

ACTIVOS INTANGIBLES, ACUERDOS DE COLABORACIÓN Y RENDIMIENTO EN LAS EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA DEL PAÍS VASCO*

*Carlos Blanco Valbuena**
Iñaki Peña Legazkue****

* Este artículo es el resultado de la investigación realizada sobre la medición del impacto de la gestión del conocimiento y de las alianzas estratégicas en el rendimiento de las empresas de base tecnológica de los parques tecnológicos del País Vasco (España). Su financiación corrió a cargo de la Fundación Sasakawa en el 2003. El artículo se recibió el 30-01-2005 y se aprobó el 13-12-2005.

** Doctor en Economía y Dirección de Empresas por la Universidad de Deusto, España. *Master* en Producción y Tecnología, Instituto Directivos de Empresa, Madrid. Formación especializada en Gestión de la Ciencia y la Tecnología, Universidad Carlos III, Madrid. Investigador asociado de la Universidad de Deusto (País Vasco). Su interés en la investigación se centra en la “gestión del conocimiento”, en la “gestión de innovación” y en la “gestión de recursos humanos”. Su experiencia, tanto en cargos directivos como docentes, alcanza los quince años. Correo electrónico: carlo_co@yahoo.com.

*** Doctor en Economía. Profesor asistente de la Universidad de Deusto y director de Proyecto Regional de Emprendedores en el País Vasco. Su interés como investigador se centra en el tema de “emprendedores”. Correo electrónico: Ipena@ud-ss.deusto.es.

RESUMEN

El artículo intenta responder a la pregunta sobre el comportamiento de las empresas de alta tecnología ubicadas en los parques tecnológicos del País Vasco con respecto a la gestión del conocimiento, las formas de alianzas estratégicas que llevan a cabo y el efecto de dicho comportamiento en el rendimiento. El soporte teórico de la investigación fue proporcionado por los enfoques basados en los recursos (RVB), en las alianzas estratégicas y en la gestión del conocimiento (KBV), que se recogen y desarrollan en la amplia bibliografía reseñada. En el trabajo de campo se entrevistaron más de 66 directivos y se efectuaron análisis estadísticos con las variables identificadas. Las pruebas practicadas muestran que los activos intangibles relacionados con el capital humano (formación y experiencia en I+D) contribuyen al crecimiento de los negocios; que las firmas tienen tendencia a llevar a cabo alianzas de tipo formal, en el área de la I+D, con las universidades y con los centros tecnológicos, más que con otras instituciones, y que este tipo de acuerdos también contribuye al crecimiento de los negocios en dichas firmas.

Palabras clave: enfoque basado en los recursos, alianzas estratégicas, gestión del conocimiento, parques tecnológicos.

ABSTRACT

Intangible Assets, Collaboration Agreements and Performance in High Technology Businesses in the Basque Country

This paper deals with the behavior of high-tech firms, located in technological parks of the Basque Country, concerning the management of knowledge, the kind of strategic alliances they enter, and the effect of such behavior on their performance. The paper is theoretically supported by the resource-based approach (RBA) and the different views on strategic alliances and knowledge management (KM) reviewed and included in the references section. The field work included interviewing more than 66 managers and later work consisted in carrying out statistical analysis on different variables identified. Different tests prove that intangible assets related to human capital (I+D instruction and experience) contribute to the growth of business, that firms tend to enter formal I+D alliances with universities and technological centers rather than other firms, and that these agreements also contribute to the growth of firm business.

Key words: knowledge management, resource based focus, strategic alliances, technology parks.

Introducción

En los primeros años del nuevo siglo ha adquirido cada vez mayor popularidad un reciente fenómeno conocido como la Nueva Economía, y suponemos que entre otras razones porque se aparta de la línea del pensamiento neoclásico tradicional e introduce nuevos paradigmas, muchos de los cuales todavía no se han analizado. El conocimiento, tal como se entiende en la comunidad académica, es un activo (*asset*), un recurso intangible que actúa simultáneamente como insumo y como producto.

Existe la creencia generalizada según la cual un sistema eficaz de organizaciones que desarrolle de modo sistemático la gestión del conocimiento puede favorecer, en términos agregados, el desarrollo económico de las industrias y la prosperidad de las regiones. Conscientes de este fenómeno, las autoridades gubernamentales han elaborado diferentes políticas tecnológicas, y entre ellas se encuentra la basada en los parques de ciencia y tecnología, que han producido un notable impacto económico, medido en términos de fundación de empresas, creación de empleo e innovación de productos (Asociación Internacional de Parques de Ciencia, 2002). Lamentablemente, todavía no hemos alcanzado el suficiente nivel de evidencia empírica que demuestre una relación significativa entre los bienes intangibles basados en el conocimiento y el rendimiento de la empresa. En consecuencia, resulta necesario disponer de más información, que sirva para formular políticas de apoyo a los profesionales de los negocios.

Del mismo modo que muchos otros investigadores, nosotros también consideramos

el conocimiento un activo intangible, estratégico y esencial, que puede ser una fuente de ventaja competitiva sostenible. El conocimiento puede muy bien ser entendido como un intangible acumulable dentro de una organización, y, también, como un elemento intangible que fluye “hacia adentro” y “hacia afuera” de la organización. Esta peculiaridad nos induce a apoyarnos a un tiempo en el enfoque basado en los recursos y en las corrientes de investigación de las alianzas estratégicas a la hora de indagar en los tratados que ya existen sobre el tema. Al abordar varias esferas teóricas desde las formulaciones y los trabajos empíricos de otros autores, esperamos obtener con nuestro estudio un conocimiento más amplio sobre el efecto que los bienes intangibles producen en el rendimiento de las empresas de base tecnológica.

Nuestro objetivo fue motivado por la falta de un trabajo empírico, en esta misma línea, realizado sobre nuestra economía local, y por la literatura científica que podía sustentarlo. El estudio se propone examinar la influencia en el rendimiento de las empresas de un elemento intangible, como es el conocimiento, concebido en forma de *stocks*, y de sus flujos. La finalidad de nuestro trabajo de investigación consiste en descubrir la vinculación conocimiento-rendimiento de las empresas de base tecnológica ubicadas en los parques tecnológicos y centros de innovación del País Vasco (España). En particular, nuestro estudio trata de esclarecer cuál es el efecto del capital interno, organizacional, humano y relacional sobre el rendimiento de las empresas.

Hemos realizado una prueba empírica en una muestra significativa de pequeñas y

medianas empresas que desarrollan actividades de alta tecnología (optoelectrónica, telecomunicaciones, aeronáutica, biotecnología y *software*) y en centros de innovación de negocios (Bic's). Al tratarse de compañías que operan habitualmente en parques tecnológicos y centros de innovación, se benefician de la política tecnológica del País Vasco, tendente a ampliar la red en este campo. Dicho de otro modo, esas empresas, ubicadas en los parques tecnológicos, parecen estar formándose en un entorno muy idóneo para el intercambio de conocimiento y la ampliación de sus redes comerciales.

Esperamos que las conclusiones de este estudio, aunque todavía son de carácter exploratorio, proporcionen ideas útiles a la comunidad académica y a los encargados de formular políticas en torno a la importancia de los activos intangibles, basados en el conocimiento, como impulsores esenciales del crecimiento de las empresas.

