 0 a 5 en la que la importancia mediana se atribuye el valor 3.
Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

El gráfico 33 muestra, por otra parte, que no se aprecian diferencias significativas en estas valoraciones dependiendo del tamaño de las empresas innovadoras.

El gráfico 34 recoge la valoración que efectúan las empresas innovadoras de los procedimientos de concesión y control de ayudas que emplean los diferentes niveles administrativos. Nuevamente nos encontramos que:

- las empresas innovadoras navarras valoran algo mejor que las de la CAPV los procedimientos empleados por su Administración autónoma;
- la valoración de los procedimientos empleados por la Administración central es similar en las empresas de la CAPV y Navarra, y algo más baja que la obtenida por los de la Administración autónoma;
- la valoración de los procedimientos empleados por los organismos internacionales es claramente diferente en las empresas de la CAPV y Navarra: algo superior al valor mediano y equiparable al de los otros niveles administrativos en el caso de la CAPV; inferior al nivel mediano y al de los otros niveles administrativos en el caso navarro.

En cualquier caso, la valoración que merecen los procedimientos de concesión y control a las empresas innovadoras resulta inferior a la que merecían los aspectos relacionados con la solicitud de ayudas: el nivel sólo se sitúa algo por encima del valor mediano. Y a semejanza de lo señalado al tratar de la solicitud de ayudas, tampoco la toma en consideración del tamaño de la empresa introduce variaciones significativas en estas valoraciones (gráfico 35).

Otro aspecto que trataba de analizar la encuesta era la opinión de las empresas sobre los **objetivos y nivel de exigencia de las ayudas públicas** concedidas.

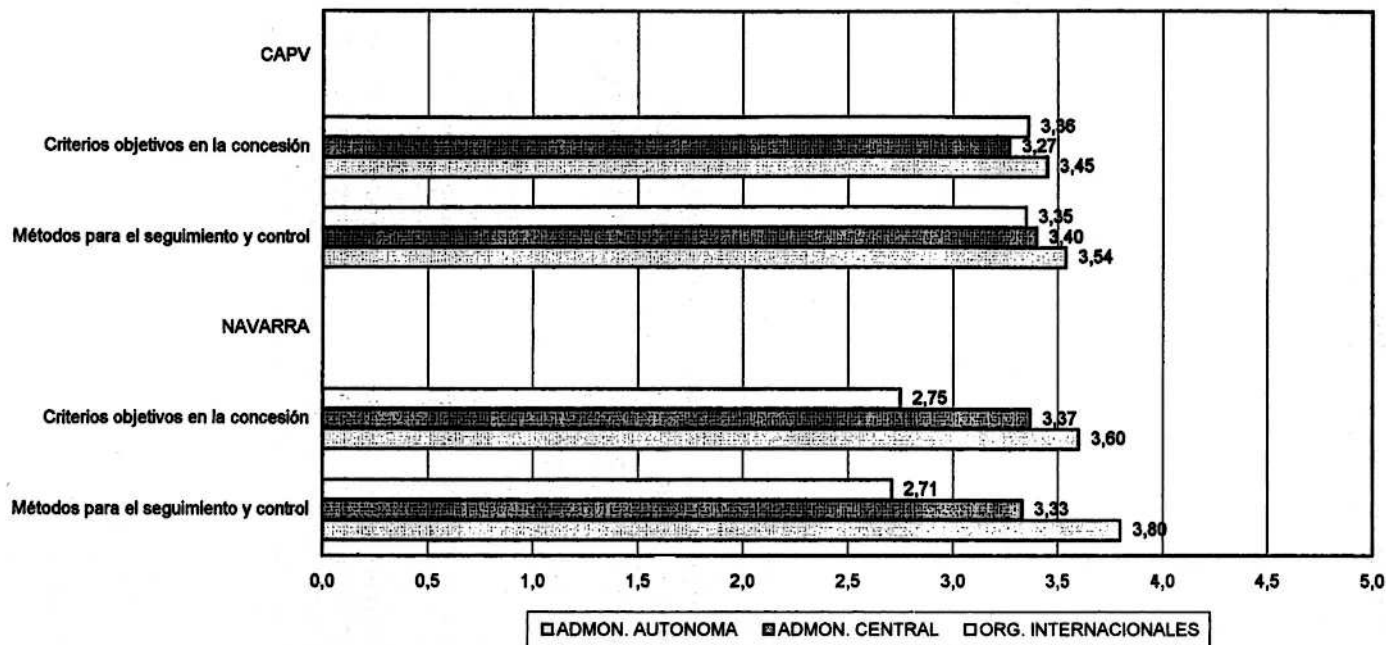
En cuanto al nivel de exigencia (alta o baja) que plantean los programas de ayudas a las empresas, 2,7 y el 3,7, siendo 3 el valor mediano. Si se efectúa un análisis por tipos de exigencia cabe señalar lo siguiente (gráfico 36):

Exigencia financiera.- El nivel de exigencia en este plano se mueve en torno a la media y es similar en los tres niveles administrativos: ligeramente superior en las ayudas de la Administración central y ligeramente inferior en las ayudas procedentes de organismos internacionales.

Exigencia de capacidad tecnológica.- Este es el plano donde el indicador de exigencia alcanza un mayor nivel (superior a 3,5). Tanto las empresas innovadoras de la CAPV como las de Navarra coinciden en señalar que el nivel de exigencia de capacidad tecnológica es superior en los programas internacionales, y que a su vez los programas de la Administración central son algo más exigentes que los de la Administración autónoma.

Adecuación del proyecto con las prioridades tecnológicas.- De acuerdo con las respuestas dadas por las empresas innovadoras de la CAPV, los programas de ayudas de los organismos internacionales responden más a unas prioridades tecnológicas fijadas previamente que los de la Administración central; y estos, a su vez, tienen fijadas más prioridades que los de la Administración autónoma. Además, la exigencia de adecuación del proyecto a esas prioridades se considera relativamente alta (superior al 3,5).

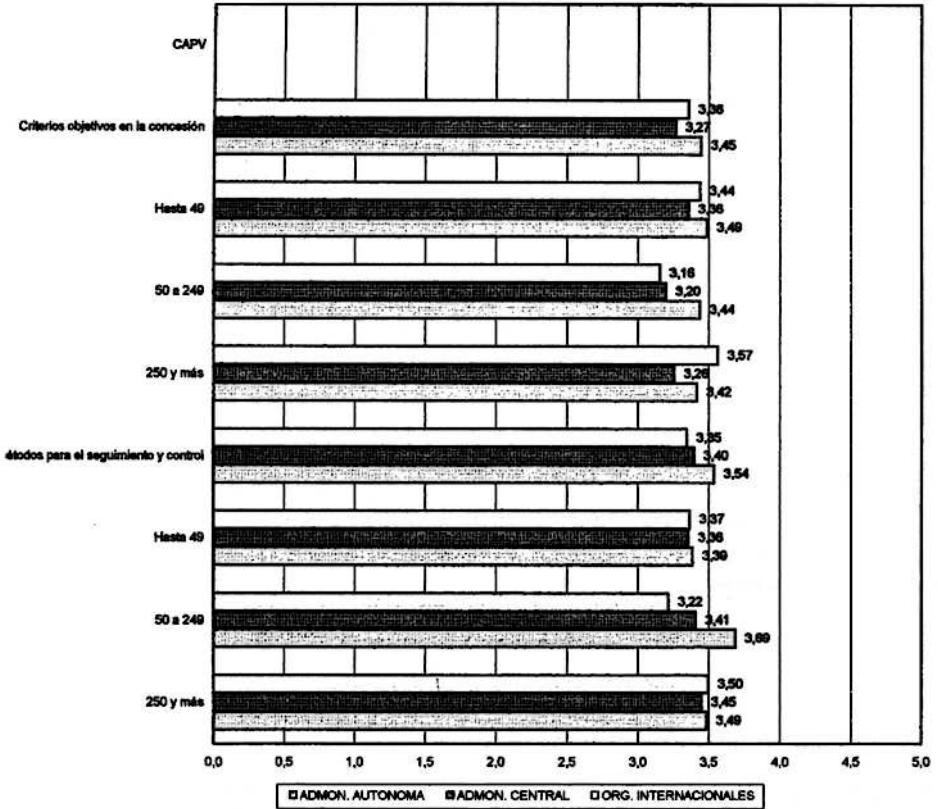
**GRAFICO 34: VALORACION DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONCESION Y CONTROL,
POR LAS EMPRESAS INNOVADORAS DE LA CAPV Y NAVARRA**



* Índices de valoración sobre una escala de 0 a 5 en la que la importancia mediana se atribuye el valor 3.

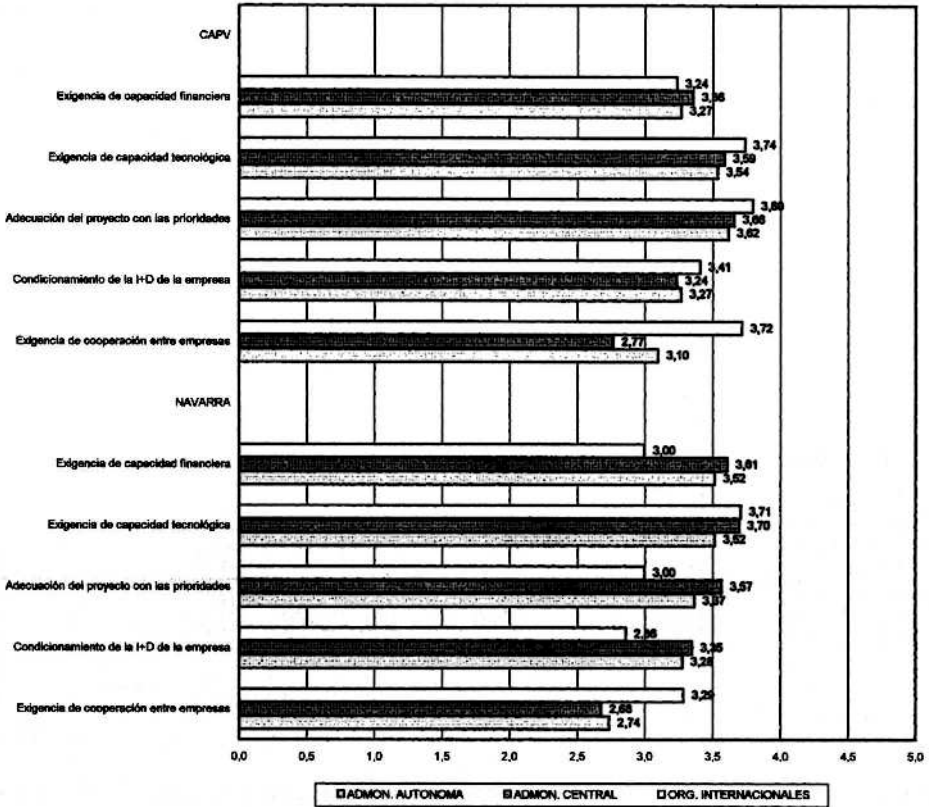
Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

GRAFICO 35: VALORACION DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONCESION Y CONTROL, POR LAS EMPRESAS INNOVADORAS DE LA CAPV, SEGUN TRAMOS DE TAMAÑO



* Indices de valoración sobre una escala de 0 a 5 en la que la importancia mediana se atribuye el valor 3.
Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

GRAFICO 36: NIVEL DE EXIGENCIA (ALTO O BAJO) PLANTEADO A LA EMPRESA PARA ACCEDER A LAS AYUDAS



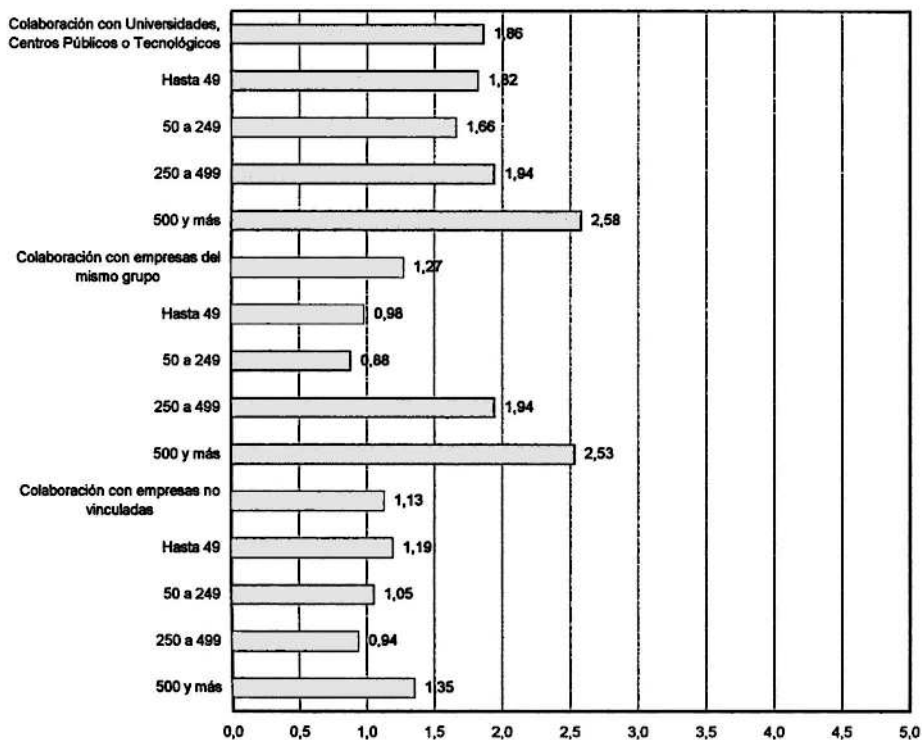
* Indices de valoración sobre una escala de 0 a 5 en la que la importancia mediana se atribuye el valor 3.
Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

Las empresas innovadoras navarras consideran, en cambio, que la exigencia de adecuación del proyecto a las prioridades predeterminadas por los programas de los organismos internacionales es inferior que la existente en los programas de la Administración autónoma y central. Eso casa mal con la opinión de los especialistas sobre los programas comunitarios, o con los propios resultados recogidos en el gráfico 31 y antes comentados, de acuerdo con los cuales la concesión de ayudas por los organismos internacionales es más desigual sectorialmente que la de la Administración central; y la concesión de ayudas por ésta es, a su vez, más desigual que la concesión de ayudas de la Administración autónoma.

Exigencia de cooperación interempresarial.- Según se desprende de las respuestas de las empresas, la exigencia de cooperación interempresarial en el ámbito tecnológico que plantean los programas de la Administración central y de la Administración autónoma navarra es baja. La exigencia de cooperación interempresarial que plantean los programas de la Administración autónoma de la CAPV es algo superior, pero situándose aun con todo en un nivel mediano. Sólo para los programas de ayudas de los organismos internacionales las empresas consideran que plantean exigencias de cooperación interempresarial algo elevados.