1. Perspectiva interna: enfoques basados en los recursos y en el conocimiento (*resource-based and knowledge-based-views*)

Haremos referencia, en primer lugar, al enfoque basado en los recursos (RBV), al enfoque basado en el conocimiento (KBV) y a los aportes, tanto teóricos como empíricos, que a lo largo del tiempo los investigadores han hecho en estos campos. La importancia del RBV para la empresa se pone de manifiesto cuando al hacer énfasis en los recursos internos se percibe cómo hacen de base y cómo sirven de fuente de la ventaja competitiva sostenible.

El fundamento de esa forma de comportarse se asienta, precisamente, en las características y naturaleza de los recursos idiosincrásicos de la organización. De ese modo, las empresas que desarrollan y acumulan estos recursos se hacen cada vez más heterogéneas, y, en consecuencia, manifiestamente diferentes de la competencia, lo que les permite un posicionamiento inmejorable en el mercado, que debe conducir las al logro de esa ventaja competitiva sostenible.

El RBV se apoya en el supuesto de que la generación de ventajas competitivas sostenibles depende del conjunto de recursos idiosincrásicos y de capacidades, que las empresas poseen o controlan por residir dentro de sus propias estructuras. Conceptos que encontramos desarrollados en Penrose (1959), Wernerfelt (1984) y Barney (1991).

Desde los aportes de Wernerfelt (1984) se definen los recursos como factores que pueden tener un claro impacto positivo o negativo para la empresa. De forma más específica y formal, los recursos pueden ser definidos como activos (tangibles e intangibles) vinculados de forma semipermanente a la organización empresarial. Como ejemplo de estos recursos subrayamos las marcas, el conocimiento tecnológico propio, la maquinaria, las destrezas de los empleados o los procedimientos eficientes. Wernerfelt (1984) considera el interés de las empresas en el desarrollo de la ventaja competitiva en función de los recursos.

Por su parte, Barney (1991) aborda esta cuestión considerando la existencia de tres clases de recursos: los físicos, los humanos y los organizacionales. En este sentido,

Grant (1991) los clasifica en recursos financieros, recursos físicos, recursos humanos, recursos tecnológicos y recursos organizacionales, a los que agrega la reputación de la empresa. Los recursos aquí son considerados como específicos, no negociables, no imitables y no transferibles, y la estrategia corporativa se ve influenciada por la acumulación en el tiempo de los recursos disponibles en cualquier momento.

Grant (1991) hace una distinción entre recursos y capacidades. Entiende por recursos “los *input* de los procesos de producción”, y constituyen la base del análisis; mientras que las capacidades son “la aptitud para combinar los recursos”. Así mismo, las capacidades, entendidas como competencias, son la base para el establecimiento de una ventaja competitiva. Esta noción de capacidad es similar a la de *competencias básicas*, desarrollada por Prahalad y Hamel (1991). En términos operacionales, este enfoque sugiere que la noción de capacidad podría ser definida desde la perspectiva funcional (I+D, producción y sistemas de información). En consecuencia, para la empresa la cuestión más importante es su habilidad para integrar las competencias individuales. Por otro lado, Amit y Schoemaker (1993) argumentan que toda empresa que posee recursos y capacidades facilita el desarrollo de una ventaja competitiva sostenible. Este argumento es aplicable a aquellas empresas que adquieren recursos idiosincrásicos y heterogéneos (entendidos en su sentido más amplio, e incluyendo por consiguiente las capacidades) sobre los que basar su estrategia.

Los mismos autores definen los recursos y las capacidades como “aquellos stocks de factores, propios o controlados, disponibles

por la empresa” (Amit y Schoemaker, 1993, p. 35). Los recursos se convierten al final en productos o servicios, que son utilizados en un amplio rango junto a otros activos. Entre los recursos se encuentra el *know-how*, que puede ser comercializado (p. ej.: patentes y licencias); los activos físicos y financieros (p. ej.: bienes inmuebles, equipos, etc.), y el capital humano. En este proceso, la ventaja competitiva se alcanza cuando las estrategias son un éxito debido a la influencia de estos recursos (Hitt, Ireland y Camp, 2001).

El RBV, a pesar de su amplia naturaleza, contiene y expresa una lección destinada a lograr el rendimiento: las empresas deben ser gestionadas como un portafolio de recursos tangibles y, lo que es aún más importante, de intangibles. Son estos últimos los que conducen al desarrollo de competencias, y, además, al establecimiento de la posición competitiva sostenible en el mercado.

Berry y Taggart (1998) consideran, recogiendo la opinión de otros autores, que el desarrollo efectivo de los recursos y de las capacidades tecnológicas ha sido generalmente reconocido en estos últimos años como un medio para la construcción de la ventaja competitiva sostenible, lo cual ha permitido un mayor rendimiento a nivel organizacional.

McEvily y Chakravarthy (2002) observan, en un reciente estudio empírico, que un recurso es más productivo cuando se usa conjuntamente con otros complementarios idiosincrásicos para la empresa, o cuando finalmente es aplicado para servir a un grupo de usuarios específicos. Estos investigadores, apo-

yándose en los estudios de Reed y DeFillipi (1990) y en los trabajos de Barney (1991), sostienen que un rendimiento superior tiene su base en el conocimiento tácito, complejo y específico, del que resulta difícil hacer una réplica, porque las causas de un rendimiento superior son más difíciles de percibir por los observadores externos que por los miembros de la propia organización. Creen, por consiguiente, que en los estudios sobre RBV la primera dificultad para obtener una validación empírica estriba precisamente en la identificación de los recursos esenciales.

McGrath *et al.* (1996) opinan que el conocimiento subyacente de cualquier innovación, al menos en parte, es idiosincrásico para la empresa. Esta condición convierte a las innovaciones técnicas y organizacionales en un buen punto de partida para la investigación en RBV. Finalmente, manifiesta estar también de acuerdo en que el conocimiento, por su fluidez, es un recurso difícil de medir.

Con la importancia que se está dando al conocimiento en nuestra economía global, su gerencia ha captado la atención del mundo, y, en especial, la de investigadores como Sveiby (1997), Stewart (1997), Davenport y Prusak (1998), Allee (1997) y Nonaka (1991), que han emprendido la tarea de descubrir las oportunidades, las prácticas y los beneficios de lo que ha venido en llamarse *gestión del conocimiento*.

El conocimiento es un recurso intangible esencial y específico de la empresa. Grant (1996) sugiere que el conocimiento poseído por una empresa es uno de los activos más cruciales e importantes para la competitividad. Spender (1996) argumenta que el conocimiento y la

habilidad para generarlo son el centro de la teoría de la empresa. Mucho de ese conocimiento reside sin duda en su capital humano; por consiguiente, la selección, el desarrollo y la utilización de ese capital pueden ser utilizados para la creación de valor de la empresa. Hitt *et al.* (2001b) encontraron que la transferencia del conocimiento incorporado en su capital humano (capacidades de los empleados) contribuye a la obtención de un más alto rendimiento. Es posible decir, entonces, que el capital humano tiene un efecto directo en el rendimiento.

Existen muchos beneficios de la gestión del conocimiento (*Knowledge Management* o KM) que pueden ser anticipados (Lank, 1997). Los empleados, por ejemplo, ante una buena gestión del conocimiento dentro de la empresa, destinarán menos tiempo a buscar información, e incluso a formarse. Esto servirá para que los profesionales altamente cualificados puedan concentrarse en sus áreas de especialización. Un modelo de gestión del conocimiento ayuda a los empleados a mejorar su dedicación y su rendimiento, y permite que, a través de la expansión de los recursos, éstos se encuentren directamente disponibles, facilitando la toma de decisiones más inteligentes. Parece claro que la gestión del conocimiento ayuda a las organizaciones a desarrollar o adquirir otros nuevos y, en consecuencia, a hacerlas más competitivas, a reducir sus costos, a ser más rápidas y a cumplir con las necesidades de los clientes (Grayson y O'Dell, 1998). Parece claro que todo ello influirá positivamente en el rendimiento.

Para Meso y Smith (2000) la ventaja competitiva sostenible es el resultado de la inno-

vación; pero, a su vez, la innovación es el resultado de la creación de nuevos conocimientos. El objetivo principal de la gestión del conocimiento es la mejora de la innovación. Los nuevos conocimientos se crean durante el proceso de aprendizaje organizacional, en consecuencia, el KM puede ser visto como la creación de una ventaja competitiva sostenible a través del aprendizaje organizacional continuado.

2. Perspectiva externa: alianzas estratégicas como un componente del capital relacional

Las empresas hacen uso de las alianzas por varias razones: ganar ventaja competitiva en el mercado, acceder a nuevas tecnologías, asimilar su manejo y acercarse al *know-how*, incluso más allá de sus propios límites, a través de la exploración de economías de escala o, debido a los altos costos de las actividades de I+D, compartiendo riesgos e incertidumbres con sus socios (Powell, 1987; Bleeke y Ernst, 1991). Las firmas proactivas hacia las alianzas pueden tener una mayor habilidad para mantener un proceso dinámico en la acumulación de activos intangibles y de capacidades (Collins, 1994).

Las alianzas estratégicas y las redes son importantes pericias organizacionales que la empresa utiliza para obtener recursos (Peng y Heath, 1996). Para Kotabe y Swan (1995) las alianzas de cooperación han demostrado su importancia en el éxito de la innovación de productos. En esa misma línea de pensamiento están McGee, Dowling y Megginson (1995) junto a Shan (1990), que consideran demostrada la participación favorable de las alianzas en la aventura de la investigación de

nueva tecnología; y de este modo permiten el acopio de recursos, que mejora las capacidades técnicas y propicia beneficios en la reputación, aspectos que favorecen un *marketing* efectivo de los nuevos productos.

Las alianzas de aprendizaje, en las que los socios se esfuerzan por aprender e interiorizar información crítica, y por asimilar capacidades desde el otro socio, constituyen una importante clase de alianzas (Pralhad y Hamel, 1990; Hamel, 1991; Khanna, Gulati y Noria, 1998). La importancia de la utilización de estos mecanismos estriba en que las fuentes de la innovación no residen exclusivamente en el interior de la empresa, sino que se encuentran también en otras organizaciones. De ello resulta que según sea su modo de interactuar así será su aprendizaje sobre nuevas oportunidades. Peña (2002) profundiza en torno a este aspecto en un trabajo empírico que realiza sobre empresas estadounidenses de alta intensidad tecnológica.

El incremento de las innovaciones, por la creciente complejidad tecnológica y por el necesario enfoque multidisciplinar, se debe a la colaboración entre diversos agentes que cuentan con recursos complementarios. Como forma de acceder a estos recursos y capacidades complementarios, tenemos las diversas formas de cooperación con empresas, competidores, clientes, proveedores, universidades y destacados centros de investigación en materia de innovación (Arora y Gambardella, 1990; Powell, Koput y Smith-Doerr, 1996; Le Bas, Picard y Suchecki, 1998). Esta colaboración es una tendencia que va en aumento en todo el mundo, incluso en países menos avanzados (Turpin, Garret-Jones y Rankin, 1996). Hoy en día son muchas las

instituciones en el mundo que promueven y apoyan la colaboración entre empresas en materia de I+D. De hecho, un ambiente incierto y turbulento como el actual sirve de incentivo para cooperar e innovar (Buckley y Casson, 1988; Dickson, 1992).

Investigaciones recientes sobre alianzas estratégicas establecidas dentro de los sectores más comúnmente estudiados han demostrado que industrias como las farmacéuticas, las químicas o las médicas, las relacionadas con los computadores (*hardware* y *software*), las electrónicas, las de telecomunicaciones, las de tecnologías aplicadas (energía/medio ambiente), e incluso, aunque en menor escala, las de servicios, pueden ser catalogadas dentro de la categoría de las más proclives a este tipo de colaboración (Heide y Miner, 1992; Nooteboom, Berger y Noorderhaven, 1997; Tsai y Ghoshal, 1998). Esta aportación se decanta a nuestro favor, dada la naturaleza de las empresas integradas en los parques tecnológicos en que hemos hecho nuestro trabajo de campo. Corresponden precisamente estas empresas, en las valoraciones de Kodama (1992), a estructuras empresariales innovadoras (p. ej.: biotecnológica, farmacéutica, química, informática, etc.).

Otro aspecto relevante está relacionado con el aprendizaje y con la capacidad de absorción de conocimientos, aspectos que han sido tratados con mucha atención por la literatura concerniente a las alianzas estratégicas. En este caso, las empresas participan en alianzas con la intención de aprender (Hamel, 1991). El argumento resultó ser válido para Reich y Mankin (1986), en función de los estudios llevados a cabo en empresas de Estados Unidos y de Japón.

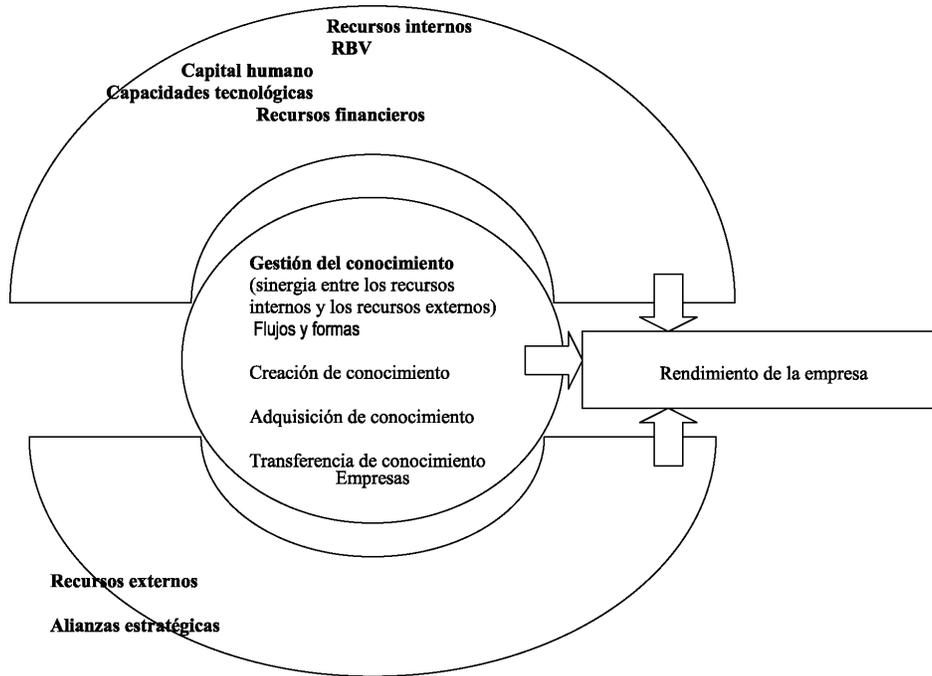
Stuart (2000) investigó la relación existente entre las alianzas tecnológicas y el rendimiento de la empresa y llegó a la conclusión de que las alianzas tecnológicas con grandes y renovadores socios favorecen de manera notable la innovación y las tasas de crecimiento; pero concluyó también que las colaboraciones con socios pequeños y sencillos han tenido un efecto inapreciable sobre el rendimiento.