Señalemos, respecto a la cooperación interempresarial, que, tal como se deduce de los datos contenidos en el gráfico 37, las empresas innovadoras de la CAPV y de Navarra presentan unos niveles de cooperación interempresarial o con otros entes muy bajos, especialmente en los tramos de empresas de menor tamaño, lo que afecta negativamente a la eficiencia de sus esfuerzos tecnológicos, como la literatura relativa al cambio técnico ha puesto sobradamente de manifiesto.

GRAFICO 37 IMPORTANCIA DE LAS ACTIVIDADES DE I+D DESARROLLADAS POR LAS EMPRESAS INNOVADORAS DE LA CAPV CON OTRAS ENTIDADES NACIONALES O EXTRANJERAS



* Índices de valoración sobre una escala de 0 a 5 en la que la importancia mediana se atribuye el valor 3.
Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

Sección 3

Metodología de la investigación

1. Antecedentes

Conscientes de la gran incidencia que tiene la innovación tecnológica en el crecimiento económico y la competitividad, los institutos de estadísticas y los analistas económicos han comenzado a prestar cada vez más atención a la medición o estudio de esta variable.

Para ello, el recurso a los indicadores clásicos (básicamente, gastos y personal en actividades de I+D, datos sobre la balanza tecnológica o incluso los datos de patentes), aunque necesario, presentaba serias limitaciones, pues con ellos no se medía directamente la innovación, sino inputs o variables que pudieran estar relacionadas con ella.

Eso condujo a que, tanto desde algunas instancias oficiales (institutos de estadística nacionales, OCDE...) como por parte de analistas u organismos particulares, se realizaran diversos intentos de recogida de información sobre los procesos de innovación.

Con respecto a los intentos procedentes de instancias oficiales, señalemos que a lo largo de la década de los 80 en algunos países se fueron constituyendo diversos grupos de estudio que trataron de delimitar las cuestiones que deberían contemplarse en las encuestas sobre la innovación y el modo más idóneo de desarrollar tales encuestas. Esos trabajos individuales adquirieron otra dimensión cuando desde la OCDE se iniciaron unos trabajos de normalización a este respecto, fruto de los cuales es el documento *Principes directeurs proposés par l'OCDE pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologique (Manuel d'Oslo)*.

Influido por el interés existente en la OCDE y en Eurostat por el desarrollo de una estadística sobre la innovación tecnológica y siguiendo las orientaciones fijadas a este respecto por estas dos instituciones, el INE decidió lanzar una Encuesta sobre la innovación tecnológica referida a 1991 en España. Lamentablemente, problemas presupuestarios y de diferente índole hicieron que el desarrollo de la encuesta tuviera que interrumpirse antes de su finalización, de modo que sus resultados nunca se hicieron públicos de modo oficial. Existe, no obstante, una publicación no oficial que recoge los resultados de dicha encuesta, así como algunos trabajos publicados (véase por ejemplo Pradas 1995) a través de los cuales el interesado puede acceder a algunos de los datos por ella ofrecidos. Añadamos, con relación a aquel intento del INE, que el instituto español lo puso en marcha sin comunicarlo a EUSTAT ni buscar ningún acuerdo de colaboración con el mismo, lo que no favoreció su realización en la CAPV.

Más recientemente el INE ha decidido lanzar de nuevo la Encuesta sobre la innovación, nuevamente sin contar con EUSTAT para su desarrollo en la CAPV, esperándose que sus resultados globales puedan hacerse públicos en 1997.

En parte por el retraso en el desarrollo de estadísticas específicas sobre la innovación por parte de los organismos estadísticos oficiales y en parte también por la necesidad de trabajar con datos de empresa para el análisis de los determinantes de la innovación y de las relaciones existentes entre las distintas variables, algunos organismos e investigadores particulares en diferentes estudios se ocuparon de esta cuestión.

Limitándonos exclusivamente a los relativos a España y al País Vasco, cabría destacar el del Círculo de Empresarios (1988), de título *Actitud y comportamiento de las grandes empresas españolas ante la innovación*, para España; y el de IKEI (1990), de título *Impacto del mercado único europeo en las empresas vascas: consecuencias y estrategias empresariales*, para la CAPV. Ambos están basados en encuestas propias, que contienen algunas preguntas relativas a las actividades innovadoras de las empresas. Quizá una de las características de dichos trabajos es que el estudio de la innovación tecnológica constituía sólo una parte de dichos estudios (especialmente en el de IKEI) y que las preguntas que al respecto se habían formulado no eran demasiado precisas, probablemente por no descansar ambas encuestas en un conocimiento previo de los modernos modelos evolutivos o estructurales del cambio tecnológico y de los estudios iniciados en materia de encuestas sobre la innovación tecnológica en otros países (especialmente en los países nórdicos europeos) y en los grupos de trabajo de la OCDE.

Esas carencias se encuentran, sin embargo, sobradamente cubiertas en la serie de investigaciones sobre la innovación y las actividades innovadoras iniciadas por el equipo de investigación compuesto por los profesores Buesa y Molero, de la Universidad Complutense de Madrid. Entre ellas cabe destacar:

- el estudio que realizaron sobre las empresas innovadoras de la Comunidad de Madrid, cuya metodología y resultados se encuentra recogido en Buesa y Molero (1992) y Buesa y Molero (1993);
- el estudio que realizaron sobre las conductas innovadoras de las empresas españolas que hayan estado acogidas a programas del CDTI, cuyos resultados se encuentran recogidos en Molero et al. (1995) y parcialmente en Buesa y Molero (1996a);
- el estudio que realizaron sobre las conductas innovadoras de las empresas españolas acogidas a los programas de ayuda al diseño industrial promovidos por el Ministerio de Industria, cuyos resultados se encuentran recogidos en Buesa y Molero (1996b).

El presente trabajo tiene precisamente por objetivo extender la metodología de análisis aplicada en dichas investigaciones al estudio del caso de la CAPV y Navarra. De esa manera no sólo se trabaja con una metodología contrastada, sino que además se facilita sensiblemente la comparabilidad de los resultados de esta investigación con los de otros espacios territoriales. Todo lo anterior se ve además posibilitado por la inclusión de un miembro del equipo de investigación español citado en el presente equipo de investigación.

Asimismo, debe destacarse la nueva versión del estudio sobre las grandes empresas realizado por el Círculo de Empresarios (1995) siguiendo de cerca los cuestionarios de las encuestas de innovación inspiradas en el Manual de Oslo de la OCDE.

Mencionemos, para finalizar con los antecedentes relativos a la CAPV, la reciente defensa de una tesis doctoral en la ESTE-Universidad de Deusto sobre las conductas innovadoras de las empresas de nueva creación en la CAPV y Navarra. Dicha investigación, que continúa una serie de trabajos de F. Garmendia iniciados a comienzos de los años 90 cuando trabajaba en IKEI, se diferencia de la presente en, por una parte, limitar su investigación exclusivamente a las empresas de nueva creación; y, en segundo lugar, en que utiliza una concepción amplia de la innovación, no basada como la de la presente investigación en la de las teorías evolutivas o estructurales del cambio técnico o en las orientaciones proporcionadas por la OCDE para el estudio de la innovación.

2. Delimitación de las empresas innovadoras

Aunque los estudios sobre las empresas innovadoras ocupan un lugar cada vez más destacado en la economía del cambio tecnológico, no es fácil ni incontrovertible delimitar conceptualmente el objeto de este análisis. En nuestro caso adoptaremos la definición propuesta en Buesa y Molero (1993), de acuerdo con el cual son empresas innovadoras “las que de forma regular, efectúan un cierto esfuerzo para la generación de los recursos tecnológicos que utilizan, lo que se concreta en la realización de diversos tipos de actividades - como las de I+D, diseño, ingeniería de producción o acumulación de experiencia productiva- de las que se derivan los conocimientos técnicos formalizados o tácitos sobre los que se asienta una parte significativa de la introducción por ellas de nuevos productos o procesos productivos” (pag 787).

Este concepto es más restrictivo que el que delimita el Manual de Oslo de la OCDE, inspirador de las encuestas sobre la innovación tecnológica en las empresas llevadas a cabo por los diversos países de la Unión Europea bajo la coordinación de EUROSTAT. En efecto, dicho Manual engloba bajo la denominación de innovadoras a todas aquellas empresas que, en un determinado período de tiempo, hayan introducido o comercializado algún nuevo producto o proceso de producción con independencia de que se haya participado o no en la generación de los conocimientos sobre los que se sustentan las correspondientes tecnologías. Quiere ello decir que entran en el conjunto considerado como innovador las empresas que son meras receptoras o adquirentes de tecnologías incorporadas o desincorporadas, e incluso las que reducen la actividad innovadora a las tareas de comercialización de algún nuevo producto no desarrollado en ellas. Dicho de otro modo, el Manual de Oslo incluye entre las empresas innovadoras tanto a las que quedan comprendidas en el concepto propuesto en el párrafo anterior, como a las que podrían considerarse como simples receptores de tecnologías externas.

En definitiva, nuestro concepto introduce una restricción relevante al exigir que las empresas participen activamente en el proceso de la creación del conocimiento subyacente a las tecnologías que ellas mismas emplean. Restricción que implica circunscribir el estudio de la innovación a aquellos agentes empresariales que se muestran más comprometidos con el

logro de la incorporación de nuevos productos o procesos, y que gozan de una mayor autonomía en su consecución.

Desde una perspectiva operativa, el concepto de empresa innovadora carece de una expresión completa en las fuentes estadísticas publicadas que se refieren a las cuestiones relativas a la tecnología. De ahí que, para delimitar el universo empresarial objeto de nuestra investigación, haya sido necesario recurrir a los registros estadísticos o administrativos en los que se recogen las actividades conducentes a la creación del conocimiento tecnológico o los resultados del proceso correspondiente. En concreto, se ha considerado que son *a priori* empresas innovadoras aquellas en las que pueden constatarse una o varias de las siguientes circunstancias expresivas de la posesión de recursos tecnológicos bajo su control:

- i) la realización de actividades explícitas de I+D,
- ii) la realización de actividades explícitas de diseño industrial
- iii) la propiedad de patentes o modelos de utilidad
- iv) la realización de operaciones de exportación de tecnología
- v) la realización de inversiones directas en otros países

Aunque relacionadas también con frecuencia con la posesión de ventajas tecnológicas, dado que su conexión con los procesos de innovación tecnológica es menos evidente que en los cinco casos aquí mencionados, no se consideraron como circunstancias expresivas de la posesión de recursos tecnológicos por parte de las empresas otros tipos de actividades tales como la exportación de mercancías, la importación de tecnología, la participación en la empresa de capital extranjero... a pesar de la disponibilidad de información sobre las mismas para el caso de la CAPV.

3. Fuentes para la elaboración de los directorios de empresas tecnológicamente innovadoras de la CAPV y de Navarra.

La diferente organización institucional y disponibilidad de estadísticas en la CAPV y Navarra ha obligado a utilizar distintas fuentes en la elaboración de los directorios de empresas innovadoras existentes en ambas Comunidades..

3.1. Directorio de empresas innovadoras de la CAPV

El directorio de las empresas innovadoras de la CAPV ha sido construido basándonos en las siguientes fuentes:

1. Relación de empresas que desarrollaron actividades de I+D en 1993. Los nombres de las 336 empresas contenidas en dicha relación proceden del directorio elaborado por EUSTAT para la estadística de I+D de dicho año.
2. Relación de empresas que obtuvieron ayudas del CDTI en el período 1984-94. Dicha relación fue facilitada por el propio CDTI, corresponde a 95 las empresas de la CAPV.
3. Relación de empresas que han recibido ayudas del programa de apoyo al diseño

industrial de la Sociedad Estatal para la Promoción del Diseño Industrial (DDI). Dicha relación, que comprende a 31 empresas de la CAPV, fue facilitada por el DDI al equipo de investigación.

4. Relación de empresas que han registrado patentes durante el período 1988-1994. La relación de las 162 empresas que registraron patentes se obtuvo, asimismo, a partir de la información proporcionada por EUSTAT. Para ello, se eliminaron del campo "Solicitante" a las personas físicas (para los que aparecían dos apellidos y nombre) y únicamente se mantuvieron las razones comerciales.
5. Relación de empresas que han registrado modelos de utilidad en el período 1988-93. La relación de las 358 empresas que registraron modelos de utilidad se obtuvo de modo similar a la de patentes: de la información proporcionada por EUSTAT se eliminaron los datos correspondientes a los de solicitantes particulares, manteniéndose únicamente los correspondientes a empresas.
6. Relación de empresas que han obtenido ingresos del extranjero por asistencia técnica, cuando menos en tres de los años del período 1985-1991. La relación de empresas la obtuvo E. Giráldez del Registro de Caja del Banco de España, y la proporcionó al Departamento de Economía del Gobierno Vasco, acompañando al estudio de título *La balanza tecnológica* que realizó por encargo de dicho Departamento. Dicha lista, no incluida en la publicación en papel que de dicho estudio realizó el Departamento de Economía en 1993, nos fue proporcionada amablemente por el personal de dicho Departamento. Añadamos, por último, que tal como se ha señalado en el enunciado de esta fuente, el presente equipo decidió suprimir de dicho listado las empresas que obtuvieran ingresos por asistencia técnica sólo de modo ocasional, y se pasaron al directorio del empresas innovadoras los nombres de las 132 empresas que obtuvieron ingresos por este concepto de un modo repetido: cuando menos en tres de los años del período señalado.
7. Relación de empresas de la CAPV que han obtenido ingresos del extranjero por patentes, diseños y marcas, cuando menos en tres de los años del período 1985-1991. La obtención de los nombres de las 43 empresas que cumplen el requisito citado siguió la misma vía expuesta en el apartado anterior relativo a ingresos del extranjero por asistencia técnica.
8. Relación de empresas que han efectuado inversiones directas en el extranjero, cuando menos en tres de los años del período 1985-91. Nuevamente, la fuente original de los datos es el Registro de Caja del Banco de España, al que E. Giráldez tuvo un acceso privilegiado, y cuyos datos utilizó para la realización del estudio *Las inversiones vascas en el extranjero 1985-91*, por encargo del Departamento de Economía del Gobierno Vasco. En este caso, la lista de empresas vascas que realizaron inversiones directas en el extranjero se encuentra contenida en la publicación que, con el título antes citado realizó el Departamento de Economía en 1994. Una vez más, utilizando un criterio restrictivo, sólo se incorporaron al directorio de empresas innovadoras los datos de las empresas que efectuaron dichas inversiones cuando menos en tres de los años del período citado. Fueron 99 las empresas de la CAPV que cumplían dicha condición.