Rothaermel (2001) muestra que los compromisos que adoptan las empresas en nueva tecnología a través de la cooperación permiten que desarrollen nuevos productos, lo cual contribuye a obtener un superior rendimiento. La adopción de cambios tecnológicos radicales, vía cooperación entre empresas, es mantenida a través de la explotación de alianzas, las cuales se revelan como un mecanismo rápido y de efectivo costo para responder a los cambios tecnológicos. Finalmente, observó también que la cooperación contribuye a mejorar el rendimiento en la industria entre las empresas con nuevos participantes.

3. Modelo conceptual

Después de exponer los contenidos de “la literatura” más destacada en lo concerniente al RBV, al KBV y a las alianzas estratégicas, pretendemos abordar en este apartado el modelo conceptual que ha de servirnos para definir las proposiciones fundamentales de la investigación. En el Gráfico 1 presentamos el modelo conceptual propuesto, en el cual integramos los elementos más importantes y estratégicos del RBV, del KBV y de las alianzas estratégicas.

Gráfico 1
Modelo conceptual de gestión de conocimiento: recursos internos, externos y rendimiento



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con los recursos internos, intrínsecos a la empresa, que hemos valorado después de la revisión de la literatura sobre el enfoque basado en los recursos, podemos decir, que aquellos que les son estratégicos tienen su centro en el capital humano, es decir, en las personas que constituyen la organización. Cuando nos referimos al capital humano, estamos haciendo énfasis en la experiencia, en los conocimientos (*know-how*), en el grado de formación, en las habilidades y en las destrezas que poseen empleados y directivos. Son éstas las razones por las que se trata de un recurso difícil

de imitar, raro, no comerciable y de complicada transferencia. Es un intangible; un activo de gran valor para la empresa, que puede influir en su rendimiento.

Por otro lado, dentro de los recursos internos están las capacidades tecnológicas, es decir, aquellas que la empresa ha ido creando, desarrollando, acumulando y aplicando a lo largo del tiempo, que le son propias y le sirven para buscar su diferenciación. Pero al hablar de recursos internos también nos estamos refiriendo a los financieros que, sin ser intangibles, son necesarios a la hora de

innovar y de llevar a cabo los procesos de innovación. Todos estos activos, unidos a la organización, tienen una repercusión en el rendimiento de los negocios de la empresa (crecimiento de las ventas o crecimiento del número de empleados) y, también, un crecimiento en I+D.

El segundo elemento analizado se refiere al enfoque KBV que, como se observa en el Gráfico 1, engloba los dos anteriores, es decir, permite la sinergia entre los recursos internos (RBV) y las alianzas estratégicas. Lo que pretendemos mostrar aquí es que la gestión del conocimiento actúa de mecanismo mediante el cual la empresa puede crear, adquirir, combinar y transferir conocimientos. Y lo hace desde la combinación de datos e información, desde los sistemas que facilitan esa información y desde la capacidad creativa e innovadora de las personas. Es aquí donde se comparten las mejores prácticas, el conocimiento tácito, el conocimiento explícito, las mejores experiencias y lecciones aprendidas, el *know-how*, el juicio, las reglas improvisadas y las destrezas de las personas. Esta “gestión del conocimiento” hace que la empresa fluya en todo sentido, logrando el que necesita para ser aplicado a sus productos y procesos, y que lo haga de forma tal que mantenga un nivel de innovación constante, consiga su ventaja competitiva y, como resultado, el rendimiento que espera.

El tercer elemento valorado se refiere a las alianzas estratégicas, ya que las empresas de nuestro contexto, debido a los cambios rápidos en la tecnología, la globalización de la economía, los altos costos y los riesgos que supone la innovación, se enfrentan al

hecho de tener que recurrir a ese tipo de acuerdos de colaboración con otras empresas, con las universidades, con los centros tecnológicos, con los clientes y con los proveedores. Se quiere con ello absorber sus conocimientos tácito y explícito en busca de un complemento útil a su capacidad interna. Esta forma de relación las ayuda a adaptarse a su entorno desde el aprendizaje del nuevo conocimiento. De este modo, las empresas consiguen acumular recursos y destrezas complementarias, y mejorar sus capacidades técnicas y las de investigación, producción y *marketing*. Esta complementariedad de conocimientos puede tener un efecto favorable en el rendimiento de la empresa (crecimiento de las ventas o crecimiento en el número de empleados) y, de igual forma, en el crecimiento del I+D.

Proposición 1. De acuerdo con el RBV y el KBV, cabe pensar que los bienes intangibles de la empresa, como la experiencia acumulada o el nivel de madurez alcanzado en investigación por el capital humano de la organización, podrían estar asociados al crecimiento de los negocios.

Proposición 2. Desde nuestra posición de observadores externos a la empresa, consideramos que una gestión efectiva de las alianzas estratégicas de la organización puede influir en el rendimiento de los negocios. Estrategias como la de las alianzas con fines de I+D, las alianzas en I+D con centros tecnológicos y universidades, y las alianzas con socios internacionales son relevantes a la hora de lograr los objetivos empresariales y de influir positivamente en su crecimiento.

4. Datos, metodología y resultados

Nuestro contexto, en el que queremos comprobar el modelo conceptual desarrollado, se relaciona con las pymes que operan en parques tecnológicos y/o en centros de innovación ubicados en la región vasca; una zona geográfica de España relativamente pequeña, de rápido desarrollo, próspera en la actualidad y tecnológicamente avanzada. En los últimos años las autoridades del gobierno vasco han aplicado una política tecnológica tendente a ampliar la red de tecnología vasca (RTV). Ello se ha traducido en una reducción de la distancia existente entre esa región y los países de la Unión Europea, en lo que respecta a los indicadores de la tecnología y de la innovación.

Este estudio empírico está centrado en compañías que se desenvuelven en entornos de incertidumbre y operan en seis instituciones distintas, todas ellas miembros de la RTV: los tres parques tecnológicos (Zamudio, Miñano y Miramón), localizados en tres provincias distintas de la región, y los tres centros de innovación de negocios, llamados genéricamente Bic's (Bic Berrilán, Bic Beaz y Bic Ceia). Los sectores industriales a los que pertenecen son los de aeronáutica, automoción, electrónica, energía y medio ambiente, I+D, ingeniería, medicina y biotecnología, servicios avanzados, servicios generales y tecnologías de la información.