Señalemos, por último, que la relación de empresas de la CAPV consideradas innovadoras por el Departamento de Industria del Gobierno Vasco, facilitadas al presente equipo por A. García Ramos, director de la Sección de Economía, Sociología y Ciencias Sociales de Eusko Ikaskuntza, no fue utilizada con carácter discriminatorio, por desconocerse los criterios utilizados por dicho Departamento para su elaboración y resultar infructuosos los intentos que realizó el equipo de investigación, durante la fase de elaboración de los directorios, para que el citado Departamento esclareciese tal cuestión. Dicha relación de empresas se utilizó, no obstante, de modo de complementario a los anteriores.

En el anexo 1 se encuentra recogido el listado de empresas innovadoras de la CAPV resultante de la aplicación de los criterios anteriores, así como la información sobre cuáles de los ocho criterios dicha empresa aparecía contenida. El número total de unidades innovadoras que resultó de la aplicación de los citados criterios ascendió en la CAPV a 766 empresas.

Señalemos, por último, que si bien algunas de relaciones de empresas que sirvieron de base para la elaboración del directorio incluían datos relativos a la ubicación y dirección de la empresa, en otros casos sólo se disponía del nombre de la empresa y la dirección se obtuvo recurriendo a diferentes directorios generales de empresas.

3.2. Directorio de empresas innovadoras navarras

El directorio de empresas innovadoras de Navarra se ha elaborado basándonos en las siguientes fuentes:

1. Relación de empresas que se han acogido a los programas de ayudas a la I+D del Departamento de Industria, Comercio, Turismo y Trabajo del Gobierno de Navarra en los años 1993 y 1994. Dicha relación, en la que estaban comprendidas 57 empresas, fue facilitada amablemente al equipo investigador por los responsables del Departamento citado.
2. Relación de empresas que obtuvieron ayudas del CDTI en el período 1984-94. Dicha relación fue facilitada por el CDTI al equipo de investigación. Son también 57 el número de empresas navarras comprendidas en dicha relación.
3. Relación de empresas que han recibido ayudas del programa de apoyo al diseño industrial del Ministerio de Industria. Dicha relación, que comprende a 9 empresas navarras, fue facilitada por el Ministerio al equipo de investigación compuesto por Molero y Buesa, y este último la proporcionó al actual equipo.
4. Relación de empresas que el CDTI considera que pudieran ser futuros clientes de dicha entidad por su carácter innovador y avanzado. Dicha lista, en la que se encuentran comprendidas 95 empresas, fue facilitada por el CDTI a los investigadores Molero y Buesa, y facilitada por este último al presente equipo de investigación.

Desgraciadamente, la inexistencia de un trabajo de recopilación como el que realiza EUS-TAT para la CAPV a partir de los registros de la Oficina Española de Patentes, nos ha impedido obtener la relación de empresas navarras que han registrado patentes y modelos de utilidad, al no poderse comprometer recursos para una explotación directa de la correspondiente base de datos (CIBEPAT).

Igualmente, la carencia de un instituto navarro de estadística y la negativa del INE a facilitar el directorio de empresas por él empleado para la realización de la Estadística de I+D en Navarra impidieron obtener un directorio completo de empresas navarras que desarrollan actividades de I+D; de todos modos, todo apunta a que serán pocas las empresas navarras que desarrollando actividades de I+D no estén comprendidas en los listados procedentes del CDTI y del Departamento de Industria, Comercio, Turismo y Trabajo del Gobierno de Navarra, dada la subordinación de los directorios del INE a ellos.

Asimismo, hemos carecido de un estudio para Navarra similar al realizado por E. Giráldez para la CAPV relativo a la balanza de pagos tecnológica y a las inversiones en el extranjero y el carácter reservado o restringido que tienen los datos del Registro de Caja del Banco de España no ha sido posible obtener los listados de empresas navarras que perciben rentas tecnológicas del extranjero o que han realizado inversión directa en el exterior.

En el anexo 2 se encuentra recogido el listado de empresas tecnológicamente innovadoras navarras resultante de la aplicación de los criterios anteriores, así como información de en cuáles de los cuatro criterios utilizados se cumplen en cada caso. El número total de unidades innovadoras que resultó de la aplicación de los citados criterios ascendió en Navarra a 173 empresas.

Señalemos, por último, que al igual que en el caso de la CAPV, si bien algunas de las relaciones que sirvieron de base para la elaboración del directorio incluían datos relativos a la ubicación y dirección de las empresas, en otros casos sólo se disponía de su nombre de modo que su dirección se obtuvo recurriendo a diferentes directorios generales de empresas.

4. Confección y estructura del cuestionario

Paralelamente a la elaboración del directorio, se procedió a la elaboración del cuestionario que, cumplimentado por las empresas, debía permitirnos estudiar los patrones tecnológicos existentes en las empresas innovadoras de la CAPV y Navarra y el papel desempeñado en dicho ámbito por la política tecnológica y, en particular por unas instituciones con un peso singular en estos territorios: los centros tecnológicos.

Para el diseño de dicho cuestionario el equipo se basó tanto en los modelos de encuestas sobre innovación utilizados por la OCDE y el INE, como -sobre todo- en los empleados por Buesa y Molero en los estudios que estos últimos habían desarrollado con similares propósitos para la Comunidad de Madrid y para el CDTI. La razón de la preferencia dada a los modelos de cuestionarios elaborados por el equipo Buesa y Molero es triple:

- primero, la disposición de las empresas a facilitar ciertos tipos de datos es muy diferente según sea la institución que se los solicita, la obligación legal que exista y la protección que se ofrezca a los datos;
- segundo, la utilización de un cuestionario similar permitía efectuar análisis comparativos del caso de las empresas de la CAPV y de Navarra con el de las empresas de madrileñas y de las empresas financiadas por el CDTI;²
- tercero, el presente equipo compartía una misma base teórica -la moderna teoría evolutiva o estructural del cambio técnico- y unas mismas preocupaciones e intereses

sobre los puntos relevantes que debían ser objeto de estudio en los procesos de innovación tecnológica, con el equipo de investigación formado por Molero y Buesa.

Los cuestionarios citados fueron, de todos modos, readaptados en determinados aspectos y completados para posibilitar el análisis de determinados aspectos relevantes (en especial, la política tecnológica y el papel de los centros tecnológicos) en el caso de la CAPV y Navarra. Particularmente, con objeto de lograr un mayor número de respuestas y facilitar su cumplimentación por las empresas, se intentó reducir al máximo su extensión; se diseñaron las preguntas de modo que pudieran responderse en su mayoría marcando una casilla entre varias opciones ofrecidas, sin requerir la aportación de cifras concretas ni datos particularizados; y se aseguró a las empresas que la información que aportaran se presentaría siempre agrupada con la de otras empresas, de modo que se preservara la confidencialidad de los datos y el secreto estadístico.

El cuestionario finalmente diseñado contenía 32 preguntas agrupadas en seis apartados, que pasamos brevemente a comentar.

El primer apartado del cuestionario, denominado *Datos de identificación y clasificación de la empresa* tiene por objetivo recabar información sobre las características estructurales de la empresa informante, en una serie de ámbitos que la literatura internacional sobre el cambio técnico y los estudios anteriores del equipo Buesa-Molero habían mostrado que aparecían relacionados con las conductas innovadoras:

- sector en que desarrolla su actividad la empresa,
- tamaño (medido por el empleo),
- actividades desarrollada por la empresa en el extranjero: propensión exportadora, implantación comercial o productiva, transferencia de tecnología...
- año de creación y del comienzo del control por sus socios actuales,
- pertenencia o no a grupos empresariales, y de qué nacionalidad.

El segundo apartado del cuestionario, denominado *Posición competitiva de la empresa*, trata de recoger información sobre los mercados de la empresa y sobre la posición que en ellos ocupa con respecto a los competidores nacionales y extranjeros en una serie de ámbitos que definen la política competitiva de la empresa: precios y calidad de los productos, servicio al cliente, etc.

El tercer apartado, centrado en las *Actividades tecnológicas de la empresa*, indaga sobre las fuentes de la tecnología utilizada por la empresa (internas o externas) y profundiza en las actividades desarrolladas por la empresa para desarrollar su propia tecnología:

- tipo de actividad innovadora desarrollada: (I+D, diseño o ingeniería de producción) y si esta se realiza intramuros o extramuros;
- recursos destinados a las actividades de I+D y objetivos perseguidos con ellas (desarrollo de nuevos productos, mejoras en los existentes, desarrollo de nuevos procesos de producción...) y forma de realización de las mismas (de modo individual o en colaboración con otras entidades);

- papel desempeñado por los usuarios y proveedores de la empresa en el desarrollo de las actividades innovadoras de la empresa.

El cuarto apartado de la encuesta, de título *Resultados de la innovación*, trata, por un lado, de valorar los resultados tecnológicos obtenidos por las empresas por medio de indicadores sobre la introducción efectiva de nuevos o mejorados productos y procesos (y el grado real de novedad y de incidencia de los mismos en las ventas y exportaciones de la empresa), la venta o cesión de tecnología a otras empresas o la obtención de algún tipo de propiedad industrial; y por otro, del modo en que la empresa se apropia de los avances tecnológicos por ella logrados y preserva sus secretos industriales.

El quinto apartado, denominado *Relaciones Empresa-Centros Tecnológicos*, tiene por objetivo analizar la aportación o ventaja que supone para la capacidad tecnológica de las empresas de la CAPV y Navarra la existencia en estos dos territorios de una importante red de centros tecnológicos, que constituyen uno de los elementos característicos de los sistemas Ciencia-Tecnología-Industria de dichos territorios. En ese sentido se estudia si las empresas innovadoras contratan servicios tecnológicos con los centros.

- En el caso negativo, se pregunta por las razones de que esto ocurra,

- y en el caso positivo, se solicita que la empresa valore tanto la colaboración en sí (si el centro tecnológico se adaptó a las necesidades de la empresa, si se implicó en la puesta en práctica de los resultados...) como los resultados tecnológicos y comerciales de la colaboración.

Por último, en el sexto apartado de la encuesta, titulado *Política tecnológica*, se incluyen algunas preguntas para valorar el papel jugado por la política tecnológica de las diferentes instancias públicas: autonómica, estatal y europea. En particular, se pregunta a qué instituciones públicas se han demandado ayudas, y se indaga la opinión de la empresa sobre los procedimientos para la solicitud, concesión y control de ayudas de cada una de dichas instituciones.

5. Desarrollo de la encuesta

Tras la elaboración del cuestionario y la obtención de los directorios de empresas innovadoras, se procedió al lanzamiento de la encuesta.

En el caso de la CAPV, el envío de la encuesta por correo tuvo lugar en el mes de septiembre de 1995. En el caso de Navarra, los cambios habidos en el Gobierno de Navarra hicieron que, a pesar de que los contactos con el mismo para que facilitara los datos de las empresas navarras acogidas a programas de ayuda a la I+D se iniciaran a finales de mayo de 1995, los datos no llegaran hasta septiembre y que, por lo tanto, la culminación del directorio de empresas navarras y el lanzamiento de la encuesta tuvieran que esperar hasta octubre y noviembre de ese año, respectivamente.

En ambos casos, previamente al envío, con objeto de obtener una mayor tasa de respuesta, se llamó por teléfono a cada una de las empresas para las que se disponía de esta información, se les explicó los objetivos y contenido de la encuesta y se les solicitó el nom-

bre de la persona encarga de rellenarla, de modo que el envío por correo a la empresa llegara de forma nominalizada. Se acompañó, además, la encuesta con una carta del presidente de Eusko Ikaskuntza, en la que se subrayaba el carácter científico de la investigación, su interés y aplicación y el respeto absoluto a la confidencialidad de los datos que guiaría la explotación de las respuestas.

La recepción de las respuestas, por correo o por fax, tuvo lugar de modo escalonado. Tanto en el caso de la CAPV como de Navarra, si pasado un tiempo desde el envío de la encuesta la empresa no había respondido, se le volvía a llamar por teléfono, interesándonos por las razones y ofreciendo todas las aclaraciones y ayudas necesarias para la cumplimentación del cuestionario. Este proceso de recepción de encuestas se dio por finalizado en enero de 1996.

6. Análisis del nivel de respuesta y de la representatividad de la encuesta

Una vez cerrado el período de recepción de la encuesta, fueron 218 los cuestionarios obtenidos: 177 procedentes de empresas ubicadas en la CAPV y 41 en Navarra. Asimismo, el servicio de correos devolvió 66 envíos - 64 de la CAPV y 2 de Navarra - por desconocerse el destinatario en la dirección correspondiente. Esta circunstancia puede obedecer bien a la existencia de un cambio de domicilio, bien al cese de actividad de las empresas o bien a una modificación de su razón social, sin que, con los medios disponibles, hayamos podido determinar a cuál de estos motivos se debe. En consecuencia, el universo de empresas innovadoras delimitado en nuestro directorio pudiera ser, en el momento actual, menor que el que aparece en él. Dicho universo contiene, por lo tanto, un máximo de 939 empresas y un mínimo de 873, englobando las dos Comunidades Autónomas estudiadas. Estas cifras han de ser tenidas en cuenta al evaluar la tasa de respuesta obtenida en la encuesta y su nivel de representatividad.

Por lo que al primero de estos aspectos se refiere, en el cuadro 11 se comprueba que la tasa de respuesta, muy similar para las Comunidades Autónomas analizadas, se sitúa entre el 23 y el 25%, según sea el tamaño del universo que se tome como referencia. Esta tasa debe de ser considerada satisfactoria dada la técnica empleada en la encuesta, aunque resulte inferior a la lograda en los estudios que han inspirado nuestra metodología de investigación. A este respecto ha de tenerse en cuenta que en las encuestas por correo se considera normal una tasa de respuesta que oscile entre el 10 y el 15%; y que los trabajos de Buesa y Molero (1993 y 1996b) y Molero et al. (1995) han contado con un respaldo institucional público más intenso que el nuestro, lo que influye sobre las empresas para contestar a las encuestas.

Por lo que a la representatividad de la encuesta se refiere, debe señalarse que la muestra obtenida es consecuencia de las decisiones tomadas en las empresas con relación a la respuesta al cuestionario enviado. Dado que éste fue remitido a todas las empresas del universo, los sesgos que pueda contener la muestra dependerán de la existencia de diferencias en la propensión a responder de las empresas de distintas características -como el tamaño, sector, propiedad del capital u otras-. En el caso más favorable -que corresponde a la hipótesis de que tales decisiones responden a un proceso aleatorio- no existirían sesgos en la muestra, pudiéndose estimar el margen de error obtenido a partir de la expresión:

$$E = \sqrt{\frac{K^2 \cdot P \cdot Q \cdot (N-n)}{n \cdot (N-1)}}$$

Donde k es el nivel de confianza -en nuestro caso k=2; es decir el 95,5%-; P es la probabilidad del fenómeno que se quiere analizar y Q la del fenómeno complementario -de modo que en la situación más desfavorable P=Q=50%-; N es el tamaño del universo -que al ser inferior a 100.000 elementos, se considera finito-; y n es el tamaño de la muestra.