Las empresas que se ubican en estos parques tecnológicos, de acuerdo con los criterios establecidos de elegibilidad, deben responder a la condición de ser departamentos y centros de I+D, empresas no contaminantes, tecnológicamente avanzadas, o de

interés estratégico. En el parque de Zamudio, en el momento de realizar este trabajo de investigación, existían 120 empresas con un número total de 5.260 empleados y una facturación, al año 2000, de 1.340 millones de euros. En el parque de Miñano los sectores industriales más representativos correspondían al de la aeronáutica, las telecomunicaciones, el I+D, la ingeniería, la electrónica y la informática. Hay ubicadas 58 empresas con un total de 2.150 empleados. El parque tecnológico de Miramón está diseñado para albergar empresas de alta tecnología, centros y laboratorios de I+D y empresas e institutos de servicios avanzados. Entre las áreas de mayor interés establecidas en el parque se encuentran la de telemática, la de materiales avanzados y las de electrónica, *software* y multimedia, a las que debemos sumar las de biología molecular y tecnologías médicas, control de automatismo industrial y tecnologías del medio ambiente. En total, Miramón está constituido por 23 empresas.

En su conjunto, los parques tecnológicos del País Vasco engloban 201 empresas, que emplean a 7.696 trabajadores con diversa cualificación profesional, y obtienen unos ingresos anuales de más de 1.250 millones de euros. Todas ellas se desarrollan en un entorno especialmente favorable, en un ambiente muy idóneo para intercambiar conocimientos y ampliar las redes comerciales.

En cuanto a la recolección de los datos, debemos indicar que para la creación de la muestra, en una primera etapa, realizamos visitas personales a cada uno de los directores de los parques tecnológicos y a los encargados de dirigir los centros de innovación. Este primer contacto nos sirvió para pre-

sentar el objetivo del estudio, su justificación frente a los empresarios y los beneficios que podían reportarles por la importancia y la actualidad de la temática sobre gestión del conocimiento que se planteaba. En una segunda etapa enviamos una carta desde la propia universidad a cada uno de los directivos, explicando la razón de la elección de sus empresas. Por su parte, los directores de los parques, con el fin de facilitar la recolección de los datos y la buena acogida del trabajo, cooperaron en la presentación del proyecto. Finalmente, en una tercera etapa procedimos a planear las entrevistas personales con cada uno de los directivos.

En el desarrollo metodológico se estableció como unidad de análisis la empresa y en el proceso se obtuvo la información relativa a un grupo de 66 (aproximadamente un 33% de la población objeto de estudio). Cada una de las entrevistas personales, realizadas siempre a los altos cargos directivos, tuvo lugar durante el segundo y tercer trimestre del año 2002, con una duración media de 45 a 60 minutos por sesión.

Nuestra muestra incluye compañías públicas y privadas, así como organizaciones con ventas nacionales e internacionales. Alrededor de la mitad de las empresas tiene menos de 6 o 7 años de vida y un rango de entre 11 y 100 empleados. Aproximadamente, el 90% de las empresas no tiene más de 10 años ni más de 250 empleados.

Con relación al diseño del cuestionario, tuvimos en cuenta los elementos principales de nuestra revisión de la literatura en cuanto al enfoque RBV, las alianzas estratégicas y la gestión del conocimiento. El

cuestionario quedó dividido en cuatro secciones. La primera tiene que ver con las características generales de las empresas de los parques tecnológicos y los Bic's. La segunda está relacionada con los recursos y capacidades de la empresa, incluidos los recursos tecnológicos. En la tercera reflejamos las alianzas estratégicas, y en la cuarta abordamos el tema de la gestión del conocimiento.

Además de recolectar información acerca del capital humano y organizacional, hemos obtenido datos de las prácticas de gestión del conocimiento. Respecto del capital organizacional, únicamente abordamos las alianzas realizadas por las empresas de la muestra del estudio. De las 66 empresas analizadas, 52 compañías tenían establecida una alianza estratégica, por lo menos, con una organización externa. Más concretamente, hemos registrado la existencia de 171 alianzas estratégicas en nuestra muestra.

5. Discusión de los resultados

5.1 *Primera parte: características generales de las empresas de la muestra*

En relación con este epígrafe presentamos la primera parte de la investigación, la relacionada con las características generales de las empresas de la muestra. Este primer aspecto ha sido para nosotros de gran importancia, dada la escasez de información existente sobre la naturaleza de las empresas que funcionan en los parques tecnológicos y en los Bic's (Cuadro 1).

Cuadro 1
Características generales de las empresas de los parques tecnológicos y los Bic's

Características	Miramón (%)	Zamudio (%)	Miñano (%)	Bic's (%)	Media (%)
Edad de las empresas					
5 años o menos	71,0	24,0	43,0	57,0	36,0
Entre 6 y 10 años	0,0	34,0	50,0	43,0	35,0
10 años o más	29,0	42,0	7,0	0,0	29,0
Media (años)	12,6	12,9	7,0	4,9	10,8
Tamaño					
Número promedio de empleados	39,0	97,0	4,7	11,0	70,0
≤ 10 empleados	29,0	21,0	21,0	57,0	26,0
11-100 empleados	57,0	53,0	71,0	43,0	56,0
101-250 empleados	14,0	8,0	7,0	0,0	8,0
> 250 empleados	0,0	18,0	0,0	0,0	11,0
Sector industrial (clasif. CNAE 93)					
Manufactura	14,0	26,0	7,0	43,0	23,0
Servicios	86,0	74,0	93,0	57,0	77,0
Forma jurídica					
Responsabilidad limitada	0,0	18,0	29,0	43,0	21,0
Responsabilidad limitada laboral	0,0	5,0	29,0	29,0	12,0
Sociedad anónima	57,0	53,0	21,0	29,0	44,0
Sociedad cooperativa	0,0	3,0	14,0	0,0	5,0
Otros	43,0	21,0	7,0	0,0	18,0
Cotiza en Bolsa					
Sí	14,0	8,0	0,0	0,0	6,0
No	86,0	9,2	100,0	100,0	94,0
Número promedio de socios	27,0	9,0	22,0	2,0	13,0
Internacionalización					
Empresas que exportan					
Sí	71,0	3,9	43,0	43,0	44,0
No	29,0	61,0	57,0	57,0	56,0
Desde qué año exporta la empresa	4,6	8,2	5,7	5,6	6,4
% sobre ventas	16,4	5,0	6,7	6,7	7,7
No. de países a los que exporta	6,4	14,0	4,0	1,7	9,3
Tiene inversión directa la empresa					
Sí	14,0	21,0	7,0	0,0	15,0
No	86,0	79,0	93,0	100,0	85,0
Desde qué año tiene inversión directa	7,0	5,3	7,0	0,0	5,7
No. de plantas que posee fuera	12,0	5,9	6,0	0,0	6,6
No. de países en los que tiene inversión dict.	12,0	6,0	6,0	0,0	6,7

Fuente: elaboración propia.