Pues bien, bajo la mencionada hipótesis, los márgenes máximos de error obtenidos a través de la encuesta para el conjunto de la muestra serían los que se expresan en el cuadro 11. Unos márgenes plenamente aceptables en el caso de la CAPV, aunque no tanto en el de Navarra, por lo que, en este último, deben de tomarse los resultados con la debida precaución.

Lógicamente -manteniendo la misma hipótesis- el margen de error aumenta cuando se segmenta la muestra en función de cualquier variable de clasificación, al variar los tamaños del universo y de la muestra. Por ello los resultados obtenidos en función de la dimensión de las empresas o del sector al que se adscriben, han de leerse con cautela, considerándolas como aproximaciones primarias a los fenómenos estudiados.

No se nos oculta, sin embargo, que la hipótesis de aleatoriedad en la respuesta puede ser objeto de crítica, pues la experiencia de otras encuestas ha revelado algunos sesgos que pueden tener importancia. Así, en Molero et al. (1995), mediante un análisis basado en la chi-cuadrado, se pone de relieve que la encuesta realizada a las empresas receptoras de ayudas del CDTI registra un sesgo favorable a las que emplean más de 50 trabajadores y a las que están controladas por el sector público, aunque no ocurre igual cuando se consideran variables sectoriales o de localización regional.

En nuestro caso, debido a la escasez de datos disponibles en las fuentes empleadas para construir el directorio que debía encuestarse no es posible conocer la distribución del universo según las habituales variables de clasificación (tamaño, sector y capital de control). Y, en consecuencia, no puede efectuarse un análisis estadístico sobre la existencia de elementos de diferenciación entre las distribuciones del universo y la muestra, que permiten detectar los sesgos en los que se ha incurrido.

De todos modos, conviene no perder de vista que, con los medios disponibles, no podía efectuarse una investigación previa sobre las características del universo de las empresas innovadoras de la CAPV y Navarra, ni un muestreo aleatorio con previsiones de sustitución de las unidades encuestadas en el caso de ausencia de respuesta. Y ello, porque el coste económico de tal operación supera con creces al presupuesto disponible a partir de la beca que nos concedió Eusko Ikaskuntza.

De ahí que, más allá de las consideraciones acerca de la representatividad de la muestra que acaba de exponerse, concibiéramos nuestro estudio como una extensión -a través de la encuesta-de la metodología del análisis de casos, tal como resulta habitual en el campo de investigación en el que nos movemos. En esta perspectiva en la que -dado el elevado número de empresas que han aportado sus datos- entendemos que la significación de las infor-

CUADRO 11: TASA DE RESPUESTA Y REPRESENTATIVIDAD DE LA ENCUESTA

	Universo empresarial		C Cuestionarios recibidos	Tasa de respuesta		Margen de error de la encuesta**	
	A Directorio inicial	B Directorio corregido*		C/A (%)	C/B (%)	Sobre el directorio inicial	Sobre el directorio corregido*
CAPV	766	702	177	23,1	25,2	± 6,5 %	± 6,5 %
Navarra	173	171	41	23,7	24,0	± 13,7 %	± 13,7 %
Total	939	873	218	23,2	25,0	± 5,0 %	± 5,9 %

* Excluidas las empresas cuyo cuestionario fue devuelto por correos.

** Nivel de confianza del 95,5%

maciones obtenidas pueda ser considerada suficiente y la aproximación a la realidad que se deriva de ellas, adecuada.

Por otra parte, ha de precisarse también aquí cual ha sido el nivel de respuesta en cada uno de los ítem. Si bien en algunos apartados el índice de respuesta es muy alto (en los apartados primero y segundo, en particular, se aproxima al 100%), en los relativos a las relaciones de las empresas con los centros tecnológicos y a la política tecnológica el nivel de respuesta es bastante menor, lo que se debe en buena medida a que sólo el 56% de las empresas declara haber contratado proyectos con los centros tecnológicos y el 71 % de las empresas declara haber disfrutado de ayudas públicas.

Señalemos, por último, que sólo en una pregunta se sometió las respuestas de las empresas a un proceso de depuración y corrección: es el caso de la pregunta número 2, en la que se le solicitaba que indicara los tipos de productos o servicios que oferta la empresa y que señalara cuál es su actividad principal entre una serie de actividades recogidas en el cuestionario (a saber: Agricultura y pesca, Bienes de consumo, Equipamiento doméstico, Construcción, Bienes intermedios, Bienes de equipo, Servicios a empresas y Otros servicios).

En efecto, experiencias anteriores del equipo de investigación habían hecho consciente al mismo de que las empresas, si bien son capaces de definir correctamente el producto o servicio que ofrecen, confunden con frecuencia el sector de actividad a que tal producto o servicio corresponden. Por ejemplo, una empresa determinada cuya actividad principal consiste en el suministro de piezas para el sector de máquina herramienta se autoclasificaba en el sector de bienes de equipo, en lugar de en el de bienes intermedios. Eso condujo a que se analizara con detenimiento la autoclasificación de actividad realizada por todas las empresas, comparándola con los tipos de producto y servicio que las mismas declaraban ofertar y con la asignación de actividad con que dichas empresas aparecía en el directorio de empresas de EUSTAT y en otros directorios de empresas (Fomento de la Producción, Directorio de establecimientos industriales de Navarra del IMPI, etc.), y a que en los casos evidentes el equipo de investigación corrigiera la asignación de actividad inicialmente declarada por la empresa.

Bibliografía

- ABERNATHY, W. y UTERBACK, J. (1978): "Patterns of Industrial Innovation". *Technology Review*, June/July.
- ALONSO, J.A y DONOSO, V. (1994): *Competitividad de la empresa exportadora española*. Ed ICEX, Madrid.
- ARROW, W. (1962): *Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention*. Incluido en NBER, *The Rate and Direction of Inventive Activity*. Ed. Princeton University Press, Princeton.
- BARCELÓ, M. (1994): *Innovación tecnológica en la industria. Una perspectiva española*. Ed. Beta, Barcelona.
- BINAME, J.P. y JACQUEMIN, A. (1973): "Structures industrielles des régions belges et grandes entreprises: quelques éléments d'analyse". *Recherches Economiques de Louvain* nº 39.
- BUESA, M. (1991): "Política tecnológica e investigación en las empresas españolas: elementos para una evaluación global". *Economistas* nº 52.
- BUESA, M. (1992): "Estrategias tecnológicas de las empresas multinacionales en España: el caso de las filiales manufactureras de origen alemán". *Información Comercial Española* nº 705, mayo.
- BUESA, M. (1994): "La política tecnológica en España: una evolución en la perspectiva del sistema productivo". *Información Comercial Española* nº 726.
- BUESA, M. y MOLERO, J. (1989): *Innovación Industrial y Dependencia Tecnológica de España*. Editorial Eudema Universidad, Madrid.
- BUESA, M y MOLERO, J. (1992a): "Capacidades tecnológicas y ventajas competitivas en la industria española. Un análisis a partir de las patentes". *Ekonomiaz, Revista de Economía Vasca* nº 22.
- BUESA, M. y MOLERO, J. (1992b): *Patrones del cambio tecnológico y política industrial. Un estudio de las empresas innovadoras madrileñas*. Editorial Civitas, Madrid.
- BUESA, M. y MOLERO, J (1993): *Patrones de innovación y estrategias tecnológicas en las empresas españolas*. Incluido en García Delgado J.L. (dir): *España, economía*. Ed. Espasa, Madrid.
- BUESA, M. y MOLERO, J. (1996a): "La innovación tecnológica en las PYME españolas". Incluido en IMPI: Informe anual, *La pequeña y mediana empresa en España. 1995*. Madrid

- BUESA, M. y MOLERO, J. (1996b): *Innovación y Diseño Industrial. Evaluación de la política de promoción del diseño en España*. Editorial Civitas, Madrid.
- BUESA, M. y ZUBIAURRE, A. (1996): "La innovación tecnológica en las empresas del País Vasco" *Estudios Empresariales* nº 90.
- CASADO, M. (1995): "La capacidad tecnológica de la economía española. Un balance de la transferencia internacional de tecnología". *Información Comercial Española* nº 740, abril.
- CIRCULO DE EMPRESARIOS (1988): *Actitud y comportamiento de las grandes empresas españolas ante la innovación*, Madrid.
- CIRCULO DE EMPRESARIOS (1995): *Actitud y comportamiento de las grandes empresas ante la innovación*, Madrid.
- CLARK, N (1985): *The political economy of science and technology*. Editorial Basil Blackwell, Oxford.
- COMANOR, W. S. (1967): "Market structure, product differentiation, and industrial research" *Quarterly Journal of Economics* nº 81.
- DOSI, G (1982): "Technological Paradigms and Technological Trajectories: A Suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change" *Research Policy* nº 11
- DOSI, G. (1984): *Technical change and industrial transformation*. Editorial Macmillan Press, Londres.
- DOSI, G. (1992): "Fuentes, Métodos y Efectos Microeconómicos de la Innovación". *Ekonomiaz, Revista de Economía Vasca* nº 22.
- DOSI et al. (1988): *Technical Change and Economic Theory*. Editorial Pinter Publishers Limited, London.
- EUSTAT (1996): *Estadística sobre actividades en investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D). Año 1994*. Euskal Estatistika-Erakundea, Vitoria-Gasteiz.
- FREEMAN, Ch. (1975): *La teoría económica de la innovación industrial*. Ed. Alianza, Madrid.
- FREEMAN, Ch. et al (1985): *Desempleo e innovación tecnológica*. Editorial Servicio de Publicaciones Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid.
- FREEMAN, Ch. y PÉREZ, C. (1990): "Structural crises of adjustment, business, and investment behaviour". Incluido en Freeman, Ch. *The economics of innovation*. Ed. Edward Elgar Publishing Limited.
- GALBRAITH, J.K. (1952): *American Capitalism*. Houghton Mifflin, Boston.
- GARMENDIA, F. (1996): *Lógicas de creación y conductas innovadoras de las nuevas empresas*. Tesis doctoral. ESTE-Universidad de Deusto. (mimeo)
- GIRÁLDEZ, E. (1992): "Dependencia tecnológica de la industria vasca. Su posición en el contexto nacional e internacional". *Ekonomiaz, Revista de Economía Vasca* nº22 .
- GIRÁLDEZ, E. (1993): *La balanza tecnológica*. Gobierno Vasco, Departamento de Economía y Hacienda, Vitoria-Gasteiz.

- GIRÁLDEZ, E. (1994): *Las inversiones vascas en el extranjero 1975-91*. Gobierno Vasco, Departamento de Economía y Hacienda, Vitoria-Gasteiz.
- HAMBERG, D. (1966): *Essays on the Economics of Research and Development*. Ed. Random House, New York.
- IKEI (1990): *Impacto del mercado único europeo en las empresas vascas: consecuencias y estrategias empresariales*. Gobierno Vasco, Departamento de Economía y Planificación. Vitoria-Gasteiz.
- INE (1991): *Proyecto de Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas*. Instituto Nacional de Estadística. Madrid. (Mimeo)
- INE (1994): *Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las empresas. Año 1991*. Estudio Piloto. Instituto Nacional de Estadística. Madrid.
- INE (1995): *Directorio Central de Empresas (DIRCE). Resultados estadística 1995*. Instituto Nacional de Estadística, Madrid.
- KAMIEN, M.I. y SCHWARTZ, N.L. (1982): *Estructura de mercado e innovación*. Ed. Alianza, Madrid.
- KLINE, S.J. y ROSENBERG, N. (1986): "An Overview of Innovation". Incluido en National Academy of Engineering, *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*. Ed. The National Academy Press, Washington D.C.
- LAFUENTE, A. y ORO, L.A. (1992): *El sistema español de ciencia y tecnología en el marco internacional. Evolución y perspectivas*. Ed. Fundesco, Madrid.
- LEVIN et al. (1987): "Apropriating the Returns from Industrial Research and Development". *Brookings Papers on Economic Activity* nº 3.
- MANSFIELD, E. (1968): *Industrial research and technological innovation. An econometric analysis*. Ed. Norton, Nueva York.
- MARTÍN, C. (1992): "La competitividad de la industria española frente a la CEE: un análisis sectorial". *Información Comercial Española* nº 246.
- MARTÍN, C. y RODRÍGUEZ, L. (1985): "La política tecnológica como instrumento de la promoción industrial". *Economía Industrial* nº 245.
- MOLERO, J. (1983): "Foreign technology in the Spanish economy: an analysis of the recent evolution". *Research Policy* nº 12.
- MOLERO, J. (1991): "Economía e Innovación. Hacia una teoría estructural del cambio técnico". *Economía Industrial* nº 275.
- MOLERO, J. (1994): "Desarrollos actuales de la teoría del cambio tecnológico: tipologías y modelos organizativos". *Información Comercial Española* nº 726.
- MOLERO, J. y BUESA, M. (1995): *Innovación y cambio técnico*. Incluido en García Delgado J.L.: *Lecciones de economía española*. Ed. Civitas, Madrid.
- MOLERO, J. et al. (1995): "Política tecnológica e innovación en la empresa española. Una

- evaluación de la actuación del CDTI (1984-1994)". *Instituto de Análisis Industrial y Financiero, Universidad Complutense*. Documento de Trabajo. Madrid.
- MOWERY, D. y ROSEMBERG, N. (1979): "The influence of market upon innovation. A critical review of some recent empirical studies". *Research Policy* nº 8.
- NAVARRO, M. (1991): "La política de promoción del cambio técnico en España". *Estudios Empresariales* nº 75.
- NAVARRO, M. (1992): "Actividades Empresariales de I+D y Política Tecnológica del Gobierno Vasco". *Ekonomiaz, Revista de Economía Vasca* nº23.
- NAVARRO, M. (1994): "La política industrial: el caso de España". *Estudios Empresariales* nº 84.
- NAVARRO, M. et al. (1994a): *La crisis de la industria manufacturera en la CAPV: aspectos estructurales*. Ed. Manu Robles-Arangiz Institutua, Bilbao.
- NAVARRO, M. et al. (1994b): "Competitividad de la industria manufacturera de la CAPV: determinantes y resultados". *Ekonomiaz. Revista Vasca de Economía* nº 30.
- NELSON, R. y WINTER, S. (1977): "In Search of a Useful Theory of Innovations" *Research Policy* nº 6.
- NELSON, R. y WINTER, S. (1982): *An evolutionary theory of economic change*. Ed. Harward University Press, Cambridge.
- OCDE (1990): *Ajuste estructural y comportamiento de la economía*. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
- OCDE (1991): *Manual de innovación: versión preliminar del método propuesto por la OCDE para la recogida e interpretación de datos sobre innovación tecnológica*. INE, Madrid. (Mimeo)
- OCDE (1992): *Technology and economy. The key relationships*. OCDE, París.
- OCDE (1993a): *Manuel de Frascati, 1993: méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental*. OCDE, París.
- OCDE (1993b): *Politiques industrielles dans les pays de l'OCDE*. OCDE, París.
- PATEL, P. y PAVIT, K. (1987): "Is western europe losing the technological race?". *Research Policy* nº 16.
- PAVIT, K. (1984): "Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory". *Research Policy* nº 13.
- POLANYI, M. (1967): *The tacit dimension*. Ed. Doubleday Anchor. New York.
- PORTER, M.E. (1991): *La ventaja competitiva de las naciones*. Ed. Plaza y Janés, Barcelona.
- PRADAS, J.I. (1995): "Análisis de la innovación en la empresa industrial española". *Economía Industrial* nº 301.
- ROSEMBERG, N. (1976): *Perspectives on Technology*. Cambridge University Press, Cambridge.