De los datos obtenidos sobre las características generales de las empresas de la muestra podemos decir que los más relevantes

están relacionados con la edad, con el tamaño (en función del número de empleados), con la internacionalización y con la

inversión directa practicada. Al referirnos a la edad, debemos destacar que las empresas de fundación más reciente son las del parque de Miramón, con un valor del 71%, muy por encima de las de los demás parques. Por otro lado están las que tienen 10 años o más, representadas por las del parque de Zamudio, con un valor del 42%. Con referencia a las del parque de Miñano encontramos que están dentro del rango de 6 a 10 años, con un valor del 50%. Estos valores tienen una relación directa con la fecha de fundación de cada uno de los parques.

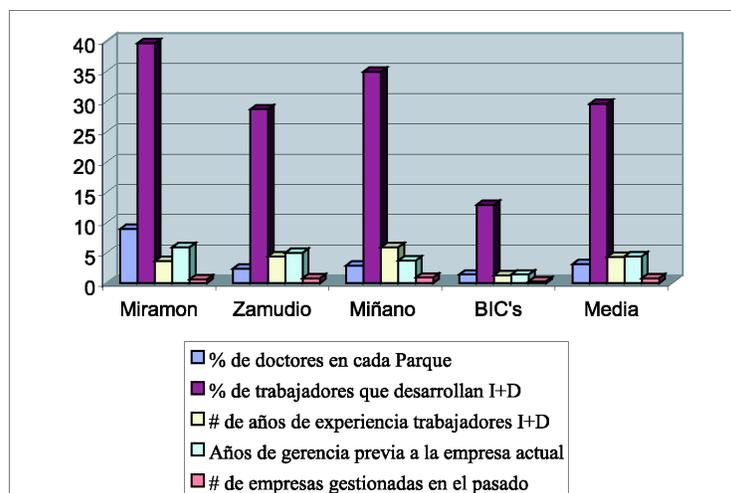
En general, el conjunto de las empresas que componen los tres parques y las de los Bic's está formado por entidades que podríamos calificar de jóvenes. Cabe destacar, al mismo tiempo, que más de la mitad de las que constituyen el conjunto de la muestra tiene un número promedio de empleados dentro del rango de 11 a 100. Con relación a la internacionalización, observamos que aún queda camino

por recorrer en este sentido, pero sigue siendo un objetivo prioritario. También debemos destacar que en su mayoría las empresas de los parques tienen hecha alguna inversión directa en otros países, aspecto de gran importancia a la hora de competir en otros mercados y de crear redes en el exterior.

5.1.1 Elementos de la perspectiva interna: el enfoque basado en los recursos

Los datos obtenidos con relación a los elementos del enfoque RBV mostrados en el Gráfico 2 son muy positivos para el fin que persigue nuestra investigación. Por un lado, debemos mencionar la importancia del grado de formación, para acto seguido observar que en la mayor parte de las empresas el porcentaje de doctores es significativo. Es el caso de las más jóvenes, como las del parque de Miramón, con un valor que alcanza el 8,9%.

Gráfico 2
Recursos y capacidades: capital humano



Fuente: elaboración propia.

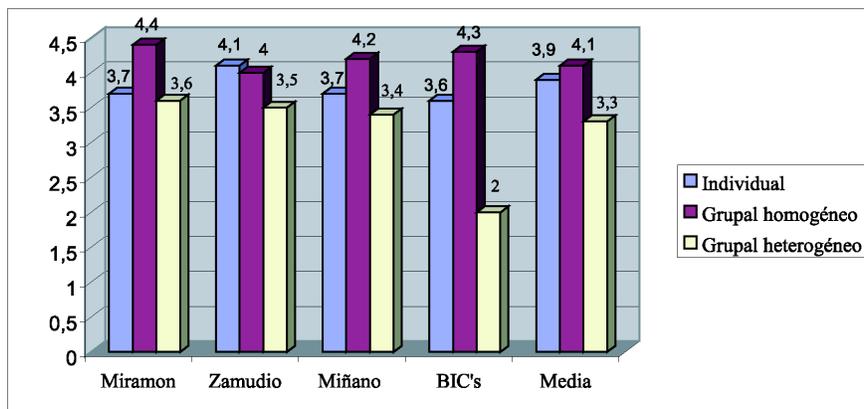
De igual forma podemos destacar el porcentaje de trabajadores de la plantilla que se dedican a I+D en la mayoría de las empresas, donde la media alcanza el 29,6%. Un dato que viene a corroborar una vez más que este tipo de empresas, por su naturaleza, posee activos estratégicos de gran valor, relacionados con su capital humano. Al observar el tiempo de experiencia de los trabajadores de I+D se aprecia que la media es de 4,3 años; cifra indicadora de que su trayectoria laboral es de gran importancia en la consecución de los rendimientos y de la ventaja competitiva sostenible.

Destacamos, por último, la importancia de la experiencia previa en la gerencia de otras empresas, cuyo valor es de 4,4 años de media, aspecto fundamental en la dirección de este tipo de empresas de base tecnológica.

5.1.2 Elementos de la gestión del conocimiento: generación y transferencia

Uno de los aspectos más importantes en la gestión del conocimiento es su generación, y la forma de llevarla a cabo entre las personas que forman parte de la empresa. La interacción entre los individuos permite su aprendizaje y la gestación de nuevas realidades, porque el nuevo conocimiento surge a partir de la convergencia del pensamiento de unos y de otros (Gráfico 3). Respecto a este punto, las empresas han valorado mejor la *forma grupal homogénea*, entendida como el grupo de personas que trabaja en una misma área (p. ej.: I+D, producción, *marketing*, etc.), con el resultado de 4,1 en la escala de 1 a 5, seguido por la forma individual y, finalmente, por la forma grupal heterogénea (grupo de personas que corresponden a diferentes áreas de la empresa).

Gráfico 3
Volumen de conocimiento generado



Fuente: elaboración propia.

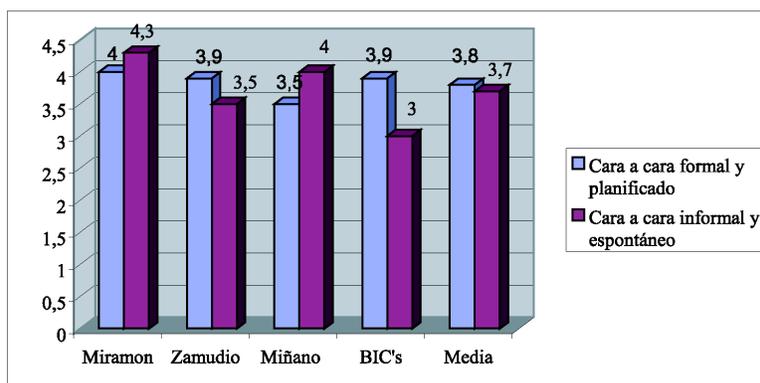
En la revisión de la literatura hemos encontrado que el conocimiento tácito, clave en la

construcción social del conocimiento, es capturado a través de las discusiones informa-

les, más que de las formales. En este sentido, el medio que utilizan las empresas para la creación de conocimiento sustancial, tanto las del parque de Miramón como las del de

Miñano, es el cara a cara informal y espontáneo. Sin embargo, las empresas del parque de Zamudio y los Bic's utilizan más el cara a cara formal y planificado (Gráfico 4).