- ROTHWELL, R. (1988): "Small Firms, Innovation and Industrial Change". *Small Business Economics* nº 1
- SAHAL, D. (1985): "Technological Guide-Post and Innovation Avenues". *Research Policy* nº 14.
- SÁNCHEZ, P. (1988): *La empresa española y la exportación de tecnología*. Ed. ICEX, Madrid.
- SÁNCHEZ, P. y VICENS, J. (1994): "Competitividad exterior y desarrollo tecnológico" *Información Comercial Española* nº 726.
- SANZ, L., MUÑOZ, E. y GARCÍA, C. (1993): "Los problemas de coordinación en la política científica y tecnológica: liderazgo e institucionalización". *Revista del Centro de Estudios Constitucionales* nº 15.
- SAVIOTTI, P.P. y METCALFE, J. (1984): "A Theoretical Approach to the Construction of Technological Output Indicators". *Research Policy* nº 13.
- SCHERER, F.M. (1965): "Size of Firm, Oligopoly, and Research: A Comment". *Canadian Journal of Economics and Political Science* nº 31.
- SCHERE, F.M. (1982): *Innovation and growth*. Ed. The Massachusetts Institute of Technology.
- SCHMOOKLER, J. (1966): *Invention and Economic Growth*. Ed. Harvard University Press, Cambridge.
- SCHUMPETER, J.A. (1994): *Teoría del desenvolvimiento económico*. Fondo de Cultura Económica, México.
- SCHUMPETER, J.A. (1984): *Capitalismo, Socialismo y Democracia*. Ed. Folio, Barcelona.
- SHRIEVES (1978): "Market structure and innovation: a new perspective". *The Journal of industrial economics* nº 4, Vol 26.

Anexos

Anexo 1: Directorio de empresas de la CAPV

Nomenclatura para la correcta interpretación del directorio:

1. Empresas que desarrollaron actividades de I+D en el año 1993 procedentes el directorio elaborado por Eustat.
2. Relación de empresas que han registrado patentes durante el período 1988-1994.
3. Empresas que han registrado modelos de utilidad durante el período 1988-1993.
4. Empresas que han recibido ayudas del programa de apoyo al diseño industrial de la Sociedad Estatal para la Promoción del Diseño Industrial (DDI).
5. Empresas consideradas innovadoras por el Departamento de Industria del Gobierno Vasco.
6. Empresas que han obtenido ingresos del extranjero por asistencia técnica cuando menos en tres de los años del período 1985-1991.
7. Empresas que han efectuado inversiones directas en el extranjero por patentes, diseños y marcas cuando menos en tres de los años del período 1985-1991.
8. Empresas que han efectuado inversiones directas en el extranjero, cuando menos en tres de los años del período 1985-1991.
9. Empresas que obtuvieron ayudas del CDTI en el período 1984-94

DIRECTORIO DE EMPRESAS DE LA CAPV

1	ABB TRACCION, S.A.	1				5			
2	ABB TRAFONOR, S.A.	1				5			
3	ABEREKIN S.A.	1						8	9
4	ABGAM, S.A.	1				5			
735	ACCESORIOS DE TUBERIA, S.A.								9
5	ACENOR I+D SA	1				5		8	9
6	ACERIAS Y EQUIPOS SA	1					6		
7	ACEROS AFORA SA	1							
695	ACEROS Y MATERIALES SA -AYMA-								
8	ACHA HERAMIENTAS DE PRECISION S.L.				3				
9	ADAE	1							
10	ADEKA S.L.				3				
11	ADHER ELECTRONICA S.L.				3				
12	ADICORP S.A.	1	2						
13	ADOS SOLUCIONES SOFTWARE S.A.	1							
14	AESA (DIV. CONSTR. NAVAL DEL INI)	1							
15	AFILADOS HERMAS C.B.				3				
16	AGENCIA DE DESARROLLO DEL BIDASOA S.A.	1							
17	AGRA S.A.	1				5		7	
18	AGRIA HISPANIA, S.A.	1				5			8
19	AGRUPACION DE I+D DE ACEROS ESPECIALES		2						
20	AGUAS MUNICIPALES DE VITORIA	1				5			
21	AGUIRREGOMEZCORTA HNOS., S.A.	1							
736	AGUIRREGOMEZCORTA Y MENDICUTE, S.A.								
22	AIC DESIGN S.L.				3				
23	AIRLESS IBERICA,S.A.	1			3				
24	AKOIN S.A.	1							
696	ALAVESA DE COMERCIO Y DISTRIBUCION SA						6		
25	ALBA MAQUIN. PARA LA CONSTRUCCION SA	1	2			5			
26	ALCAD,S.A.	1	2			5			
27	ALDAMIAJES SENDO S.A.				3				
28	ALEJANDRO ALTUNA S.A.	1				5			
29	ALFA MANUFACTURAS, S.A.	1				5			
30	ALFARERIA LARRINOA S.A.				3				
31	ALMETAC	1				5			
737	ALTOS HORNOS DE VIZCAYA, S.A.								8 9
32	ALTUNA HERMANOS S.A.				3	5			
33	ALZA S.L.				3	5			
34	AMILIBIA Y DE LA IGLESIA S.A.				3	5			
35	AMPO S.COOP.LTDA.		2			5	6		8
36	AMR REFRACTARIOS S.A.	1				5	6		
37	ANDRES SANTIAGO S.A.		2	3		5			
38	ANGEL IGLESIAS S.A. "IKUSI"	1	2	3		5			8 9

39	ANGULAS AGUINAGA S.A.		2	3						
40	ANIZ S.A.			3						
41	ANTON MONTO S.L.			3						
42	APLICACIONES PRACTICAS ELECTRONICAS, S.A.	1								
43	APPAL-OCON, A.I.E.	1								
44	ARCE IBERICA S.A.	1				5				
45	ARDIEKIN, S.L.	1								9
46	AREITIO S.A.	1				5				
47	ARLINEA S.A.			3						
48	ARMAS KEMEN S.A.L.			3						
49	ARONAGUE S.A.			3						
50	ARRIETA Y CIA. S.A. "IND. ARRIETA"	1				5	6			
51	ARTES GRAFICAS LERTXUNDI S.A.	5								
52	ARTICULOS TECNOLOGICOS DE CAUCHO (ARTECA	1				5	6			
53	ARTZATXIKI S.L.			3						
54	ASCENSORES CENIA, S.A.	1				5	6		8	
55	ASOCIACION DE FORESTALISTAS DE BIZKAIA.	1								
56	ASTILLEROS LUZURIAGA S.A.		2			5				
697	ASTILLEROS MENDIETA S.A.							7	7	
57	ASTRA UNCETA Y CIA S.A.	1	2				6			
58	ATOTECH ESPAÑA, S.A.	1								
59	AURKI S.COOP.LTDA.		2	3						
60	AURRENAK S.COOP.LTDA.	1				5				
61	AUSILIAR DE CARROCERIAS S.A.		2							
62	AUTOMOCION ARABA S.A.			3						
698	AUXILIAR Y COMPONENTES S.L.									8
63	AVICOLA GORROTXATEGI S.A.			3						
64	AZBE B.ZUBIA, S.A.	1	2	3		5				
65	AZCOAGA, S.A.					4	5			8
66	AZCUE Y CIA., S.A.	1				4	5			
67	AZOL-GAS, S.A.	1								
68	A.I. DE CROMODURO, SA	1								
69	A.Y.C.,S.L. (GRUPO ITEM)	1								
70	BABCOCK-WILCOX ESPAÑOLA S.A.	1	2	3		5	6		8	
738	BALZERS-ELAY, S.A.									9
71	BARINAGA Y ALBERDI S.A.			3						
72	BASARTE S.COOP.			3						
73	BASCONIA-VABARIA S.A.		2							
699	BASCOTECNIA SA						6			
74	BATZ S.COOP.LTDA	1	2	3		5				
75	BELGICAST S.A.	1		3		5				
76	BEMS S.A.	1								
700	BEOTIBAR PAPEL SA								8	
77	BERNARDO ECENARRO, S.A.	1								
78	BERRIOLA SCOOP.	1		3		5	6			

79	BETSAIDE S.A.L.	1			5	7	
80	BIALSA	1					
81	BIANCHI & IBARRONDO S.A.		2	3		7	8
739	BICICLETAS DE ALAVA, S.A.						
82	BIDEAN S.A.L.			3			
83	BIHAR,S.COOP.LTDA.	1					
84	BILLARES SAM S.A.			3			
85	BILORE S.A.	1	2	3	5		
86	BIOFORESTA, S.L.	1					
87	BIOK SA			3	5		
88	BIPLAX INDUSTRIAS DEL MUEBLE, S.A.		2		4	5	
755	BODEGAS Y BEBIDAS						8
89	BORDEN ESPAÑA S.A.	1			5		
740	BORG SERVICE, S.A.						
90	BOSTLAN S.A.		2				8
91	BREMEN S.A.	1	2		5		
92	BRIDGESTONE FIRESTONE HISPANIA S.A.	1			5		
93	BURDINOLA S. COOP	1		3	5		
94	B.LUX, S.A.				4		
95	CABLEDIS	1					
96	CADENA IRIS, S.A.			3			
97	CARAVANAS OÑATE S.A.L.			3			
98	CARDIVA S.L.			3			
99	CARROZADO DE AUTOBUSES CARBUS, S.A.L.				4		
760	CARTONAJES INTERNATIONAL					6	
100	CASCOS MAQUINARIA, S.A.	1					
101	CATELSA-MANUFACTURAS GUIPUZCOANAS DE CAU	1					
102	CAUCHO Y ELASTOMEROS, S. A.	1			5		8
103	CEIT (CENTRO DE ESTUDIOS E INVESTIGACION	1			5		
104	CELAYA, EMPARANZA Y GALDOS S.A.	1	2	3	5	6	8
105	CENTRALAIR,S.A.	1		3			
106	CENTRO DE DISEÑO INDUSTRIAL, S.A.				4		
107	CERRAJERIA URIBARRI S.L.			3			
108	CERRAJERIA VALLE LENIZ S.A.			3			
109	CHEMSA S.A.			3			
110	CIA INDUSTRIAL ASUA-ERANDIO S.A.	1					
111	CIDEMCO	1					
112	CIKAUTXO S.COOP.LTDA	1			5		
113	CINCHAS S.C.L.			3			
114	CINCOR S.A.			3			8
115	CINSA-EP, S.A.	1					
116	CIVA TOOLS S.A.		2				
117	CODIMEX S.A.			3			
118	COMERCIAL ARI S.A.			3			
119	COMERCIAL AUTOGENA Y ELECTRICA S.A.			3			

120	COMERCIAL DE VIVEROS S.L.		2							
121	COMERCIAL IURRETA S.L.			3						
701	COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS SA					6				
122	COMPAÑIA INTERNACIONAL DE PLANTAS PAPELE	1	2			6		8		
123	COMPETICION Y RECREO BIDASOA S.A.		2							
124	COMPOPLAS, S.A.L.	1								
125	COMPRESORES PUSKA S.A.			3		5		8		
126	COMUNICACIONES Y SONIDO, S.A.	1				5	7			
127	COMUNIDAD EUROPEA DEL MOTOR S.A.			3						
128	CONATEC,S.A.L.	1	2							
129	CONDUCTORES ELECTRICOS DEL NORTE S.A.	1								
130	CONFECCIONES UZTURRE S.A.			3						
131	CONSERVAS ASTON S.L.			3						
132	CONSERVAS BUSTO S.A.			3						
756	CONSERVAS GARAVILLA							8		
133	CONSTRUCCIONES MECANICAS JOSE LAZPIUR	1	2				7			
134	CONSTRUCCIONES ELECTROMECHANICAS INDAR,S	1				6		8		
135	CONSTRUCCIONES MECANICAS LIZUAN,S.A.	1	2					8		
136	CONSTRUCCIONES METALICAS ARREGUI S.A.			3	4					
137	CONSTRUCCIONES METALICAS COMANSA S.A.			3						
138	CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRIL	1		3		5	6		9	
139	CONSULTORES URIZAR Y CIA. S.L.			3			7			
140	CONSULTORES DE AUTOMATIZACION Y ROBOTICA	1				5				
141	CONTROL VISION COMPUTER, S.A.	1	2		4	5			9	
142	COOPERATIVA INDUSTRIAL EREDU				4					
143	COOP. INDUSTRIAL DANONA DE AZPEITIA				4		6			
144	COPRECI,S.COOP.LTDA.	1	2	3		5	6	7	8	9
145	CORPORACON BARRIMAR 91 S.L.			3						
146	COSINOR S.A.	1				5				
147	CREACIONES ALFA, S.A.L.	1						8		
148	CROMSA, SA	1	2	3						
149	CUCHILLERIA DEL NORTE S.A.			3		5				
150	C+I+D CONSULTORES	1								
151	ÇNTZA SA									
152	D B W MONTERO S.A.		2			5				
153	DAISALUX S.A.	1	2	3						
154	DANOBAT, S.COOP.LTDA.	1	2	3		5	6		8	9
155	DATALDE S.A.	1				5				
156	DECOREX COMUNIDAD DE BIENES			3						
157	DECOREX PROTECCION SOLAR S.L.			3						
158	DEGUIA S.A.			3		5	6			
159	DEPOSITO DENTAL J. GARZON S.L.		2							
702	DEPOSITOS DE COMERCIO EXTERIOR SA								8	
160	DEZA 90 S.A.			3						
161	DIARA S.COOP.LDA.	1								