Gráfico 4
Medios para la creación de conocimiento importante

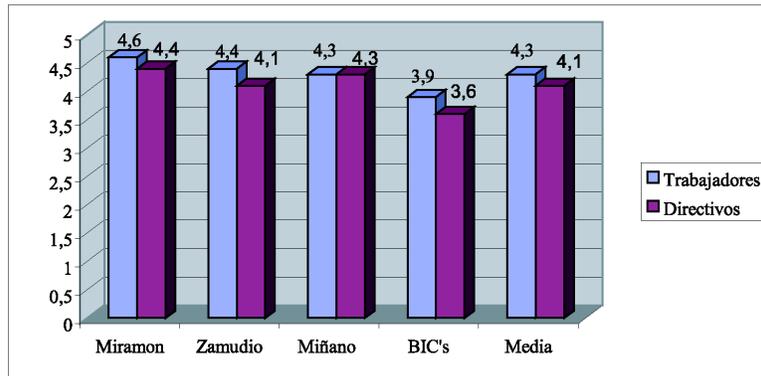


Fuente: elaboración propia.

Para nosotros era importante conocer dónde se halla el conocimiento básico (*core knowledge*) en las empresas de la muestra, ya que en los aportes empíricos de los autores manejados habíamos descubierto que la captura de conocimiento básico dentro de la organización era mayor en los directivos *senior*. Como resultado obtuvimos que para las empresas del parque de Miramón, las de Zamudio y las de los Bic's, este conocimiento básico se encuentra, con un valor promedio de 4,3 en la escala de 1 a 5, relacionado con los trabajadores, y un valor promedio de 4,1, en la misma escala, referido a los directivos. La diferencia entre uno y otro caso no es muy notable. En cuanto a las empresas del parque de Miñano, el conocimiento básico se encuentra en los trabajadores y en los directivos en iguales proporciones, alcanzando un valor promedio de 4,3 en la escala de 1 a 5 que venimos manejando (Gráfico 5).

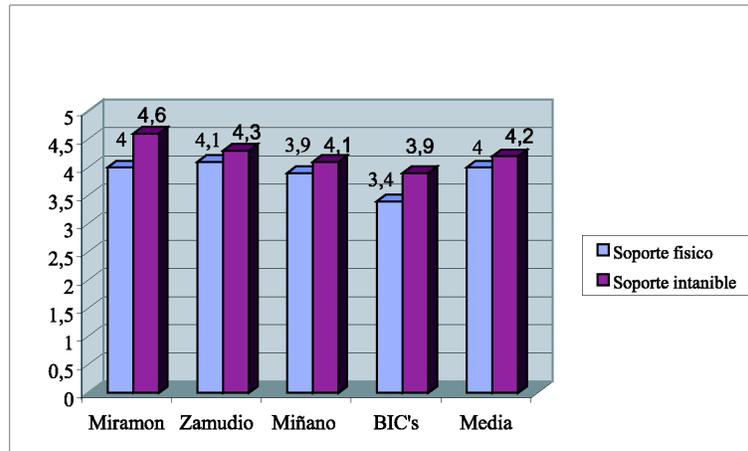
Además de llegar a conocer dónde se hallaba ubicado el conocimiento básico (soporte físico: libros, manuales, ordenadores, estudios de campo, etc.; soporte intangible: mente de trabajadores y directivos), deseábamos saber dónde se almacenaba en nuestro caso y en qué proporción (Gráfico 6). El resultado fue que en todas las empresas de los parques tecnológicos y de los Bic's el conocimiento se almacena en mayor proporción en la mente de los trabajadores y de los directivos, alcanzando la media de 4,2 frente al valor de 4 correspondiente a los soportes físicos. En el examen de estos valores cabe destacar que en las empresas del parque de Miramón el conocimiento básico, que como en los otros casos se almacena más en la mente de los directivos y de los trabajadores, alcanza el valor medio de de 4,6 en la escala de 1 a 5, superando la media del conjunto, que, como hemos visto, es de 4,2.

Gráfico 5
Dónde se encuentra el conocimiento básico



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 6
Dónde se almacena el conocimiento básico



Fuente: elaboración propia.

En conclusión, con respecto a los resultados obtenidos podemos constatar lo que autores como Dawson (2000) y Nonaka (1991), junto a Bollinger y Smith (2001), exponen en sus aportes teóricos con relación a que uno de los elementos más importantes y de valor para las organizaciones que gestionan su conocimiento radica en su ca-

pital humano, es decir, en aquel conocimiento tácito, denominado *know-how*, que está en la mente de los empleados y en la de los directivos. El conocimiento explícito, aquel que se encuentra en soportes físicos, no parece ser tan relevante en las empresas analizadas en este estudio.

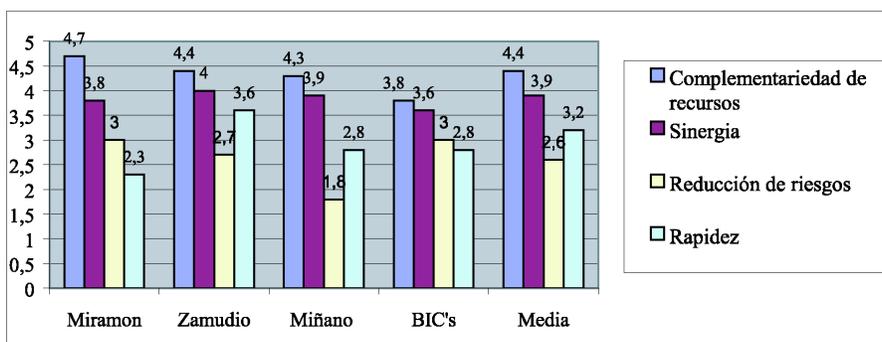
5.1.3 Perspectiva externa: elementos de las alianzas empresariales

Hemos explicado anteriormente que las compañías ya no son autosuficientes para atender a todas sus deficiencias o necesidades, y tratan por ello de paliar sus debilidades colaborando con otros participantes externos a la propia empresa. Un componente importante del capital relacional es el conjunto de socios con el que una organización establece acuerdos de colaboración. Durante el proceso hemos sondeado el efecto de es-

tos acuerdos (alianzas estratégicas) en el crecimiento de la empresa.

En relación con los datos del Gráfico 7, destacábamos en la revisión de la literatura que uno de los motivos más frecuentes para llevar a cabo alianzas era la complementariedad de los recursos (activos, nuevas tecnologías y *know-how*). Aquí puede observarse que éste es uno de los motivos por los cuales las empresas realizan tales alianzas con una media de 4,4, medidos en la escala de 1 a 5; seguido de la sinergia, con una media de 3,9, en la misma escala.