162	DIDAKTIKER S.A.	1			5			
703	DIDATECNICA SA					7		
704	DIDIER INGENIERIA Y MONTAJES INDUSTRIALES SA					6		
163	DIKAR S.COOP.LTDA.		2	3	5	6		
164	DIMAK LABORAL S.A.		2	3				
165	DIMP, S.A.	1						
166	DINUY, S.A.	1		3				
167	DISENOR S.A.			3				
168	DISEÑO DE BAÑO DISBAINU, S.A.L.				4			
169	DISEÑO DESARROLLO TACTICAS, S.L.				4			
170	DISPROSURF S.A.			3				
171	DISTRIBUCION DE HERRAJES S.A. (DISHER)			3				
172	DISTRIBUCIONES Y REPRESENTACIONES DE MAQ. S.A			3				
173	DITRA EUZKADI, S.A.	1			5			
174	DOCUMENTOS TRANSKRIT S.A.	1	2	3	5			
175	DOIMAK, S.A.	1			5			
176	DORLA S.A.			3				
177	DOS SOFTWARE S.A.	1						
178	DOW-CHEMICAL IBERICA	1			5	6		
757	DUÑAITUMIA Y ESTANCONA							
179	EHEVI S.L.			3				
180	ECOFILTER Y MEDIO AMBIENTE S.A.			3				
181	ECOLOGIA Y AMBIENTE (ECOAMSA)		2	3				
182	EDERKI SCOOP.			3				
183	EDER-BIT S.L.	1						
184	EGA MASTER, S.A.	1		3				
185	EGURKO SCOOP.			3	5			
186	EIKA S.COOP.LTDA.	1	2	3	5			
187	EILASER S.A.			3				
188	EKIN S.COOP.LTDA.		2		5			
189	EKODAT S.A.	1						
190	ELECNOR SA	1		3	5	6		
191	ELECRED S.A.		2					
192	ELECTRO TALLER ZARAUZ S.A.L.	1			5			
193	ELECTRODOMESTICOS EIBAR S.A.L.			3			8	
194	ELECTRODOMESTICOS SOLAC,S.A.	1	2	3	5			9
195	ELECTRONICA ARTECHE HNOS. S.A.	1	2	3	5	6	7	
196	ELIAS MAS S.A.	1		3				
197	EMAN S.A. INDUSTRIAS GRAFICAS			3				
198	EMBALAPLAS S.A.		2	3		6		
199	EMERITO SAINZ, S.A.				4			
200	ENARA S. COOP.	1			5	6		9
201	ENDITA S.A.		2					
202	ENERGIA PORTATIL,S.A.	1			5			9
203	ENRIQUE KELLER S.A.	1			5			

204	ENVASES METALURGICOS DE ALAVA, S.A.	1			5	6		7	
205	ENVASES VASCONGADOS S.A.			3	5				
206	ENVIRONMENT & SYSTEMS S.A								
207	EPBD, S.A.L.	1				6	7		
208	EQUIPAMIENTOS TECNICOS COMERCIALES S.A	1			5				
209	EQUIPOS DE PANIFICACION SCOOP				5				
210	EQUIPOS FRIGORIFICOS COMPACTOS, S.A.	1		3		6			
211	ERGOA S.A.			3					
212	EROSKI, SCOOP.	1		3	5				9
705	ERPO SA					6		8	
213	ESKOLA POLITEKNIKOA, J.M. A., SCOOP.	1			5				
214	ESMALTACIONES SAN IGNACIO S.A.	1		3	5				
706	ESPASA CALPE SA						7		
215	ESPOGLAS S.L.			3					
216	ESTRADE S.A.			3					
217	ESTUDIOS ARRIAGA S.A.			3	5				
218	ESTUDIOS TECNICOS INDUSTRIALES S.A.	1				6			
219	ETXE-TAR, S.A.	1			5				9
220	EUNASA NAKAGAWA EUROPA S.A.				5				
221	EUROENVASES S.A.			3					
222	EURONA S.L.			3					
223	EUSKO TRENBIDEAK / FERROCARRILES VASCOS	1			5				
224	EXCLUSIVAS ANRRO S.L.			3					
741	EXERCYCLE, S.A.								9
225	EXPLOSIVOS ALAVESES, S.A.	1			5	6		8	9
707	EXPONOR SA					6	7		
226	EXTERIOR VASCA S.A. (EXVASA)			3					
227	EYS CONSULTING	1			5				9
228	EZCURRA ESKO S.A.			3	5				
229	FABRELEC S.A.	1							
230	FABRICACION DE ENVOLVEDORAS S.A.					6			
231	FAES S.A.	1			5				9
232	FAGOR ARRASATE, S. COOP. LTDA.	1			5	6		8	9
233	FAGOR AUTOMATION, S. COOP. LTDA.	1			5	6	7	8	9
234	FAGOR EDERLAN, KOOP.ELK.	1			5	6		8	
235	FAGOR ELECTRODOMESTICOS, S COOP LTDA	1			5	6	7	8	9
236	FAGOR ELECTRONICA, S. COOP. LTDA.	1			5			8	9
237	FAGOR ELECTROTECNICA, S.COOP.LTDA.				5				
238	FAGOR INDUSTRIAL, S. COOP.	1			5	6		8	
239	FAGOR SISTEMAS, S.COOP.LTDA.	1			5	6			9
240	FAMMIC, S.A.	1							
241	FATRONIK SYSTEM S.A.	1							9
242	FAVAHE, S.A.	1			5				
243	FECIN S.A.			3					
244	FERMIN ELOLA S.L.			3					

708	FERRO ENAMEL ESPAÑOLA SA					6		
245	FIBERTECNIC,S.A.	1	2	3	5	6		
709	FIDIA IBERICA SA					6		
246	FILOSOFT S.A.	1	2					
247	FIPLASTICA S.A.			3				
248	FISHBAM S.COOP.LTDA.		2					
249	FLEXIX S.A.	1			5	6	7	
710	FLUIDCONTROL SA							
25	FONDOS Y ACCESORIOS METALURGICOS S A.(FACME)	2	3					9
251	FOR SYSTEM 2000 S.A.		3					
252	FORMICA ESPAÑOLA S.A.	1	2		5	6	7	
253	FRANKANI S.A.L.			3				
254	FRESMAK S.A.		2					
255	FUCHOSA S.A.L.	1			5			
711	FUNCOR S.COOP.LTDA.					6		
256	FUNDICIONES ANSOLA, SA	1						
257	FUNDICIONES DEL ESTANDA S.A.	1			5			9
712	FUNDICIONES ESPECIALES ZARAGOZA SA					6		
758	FUNDICIONES GELMA							
258	G & D REGALOS Y DECORACION.S.A.			3				
259	G & M SERVICIOS S.A.	1						
260	GAIKER CENTRO TECNOLOGICO	1						
261	GAMESA-GRUPO AUXILIAR METALURGICO, SA	1						
262	GANBO, SOCIEDAD ANONIMA LABORAL				4			
263	GARATE, ANITUA Y CIA., S.A.			3			7	
264	GAROBEL S.L.			3				
265	GASHOR-OOMS S.A.		2					
266	GAUBE S.A.			3				
267	GAURVE S.A.		2					
268	GAZTELUR S.A.			3				
742	GEA COMPAÑIA IBERICA, S.A.							9
269	GECCERSA, TECNOLOGIAS Y CERAMICAS AVANZAD	1						9
270	GEMINIS S.A.		2		5	6		
713	GENERAL DE INFORMATICA SA					6		
271	GENERAL QUIMICA,S.A.	1			5			9
272	GEPCE S.A.	1						
273	GILKAR S.L.			3				
274	GKN AYRA DUREX, S.A.	1				6		
275	GOITEK SYSTEM, S.L.	1			5			9
276	GOITI SDAD COOP. LTDA.	1		3	5	6		9
277	GOIZPER,S.COOP.LTDA.	1	2	3	5			
761	GOROSTIDI S.A.					6		
278	GRIP-ON TOOLS S.A.	1		3				
743	GRUPO AUXILIAR METALURGICO, S.A.							9
279	GUARDIAN ESPAÑOLA S.A.		2					

280	GUARDIAN LLODIO, S.A.	1							
281	GUINEA HERMANOS INGENIEROS S.A.	1			5	6			
714	GUMUZIO E HIJOS SA						7		
715	GURIA							8	
282	GUTIERREZ ASCUNCE CORPORACION S.A.		2	3	5	6	7	8	
283	HASIA S.L.			3					
284	HERRAJES Y ACCESORIOS BOLMANS S.L.			3					
285	HERRAMIENTAS CASTILLO S.A.		2		5				
286	HERRIOLA S.COOP.LTDA	1			5				
287	HERTELL S.COOP		2						
288	HIDRANORTE INGENIEROS S.A.	1							
289	HIDROPROYECTOS, S.L.	1							
290	HIJOS DE JUAN GARAY S.A.	1			5				
744	HOLTZA, S.A.								9
291	HOME FITTINGS ESPAÑA S.A.		2	3	5			8	
292	HORNOS INSTALACIONES PANADERIAS			3					
293	HOTELPRO S.L.			3					
294	HUNOLT SA	1			5				9
295	IBACER S.A.		2	3					
296	IBERDOMO S.L.		2	3					
297	IBERDROLA	1	2	3		6	7	8	9
745	IBERIA ASHLAND CHEMICAL, S.A.								9
298	IBERMATICA S.A.	1			5	6			9
299	IBM	1							
300	ICOA, S.A.	1		3	5	6	7	8	
301	IDEKO, GRUPO DE INTERES ECONOMICO.	1			5				9
302	IDOM SA	1				6			
303	IGEPAK S.A.	1							
304	IKERLAN TEKNOLOGI IKERTEGIA	1	2		5	6			
305	IKOR SISTEMAS ELECTRONICOS S.A.	1		3	5				
306	INASMET-ASOCINV. METAL PAIS VASCO	1			5	6			
307	INDELEC S.A.	1			5				
308	INDUSBRY S.L.			3					
309	INDUSTRIA AUXILIAR ALAVESA S.A.			3	5	6			
310	INDUSTRIA DE TURBO PROPULSORES, S.A.	1			5	6	7		9
746	INDUSTRIA ELECTRONICA DE COMUNICACIONES,S								9
311	INDUSTRIA TECNICA DE LA BISAGRA,S.A.	1	2	3	5				
312	INDUSTRIAL FARMACEUTICA Y DE ESPECIALID	1			5				9
313	INDUSTRIAL IBILI S.A.			3					
314	INDUSTRIAL ROLDAY S.L.			3					
315	INDUSTRIAL SALVA, S.A.	1	2	3	5	6		8	9
316	INDUSTRIAS AGUINAGALDE S.A.			3					
317	INDUSTRIA AGUIREGOMEZCORTA Y MENDICUTE	1							
318	INDUSTRIAS ALBOR S.A.			3					
319	INDUSTRIAS ANAYAK S.A.	1		3	5		7	8	9

320	INDUSTRIAS ARABA S.A.			3					
321	INDUSTRIAS AUXILIARES S.A.			3	5			8	
322	INDUSTRIAS BIPLAXT S.A.			3					
323	INDUSTRIAS DE PRECISION ARBEO S.A.	1		3					
324	INDUSTRIAS DE SEGURIDAD BAUS S.A.		2	3					
325	INDUSTRIAS DEL MUELLE S.L.			3					
326	INDUSTRIAS DERIVADAS DE LA FUNDICION		2						
327	INDUSTRIAS DOJE S.L.			3					
328	INDUSTRIAS EGAÑA S.A.			3					
329	INDUSTRIAS ELECTROMECC S.A.			3					
330	INDUSTRIAS ELECTROMECANICAS G. H. SA	1		3	5				
331	INDUSTRIAS ERCE S.A.			3					
332	INDUSTRIAS GENESA S.A.			3					
333	INDUSTRIAS GOINI S.A.		2	3					
334	INDUSTRIAS IMAR S.A.			3					
335	INDUSTRIAS INFORLAN S.A.			3					
336	INDUSTRIAS ITTE S.A.			3					
337	INDUSTRIAS LAGUN-ARTEA S.A.	1			5	6			
338	INDUSTRIAS LUMA S.A.			3					
339	INDUSTRIAS METALICAS OÑAZ S.A.			3					
340	INDUSTRIAS PLASTICAS CASTRO S.A.			3					
341	INDUSTRIAS PLASTICAS NAVALES S.A.-IMPLAVALSA			3					
342	INDUSTRIAS QUIMICAS DEL URUMEA S.A.	1			5		7	8	9
343	INDUSTRIAS QUIMICAS KUPSA, S. L.	1			5				
344	INDUSTRIAS SUBIÑAS S.A.			3					
345	INDUSTRIAS TAJO, S. COOP. LTDA.	1			5	6		8	
346	INDUSTRIAS TEY, S.L.	1							
347	INDUSTRIAS URBA S.A.		2	3					
348	INELSE S.L.		2						
716	INFORAGA SA					6			
349	INFORMATICA 68, S.L.	1			5				
350	INGAMEX S.L.			3					
351	INGELECTRIC TEAM S.A.	1			5	6		8	9
352	INGEMAT S.A.	1							9
353	INGENIERIA DE APLICACIONES	1							
354	INGENIERIA MECANICA TECNICA S.A.		2	3					
747	INGENIERIA Y HORNOS INGHOR, S.A.							9	
717	INGENIERIA Y SISTEMAS SIDERURGICOS SA					6			
355	INGENOR, S.A. (GRUPO SIDENOR)	1							9
356	INGESA S.COOP.		2	3	5				
357	INOVAC-RIMA S.A.			3	5				
358	INOXIBAR S.L.			3					
718	INSECTICIDA CONDOR SA					6			
359	INSERTEC S.A.	1							
360	INSTALACIONES SIDERURGICAS S.A.	1				6		8	

719	INSTITUTO EMPRESARIAL PARA LA COMUNIDAD EUROPEA								
361	INSTRUMENTACION Y AUTOMATIZACION S.A.	1							
362	INTEGI S.A.			3					
363	INTERNACIONAL DE CONSTRUCCIONES ELECTRIC	1			5	6			
364	INTERNACIONAL DE SEGURIDA Y SERVICIOS		2						
365	INTERVEGASA S.A.	1			5				
366	INTRAPLAS S.A.			3					
367	INVESTIGACION ALIMENTARIA, S.A.	1							
368	INYECPAS S.L		2						
369	IPARLAT	1			5				
370	IPIRANGA S.A.			3	5				9
371	IRAUNKOR-LARA S.L.			3					
372	IRAZOLA S.A.			3					
373	IRILUR S.A.			3					
374	IRIZAR, S. COOP.	1		3	5	6			
375	IRTAL, S.C.L.								
376	IRU ALFA S.A.		2						
377	ITEYMA S.L.			3					
378	IZAR S.A.			3				7	
379	JESUS MARIA AGUIRRE S.A. JEMA	1			5	6	7		
720	JEYMA SA					6			
380	JOLMARS S.L.			3					
721	JOSE MARIA ARISTRAIN SA								
381	JOSE MARIA GALLASTEGI Y CIA. S.A.			3					
382	JOSE ORMAECHEA, S.A.				5	6	7		
383	J-2000,S.A.L.	1	2	3		6			
384	KAUSO S.A.			3					
385	KEIT S.L.			3					
386	KEMEN INDUSTRIAL S.A.		2	3	5	6			
387	KEMENTSU, S.L.	1							
388	KEON S.A.	1			5				9
389	KERNE S.A.			3		6			
390	KIDE,S.COOP.LTDA.	1			5				
391	KOIBE S.A.			3	5				
392	KONEK SAL	1		3	5				9
393	KORTA S.A.	1	2						
394	KRAFFT,S.A.	1		3	5	6	7		9
395	KRAINEL S.A.	1	2	3	5				
396	LA INDUSTRIAL CERRAJERA S.A.		2		5				
397	LA INDUSTRIAL PLASTICA Y METALURGICA		2	3		6			
398	LABEIN	1			5				
399	LABORATORIOS ELECTRONICOS CID.	1	2	3					
400	LAMBDA COMUNICACIONES OPTICAS S.L.			3					
401	LAMBER ARMAS S.A.			3			7		
402	LAMFOR ABANDO S.A.			3					

748	LAMINADOS BASAÑEZ, S.L.							
403	LAN - GAI S.A.		2					
404	LANA SCOOP LTDA.	1		3		5		
405	LANDATA SISTEMAS S.A.	1						
722	LANKIDE EXPORT SA							
406	LAN-EKIN, S.A.	1	2					
407	LAN-MOBEL, S. COOP.	1		3	4	5		
408	LARON, S.A.	1				5		
409	LARRAÑAGA Y ELORZA S.A.			3				
723	LASA LABORATORIOS SA						6	
410	LASCARAY S.A.		2					
411	LASER TECNOLOGIA S.A.			3				
412	LASTER S.A.	1				5		
413	LEALDE S. COOP. LTDA.	1	2			5		
414	LEIOA DISTRIBUIDORA S.A.			3				
415	LEKU S.A.L.			3				
416	LIPMESA (LA INDUSTRIAL PLASTICA Y METALU	1						
417	LLAMA, GABILONDO Y CIA. S.A.			3		5		
418	LOFANEZ S.A.L.			3		5		
419	LOGIC SYSTEM INGENIEROS S.L.	1						
420	LOGOS S. COOP. LTDA.	1						
421	LOIRE S.A.F.E.		2	3		5	6	
422	LOMI POWER S.A.			3				
423	LORD TOILET S.L.			3				
424	LUDIBOX S.L.			3				
425	MADERAS DE LLODIO S.A.L.			3		5		
426	MAIER S.COOP. LTDA.	1				5	6	
427	MAKSER S.A.		2					
428	MALLAS UCIN AZPEITIA, S.A.	1						
429	MANIPULACION ASISTIDA S.A.			3				
430	MANIPULACION INGRAVIDA S.A.			3				
724	MANNESMANN DEMAG SA						6	
431	MANUFACTURAS ALFE S.A.	1				5		
432	MANUFACTURAS ANGA S.A.			3				
433	MANUFACTURAS ARANZABAL S.A.	1				5		
434	MANUFACTURAS ELECTRICAS S.A.	1		3		5		
435	MANUFACTURAS GRE S.A.			3				
436	MANUFACTURAS METALICAS JEVIT, S.A.				4			
437	MANUSPAIN S.A.			3				
438	MAQUINARIA CME S.A.L.	1				5		
439	MAQUINARIA GEKA, S.A.	1				5	6	
440	MAQUINARIA JUFE S.L.			3				
441	MAQUINARIA LAGUN S A	1				5		
442	MAQUINARIA URBIETA S.A.			3				
443	MARCOS ORMAECHEA, S.A.	1	2			5	6	

444	MAARIE BRIZARD ESPAÑA S.A.				5			
445	MARISCOS IZARDI S.A.							
446	MARISTAS-AZTERLAN				5			
447	MARZANA Y CIA. S.A.			3				
448	MASEIN S.A.			3				
762	MATRICERIA DEUSTO							
449	MATRICI S.COOP.LTDA.				5	6		9
450	MATZ-ERREKA,S.COOP.LTDA.			3	5			
451	MAYC SA			3	5			
452	MECANICA DE LA PEÑA S.A.				5	6		9
453	MECANIZACION Y AUTOLUBRICADOS S.A.				5			
454	MECANOPLASTICA S.A.				5			9
455	MECAPAL S.A			3				
456	MEDOP S.A.			3				
457	MEGAPLAST,S.A.				5	6		
458	MEGATOM S.L.			3				
459	MELCHOR GABILONDO S.A.	1			5			
460	MENDIGUREN Y ZARRUA S.A.				5			
461	MENKEY S.A.			3				
462	MERCEDES BENZ	1			5			
463	MESA GATICA S.A.		2	3				
464	METAL SYSTEM S.A.		2	3				
465	METALURGICA BURCEÑA S.A. (MEBUSA)		2		5			
466	METALURGICA CERRAJERA DE MONDRAGON, S.A.			3	5			
467	MICARINGO S.A.		2	3				
749	MICROFUSION DE ALUMINIO, S.A.							9
468	MICROLAB S.A.			3				
469	MIGUEL CARRERA Y CIA., S.A.				5			
470	MIKROA S.A.		2					
763	MONTAJES NERVION					6		
471	MUSTAD S.A.			3		6		
472	M.C.O. S.A.			3				
473	NARDIL S.L.			3				
474	NATURAL VOX, S.A.				5			
475	NAUTICA GOYMAR,S.A.							
476	NAVA INTERNACIONAL S.A.			3				
477	NAVA PLAST, SL		1					
478	NETRESAL S.A.L			3				
479	NETWORK AUDIOVISUALES S.A.			3				
480	NEURTEK MEDIO AMBIENTE S.A.		1		5			
481	NEURTEK S.A.							
482	NEXTEL, S.A.				5			
483	NIESSEN, S.A.		1	2	3	5		
484	NORBERTO ARIZMENDI S.A.			2	3	5		
485	NORMA IBERICA S.A.			2	3			

486	NOVATRONIC S.A.								
750	NUBIOLA, S.A.								
487	OBE HETTICH, S.L.								
488	OBE S.A.								
489	OCAMICA HERMANOS S.A.								
490	OCARIZ S.A.								
725	OCHANDIANO, MOLINA Y CIA. SL								
491	ODIME S.A.								
492	OFICINA DE INVESTIGACION AGRUPADA S.A.	1	2	3		5			
493	OFITA, SAMM	1		3	4	5			
494	OIARSO SCOOP								
495	OIHANA, C.COOP.LTD.								
496	OIHANBERRI, S.A.								
726	OILGEAR TOWLER SA								
497	OINAKAR, S. COOP.								
498	OIVE S.A.								
499	OJANGUREN Y MARCAIDE S.A.								
500	OJMAR S.A.								
501	OLAÑETA Y JUARISTI S.A.								
502	OLAVE, SOLOZABAL Y CIA., S.A.								
503	ONA ELECTROEROSION S.A.	1	2	3					
504	ONA-PRES SOC. COOP. LTDA.							8	9
505	ONDOAN S. COOP.LTDA.								
506	ORBINOX S.A.								
507	OREKA EQUILIBRIO S.L.								
508	ORKLI S. COOP. LTDA.					5	6		
509	ORMALAN S.A.								
510	ORMAZABAL ENERGIA S.A.								
511	ORMAZABAL Y CIA. S.A	1	2	3					
512	ORNI S.A.								
513	ORONA,S.COOP.LTDA.	1	2	3		5	6	7	
514	ORTZA, SCI								
515	OSATU S.COOP.LTDA.								
516	OZARK IBERICA S.A.								
517	PALMERA INDUSTRIAL S.A.								
518	PAL-PLASTIC S.A.								
519	PAPELERA GUIPUZCOANA ZIKUNAGA,S.A.								
520	PAPELERA SAN JOSE S.A.								
521	PAPELERIA INFORMAL S.A.								
522	PATRICIO ECHEVARRIA S.A.								
523	PAVIMENTOS GONZALEZ S.A.								
524	PERFIL THERMIK								
525	PERFORACIONES METALICAS S.A.								
727	PESQUERA ECHALAR SA								
526	PETROLEOS DEL NORTE S.A. (PETRONOR)					5	6		

527	PHARMAFLEX S.A.			3					
528	PIROCTECNIA LECEA S.A.			3					
529	PLASTICOS ALAI S.A.			3		5			
530	PLASTICOS KAPPA S.L.			3					
531	PLASTICOS MEGLAS S.A.			3		5		8	
532	PLASTICOS PARDO S.A.			3				8	
533	POL S.A.			3					
534	POLIFLUOR S.L.		2	3					9
535	POREVI S.A.			3					
536	POSTES NERVION S.A.		2	3		5			
537	PRECICONTROL S.A.			3					
538	PRECIGAS S.A.			3		5			
539	PREFABRICADOS LEMONA S.A.	1	2			5			
540	PREFABRICADOS METALICOS UMARAN S.A.	1	2	3		5			
541	PREFABRICADOS URKIA S.A.			3					
542	PRENSADOS Y METALES S.A.		2						
543	PRIBAÑEZ			3					
728	PRINCIPIA SA						6		
544	PROCESOS Y SISTEMAS DE SEPARACION S.A.	1	2				6	8	
545	PRODUCCIONES Y DISEÑOS TEXTILES, S.A.					4			
546	PRODUCTOS ASTECA S.A.		2	3			6		
547	PRODUCTOS DE BRICOLAGE S.A.			3					
548	PRODUCTOS DE GOMA GARAY, S.A.	1							
549	PRODUCTOS STANDARD C.R.V., S.A.			3					
751	PRODUCTOS TUBULARES, S.A.								9
550	PRONUTEC SA	1		3					
551	PROSPEKTIKER ERAKUNDEA	1							
552	PROTECCIONES ELECTRICAS DE ALTA PRECISION	1	2	3					
553	PROYECTOS E INSTALACIONES DE DESALACION	1	2						
729	PROYECTOS INDUSTRIALES SL						6		
554	PROYECTOS Y FABRICACION ELECTRONICA S.A.	1				5			
555	PUNTO Y APARTE S.A.			3					
556	QUIMICA DE MUNGIA S.A.	1							
557	RAMON VIZCAINO S.A.	1				5	6		
558	RECKITT & COLMAN S.A.			3		5		7	
559	REMETAL, S.A.	1	2			5	6		8
560	REVESPAN S.A.	1		3					
561	RHONE POULENC QUIMICA, S.A.	1				5			
562	RIK S.A.			3					
563	RIVERCAP S.A.			3					
564	ROBERTO ZUBIRI S.A.	1	2	3		5		8	
565	ROBOTICS TECHNOLOGY S.A.			2					
566	ROBOTIKER ASOCIACION CENTRO TECNOLOGICO	1					6		
567	RODISA, S.A.	1					6		
568	RONEO UCEM S.A.		2	3		5	6	7	

569	ROZENBAL SA			3					
570	R-100 COMPANY S.L.			3					
571	SAFT IBERICA, S.A.	1				5			
572	SAGOHE, S.A.L.				4				
573	SAGOLA,S.A.	1		3		5	6		8
574	SALBURUA-91, S.L.		2						
575	SALLURTEGUI S.A.			3		5			
576	SAMMIC S.A.			3				7	
577	SARRALDESA	1				5		7	
578	SCOINER SCOOP			3					
579	SELLEX S.A.			3	4				
580	SEMICONDUCTORES ELECTRICOS, S.A.				4	5			
581	SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A.	1	2			5			9
582	SEÑALIZACIONES EUROPEAS S.A.			3					
583	SIDERNAVAL EQUIPOS SIDERURGICOS	1				5			
584	SIMECAD S.L.			3					
585	SIMESA, S.A.	1							
586	SIMEYCO, S.A.L.				4				
587	SISFLE, S.A.	1				5			9
588	SISTEMAS COMPONIBLES S.A.			3		5			
589	SISTEMAS DE FIJACION MACHTLE S.L.			3					
752	SISTEMAS DE MICROELECTRONICA, S.A.								9
590	SISTEMAS DE PALETIZACION, S.A.	1		3					
591	SISTIAGA, S.L.	1							
592	SLIGO S.A.			3					
593	SOCIEDAD DE GAS DE EUSKADI S.A.	1							
594	SOC. ESPAÑOLA DE PRODUCTOS FOTOGRAFICOS VALCA			3		6	6		
730	SOC. PARA LA PROMOCION Y LA RECONVERSION INDUS								8
595	SOFTEC S.A. SOFTWARE Y TECNOLOGIA	1							9
765	SOMHE						6		
596	SORALUCE S.COOP.LTDA	1	2	3		5	6		8 9
597	SPORTIL S.A.			3					8
598	STAR BONIFACIO ECHEVERRIA S.A.	1	2	3	4	5			
731	STOWE WOODWARD IBERICA SA								8
599	SUPER EGO TOOLS S.A.	1	2	3		5			8
600	SURDRY S.L.		2	3					
601	S. COOP. LTDA. ALECOPI	1							9
764	S A. CONSTRUCTORA ESPAÑOLA DE MAQ. Y HERRAMIE						6		
602	S.A. DE PLACENCIA DELAS ARMAS	1	2				6		
603	S.A. DE TALLERES DE MANIPULACION			3		5			
604	S.A. FUNDICION DE BOLUETA	1							
605	TAARUP IBERICA S.L.		2						
606	TADI S.A.			3					
607	TALLERE Y SUMENISTROS A.G.O.			3					
608	TALLERES AGO S.L.			3					

609	TALLERES AUXILIARES DE CALDERERIA S.A.			3				
610	TALLERES BERRIAK S.A.			3				
611	TALLERES BETOÑO, S. A.	1			5			
612	TALLERES BOST S.A.	1			5			
613	TALLERES DE ESCORIAZA,S.A.	1	2	3	5	7	8	
614	TALLERES DE OCHANDIANO, S.COOP.LTDA.	1		3	5			
615	TALLERES DEL ZUYA S.A.				5			
616	TALLERES GAIN S.COOP. R.L.		2			6		
617	TALLERES JASO, S.A.	1			5	6		
618	TALLERES JEZ		2					
619	TALLERES MECANICOS AGRYMIN S.A.		2					
620	TALLERES MECANICOS HERISA, S.L.			3				
621	TALLERES NEGARRA S.A.			3	5			
622	TALLERES PASABAN S.A.		2					
623	TALLERES RUFINO JAUREGUIBERRI S.A.			3		6		
624	TALLERES SALTERAIN S.A.			3				
732	TALLERES SAN MIGUEL SA					6		
625	TALLERES URIBARRI, S.L.	1			5			
626	TALLERES Y FUNDICIONES JEZ, S.A.	1			5			
627	TALLERES ZILER S.A.			3				
628	TAPIA Y CIA. S.A.			3				
629	TECNICA DE SECADO Y REFRIGERACION S.L.	1						
630	TECNICA MECANICA EUROPEA S.A.		2			6		
631	TECNICAS DE CALENTAMIENTO S.A.			3			7	
632	TEFER S.A.		2	3				
633	TEIN TECNOLOGIA INDUSTRIAL S.A.		2					
634	TEKNIKER ASOCIACION DE INVESTIGACION	1	2					
635	TELEDATA S.A.			3				
733	TELEINFORMATICA SA					6		
636	TELION SA	1			5			
637	TELLERIA, VALDUBIECOAZAOLA S.A.	1			5			
638	TENNECO ESPAÑA S.A.	1			5			
639	TERMoeLECTRICIDAD VIZCAINA S.L.	1			5			
640	TERMoeLECTRICIDAD CONSONNI S.A.		2				8	
641	TERRAIN, S.D.P., S.A.	1		3	5			
642	TESINSA S.A.			3				
643	TIFELL ELECTROSOLAR SINTENS S.A.			3			7	
644	TORRAVAL S.A.	1				6		
645	TRABAJOS ESPECIALES ZUT S.A.		2	3				
646	TRANSFORMADOS METALICOS PRADO S.A.	1			5			8
647	TRANSFORMADOS PEALSAS.A.	1			5			
648	TRANSPORTES ABRA, 2000 S.A.		2					
734	TRANSPORTES INTERNACIONALES SAN JOSE S						8	
753	TRATAMIENTO Y CONTROLES TECNICOS, S.A.							9
649	TRATAMIENTOS TERMICOS T.T.T. S.A.	1			5			9

650	TREBELAN S.A.			3			6		
651	TRES D, INNOVACION Y DISEÑO INTEGRAL, SL				4				
652	TRUST EIBARRES S.A.			3					
653	TUBACEX CIA. ESPAÑOLA DE TUBOS POR EXTRU	1				5	6		8
654	TUBOPLAST HISPANIA SA	1	2	3		5	6	7	8
655	TUCOÑEX S.A.			3					
656	T.T.P. TAMDEM TITANIUM PROJECT S.L.	1							
657	UCEM CERRAJERA S.A.	1		3		5			
658	UCEM DORLET, S.A.	1		3					
659	UCEM SISTEMAS S.A.		2						
660	UKLA S.A.			3					
661	ULGOR S.COOP.LTDA.		2	3					
662	ULMA,S.COOP.LTDA.	1	2	3		5	6		9
663	UNION ESPAÑOLA DE EXPLOSIVOS	1				5			
664	UNION FABRICANTES ELECTRODOMESTICOS, S.A.				4				
665	UNIPAPEL S.A.			3		5			
759	UPSAMEDICA								8
666	URBANO CONDE S.A.			3		5			
667	URBAR INGENIEROS, S.A.	1		3		5	6		
668	URIKER,S.A.L.	1							
669	UROLA S.COOP.LTDA.			3		5	6		
670	URSSA S.COOP.LTDA.	1				5			
754	U.T.E. SIGMABUS								9
671	VALVULAS Y DERIVADOS S.A.	1							8
672	VANLUX, S.A.				4				
673	VASFORM S.L.			3					
674	VERTS S.A.		2						
675	VICINAY CADENAS	1		3		5	6		9
676	VICTORIO LUZURIAGA, S.A.	1				5	6	7	
677	VIDRALA S.A.	1	2			5			9
678	VINOS ELOSEGUI S.L.			3					
679	VINYCAP S.A.			3					
680	VITROGRES S.A.			3					
681	VIZDURR S.A.		2			5	6		8
766	VOITH TOLOSA						6		
682	V.M.P. TECNICAS S.L.			3					
683	WAYBOL S.A.		2						
684	XEY S.A.	1		3		5	6		8
685	ZAHOR, S.A.	1				5			
686	ZARAUZ			3					
687	ZAYER,S.A.	1	2			5	6	7	9
688	ZELAI AZPI S.L.			3					
689	ZIUR S.L.			3					
690	ZIV APLICACIONES Y TECNOLOGIA, S.A.	1				5			9
691	ZUARIS S.A.			3					

692	ZUBIOLA, S. COOP.	1		3						9
693	ZUEKIN S.A.			3						
694	ZUMATU S.A.			3						

Anexo 2: Directorio de empresas de Navarra

Nomenclatura para la correcta interpretación del directorio.

1. Empresas que se han acogido a los programas de ayudas a la I+D del Departamento de Industria, Comercio, Turismo y Trabajo del Gobierno de Navarra en los años 1993-1994.
2. Relación de empresas que han recibido ayudas del CDTI en el período 1984-94.
3. Empresas que el CDTI considera potenciales clientes.
4. Empresas que han recibido ayudas del programa de apoyo al diseño industrial de la Sociedad Estatal para la Promoción del Diseño Industrial (DDI).

DIRECTORIO DE EMPRESAS DE NAVARRA Y SUS FUENTES

1	ACECSA-ACEROS CALIBRADOS, S.A	3		
2	ACEROS MOLDEADOS DE LACUNZA, S.A.	2		
3	AGRALCO, SCOOP.	3		
4	AGRICOLA CARCASTILLO, S.L.	1		
5	AGROALIMENTARIA AZNAR, S.A.	3		
6	AGROPECUARIA DE NAVARRA, S.COOP.LTDA.	3		
7	AGUAS DE MONTEJURRA, S.A.	3		
8	ALIMENTOS CONGELADOS, S.A.	3		
9	AMAYA SPORT, S.L.	3		
10	AP AMORTIGUADORES SA	1		
11	APERITIVOS Y EXTRUSIONADOS, S.A.	3		
12	AROFA, S.L.	3		
13	ARTICULOS FERRETERIA SA	1		
14	ARVIN EXHAUST, S.A.	2		
15	ARVIN-CHESWICK S.A.	1		
16	ASESORIA INDUSTRIAL ZABALA, S.A.	3		
17	ASOCIACION NAVARRA DE INFORMATICA MUNICIPAL, S.A.	3		
18	AULA DE INFORMATICA APLICADA DE NAVARRA, S.A.	3		
19	AZKOYEN HOSTELERIA SA	1		
20	AZKOYEN INDUSTRIAL SA	1		
21	A.P. AMORTIGUADORES, S.A.	2		
22	BERTAKO SA	1		
23	BILDULAN, S.COOP.	3		
24	BODEGAS OCHOA	1	2	
25	BS. ELECTRODOMESTICOS, S.A.	3		
26	CEMENTOS PORTLAND, S.A.	3		
27	CENTRACERO SA	1	2	
28	CENTROS TECNOLOGICOS DE NAVARRA, SA	1	3	
29	CLONTEC, S.A.	2		
30	COMP. NAVARRA PROD. DE SEMILLAS SA	1	2	
31	COMPAÑIA VINICOLA NACIONAL, S.A.	3		
32	CONGELADOS DEL NORTE, S.A.	3		
33	CONSERVAS NAPAL, S.A.	3		
34	CONSERVAS TABOADA, S.A.	3		
35	CONSTRUCCIONES METALICAS COMANSA, S.A.	2	4	
36	COOPERATIVA ASOCIACION DE LABRADORES	3		
37	COOPERATIVA SAN BLAS DE RIBAFORADA	3		
38	DESTILERIAS LA NAVARRA, S.A.	3		
39	DULCES UNZUE, S.A.	3		
40	EATON, S.A.	3		
41	EDITORIAL ARANZADI SA	1	2	
42	EISENOR SA	1		
43	ELECTRICIDAD FIJA, SL	2		
44	ELECTRIFICACIONES LUMEN SAL	1	2	
45	ELECTRONICA MEYSH, S.L.	3		
46	EMBEGA, SCOOP. INDUSTRIAL	2		
47	EMBUTIDOS GOIKOA, S.A.	3		

48	EMERITO SAINZ SA	1	3	4
49	EMPRESA NAVARRA DE QUESOS, S.A.	3		
50	ENERGIA HIDROELECTRICA DE NAVARRA SA	1		
51	EUR-CONSULTORES, S.A.	3		
52	FABRICA ELECTROTECNICA EUNEA, S.A.	3		
53	FIVENA, S.A.	3		
54	FRENOS ELECTRICOS UNIDOS SA	1	2	
55	FRENOS IRUYA SAL	1	3	
56	GEIND INGENIERIA DE SISTEMAS, S.L.	3		
57	GIGANTE VERDE, S.A.	3		
58	GIROAZ, S.L.	3		
59	GORVI SA	1	3	
60	GRAFICAS ESTELLA, S.A.	2		
61	GRUPO INFORMATICO GTI, S.A.	3		
62	GRUVICON, S.A.	3		
63	GURELAN	1	2	
64	HERGOI SL	1		
65	HIJOS DE JOSE MARIA MARRODAN, S.A.	2		
66	HITOX EUROPA, S.A.	2		
67	HUGUET, S.L.	3		
68	IBERFRUTA SA	1	2	
69	IBERICA DEL FRIO, S.A.	3		
70	IGARTEX, S.A.L.	3		
71	INDUSTRIA NAVARRA DEL ALUMINIO, S.A.	2		
72	INDUSTRIAL CORCHERA NAVARRA, S.A.	3		
73	INDUSTRIAL NAVARRA DE EQUIPOS Y COMERCIO, S.A.	3		
74	INDUSTRIAS ALIMENTARIAS DE NAVARRA, S.A.	2		
75	INDUSTRIAS AUTOPLAS SA	1	3	
76	INDUSTRIAS BARDI, S.A.L	3		
77	INDUSTRIAS CARNICAS NAVARRAS, S.A.	2		
78	INDUSTRIAS CARSAL, S.A.	3		
79	INDUSTRIAS ESTEBAN SA	1	2	
80	INDUSTRIAS FECOR SA	1		
81	INDUSTRIAS GRASAS DE NAVARRA, S.A.	3		
82	INDUSTRIAS LANEKO	1	2	
83	INDUSTRIAS METALICAS DE NAVARRA, S.A.	3		
84	INDUSTRIAS MUERZA SA	1		
85	INDUSTRIAS QUIMICAS DE NAVARRA, S.A.	3		
86	INDUSTRIAS SAN ANDRES, S.A.	2		
87	INDUSTRIAS Y ABONOS DE NAVARRA, S.A.	3		
88	INECO SA	1		
89	LABORATORIOS CINFA, S.A.	2	3	
90	INGETEM, S.A.	3		
91	INICIATIVAS GENETICAS, S.A.	2		
92	INSTITUTO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO DE NAVARRA, SA	3		
93	INSTITUTO TECNICO Y DE GESTION DEL PORCINO, S.A.	3		
94	INSTITUTO TECNICO Y DE GESTION DEL VACUNO, S.A.	3		
95	INTERMALTA, S.A	3		
96	IONOGRAF SA	1	2	

97	IRUBER, S.L.	3		
98	ISER MATERIALES DE FRICCION, S.A.	3		
99	JOFEMAR, S.A.	2		
100	KOBOL SA	1	2	
101	LABOLAN, S.L.	3		
102	LUCAS GIRLING SA	1	2	
103	LUMITRONIC SA	1	3	
104	MADERAS NAVARRA SA	1	2	
105	MAGNESITAS NAVARRAS, S.A.	3		
106	MANUEL TORRES DISEÑOS INDUSTRIALES SA	1	2	
107	MANUFACTURAS METALICAS JEVIT SA	1	2	4
108	MAPSA, S.COOP.LTDA.	3		
109	MATERIALES DE FRICCION SA	1		
110	MECANICAS LERIN, S.L.	2		
111	MECANIZADOS INDUSTRIA AUXILIAR, S.A.	3		
112	MECANIZADOS Y TALLERES IND. SA	1		
113	MELER APLICADORES DE HOLT MELT, S.A.	3		
114	MELTON, S.L.	2		
115	MEPAMSA, S.A.	2		
116	MINERA SAN DONATO, S.L.	2		
117	NAVARRA DE COMPONENTES ELECTRONICOS SA	1	2	
118	NAVARRA ELECTRONICA SL	1	3	
119	NAVARRA TROUT, S.A.	3		
120	NORTON, S.A.	3		
121	ONENA BOLSAS DE PAPEL, S.A.	3		
122	OPISOL, SL	1		
123	ORTZA S.COOP.	1	2	4
124	PAPELERA NAVARRA, S.A.	3		
125	PIENSOS UNZUE SA	1	3	
126	PLANTAS DE NAVARRA, S.A.	2		
127	POLNASA, S.A.	2		
128	PORCELANAS DEL NORTE, S.A.L.	3		
129	POTASAS DE SUBIZA, S.A.	3		
130	PRODUCCION INDUSTRIAL DEL HORMIGON S.A.L.	1	3	
131	PROPILENO TEXTIL, S.A.	3		
132	RECTIFICADOS AVIMA SL	1		
133	ROLLTORE, S.A.	3		
134	SARRIO, S.A.	3		
135	SAYOA MAQUINARIA AUTOMATICA SL	1		
136	SEMILLAS ZULUETA SA	1	2	
137	SIMES SENCO SA	1	3	
138	SKF ESPAÑOLA SA	1	2	
139	SLIR SL	1	2	
140	SOCIEDAD DE DESARROLLO DE NAVARRA, S.A.	3		
141	SOCIEDAD FITERANA TEXTIL, S.A.L.	3		
142	SULFATOS LA RIBERA, S.L.	3		
143	SUNSUNDEGUI, S.A.	3		
144	SUPERFOS EMBALAJE INPLAVI, S.A.	3		
145	S.A. DE VERA	2		

146	S.A. NAVARRA DE APLICACIONES PLASTICAS	3		
147	TECNOCONFORT, S.A.	3		
148	TEGUI ELECTRONICA SA	1	2	
149	TENERIAS OMEGA, S.A.	3		
150	TERMoeLECTRICIDAD BEROTZA, SL	1		
151	TRABAJOS CATASTRALES, S.A.	2		
152	TRW DIRECCIONES DE VEHICULOS, S.A.	2		
153	UNICABLES, S.A.	2		
154	UNICE SA	1	2	
155	UNION DE INDUSTRIAS C.A., S.A.	3		
156	URRA ACCESORIOS, S.L.	3		
157	USCAL SL	1		
158	UVESA, S.A.	3		
159	VEGA MAYOR, S.A.	3		
160	VERKOL, S.A.	3		
161	VIDECART SA	1		
162	VIDECART, S.A.	2	2	
163	VINICOLA NAVARRA, S.A.	3		
164	VISCOFAN SA	1	2	
165	VITROMETAL, S.A.	2		
166	VOLKSWAGEN NAVARRA, S.A.	3		
167	WISCO ESPAÑOLA SA	1	3	
168	XANTOFLOR, S.A.	2		
169	YESOS PAMPLONA SA	1	2	
170	ZERTAN, S.A.	3		
171	ZIBARA, S.A.	2		
172	CARROZADO DE AUTOBUSES CARBUS, S.A.	4		
173	OIHANA, C.COOP.LTD.	4		