Gráfico 7
Motivos para establecer alianzas

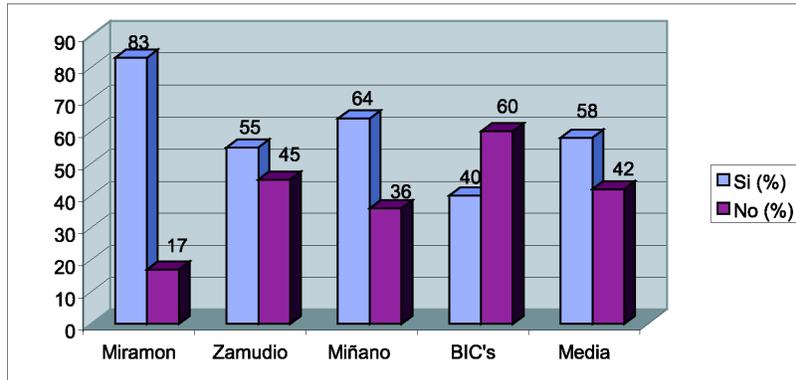


Fuente: elaboración propia.

A través de la revisión de los aportes teóricos y empíricos relativos a las alianzas estratégicas pudimos observar que las empresas llevan a cabo alianzas en I+D con mayor incidencia que en otras áreas. En los datos de nuestro estudio se refleja, y así quedó constatado, que un 58% de promedio hacen hincapié en esa área (Gráfico 8), lo cual destaca el valor de las pertenecientes a los parques de Miramón y Miñano.

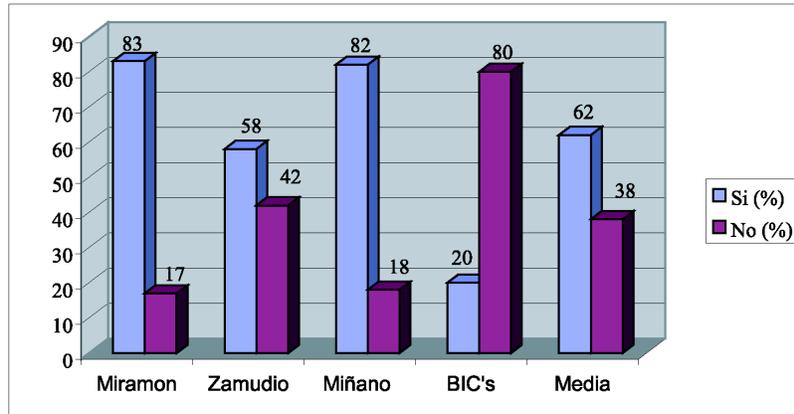
De igual forma, observamos que las empresas del conjunto de los parques tecnológicos llevan a cabo alianzas con universidades y centros tecnológicos. Tanto las ubicadas en el parque tecnológico de Miramón como las del parque de Miñano se destacan por hacer alianzas de este tipo, que alcanzan respectivamente valores del 83% y del 82%. Encontramos además que en las alianzas, en general, existe, en la mayoría de las empresas, algún aliado extranjero (Gráfico 9).

Gráfico 8
Alianzas en I+D



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 9
Alianzas con universidades y centros tecnológicos

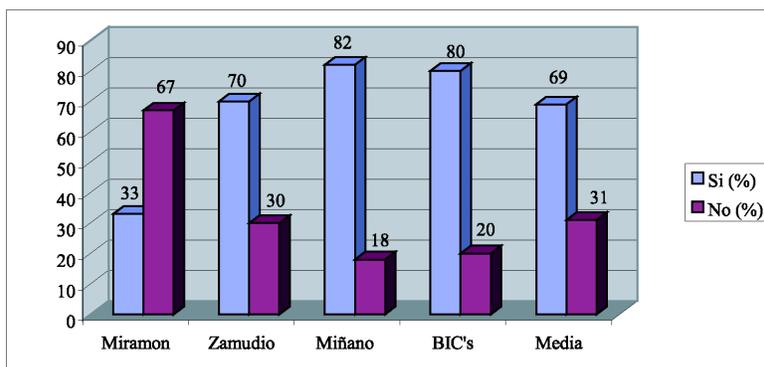


Fuente: elaboración propia.

También se encontró que la duración de las alianzas es superior a 5 años, estando en algunos casos muy cerca de los 10. Es el caso, por ejemplo, de las empresas del parque de Miramón. La duración de estas alianzas, tanto para el conjunto de las empresas

de los parques tecnológicos como para las empresas de los Bic's, está cifrada en 7 años, aproximadamente, de media (Gráfico 10). Lo que viene a confirmar que se trata de proyectos de gran relevancia y compromiso hechos a largo plazo.

Gráfico 10
Alianzas formales a través de contratos



Fuente: elaboración propia.

Cabe deducir de estos datos que las empresas, tanto las del parque tecnológico de Zamudio como las del de Miñano y las de los Bic's, llevan a cabo alianzas formales, mediante contratos, con un valor medio de medida del 69%. Esto significa que, con el fin de propiciar los beneficios, las empresas están comprometidas en compartir sus conocimientos de forma sistemática.

5.2 Segunda parte: efecto del enfoque RBV y del enfoque KBV en el crecimiento de la empresa

En esta segunda parte presentamos el efecto de los elementos analizados, con sus respectivas variables, en el rendimiento de la empresa, y más específicamente en el crecimiento del empleo.

Muchos expertos han manifestado frecuentemente que las medidas de las variables del RBV y las del KBV (puede verse su descripción en el Anexo) deberían contribuir, sin ninguna duda, al crecimiento de las empresas.

Se espera que un conjunto valioso de activos intangibles (activos que añaden valor a una organización y tienen la propiedad de ser difíciles de adquirir o de imitar por los competidores) contribuya al crecimiento de la empresa, medido ese crecimiento desde la evolución positiva del empleo. Nuestros resultados apoyan parcialmente esta afirmación.

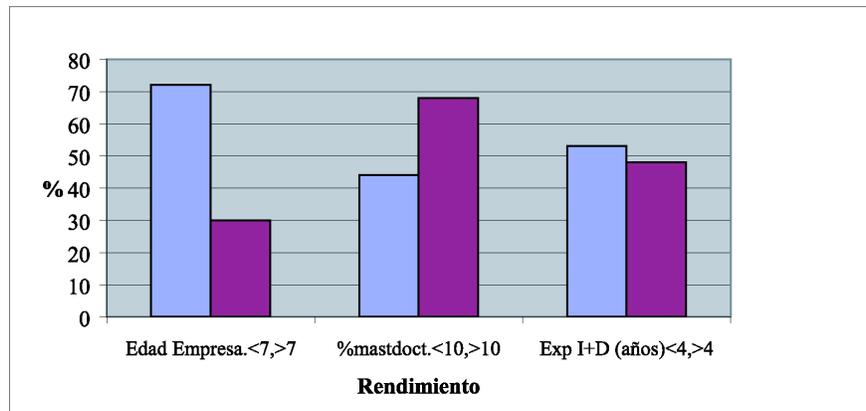
En la consecución de los objetivos previstos observamos tres variables: *AGEFIRM*, *MASDOCT* e *IDEXP*, que son estadísticamente significativas desde nuestra prueba discriminante (véase Gráfico 11). En función de la primera variable (*AGEFIRM*) hemos comparado aquellas empresas que tienen más de siete años de antigüedad con aquellas otras que tienen menos de siete años de antigüedad. Las empresas con menos de siete años de antigüedad son las que más crecen con relación al crecimiento del empleo.

La segunda variable analizada fue *MASDOCT* (porcentaje de empleados con diplomas de *master* y doctorado, que representa el *know-how* técnico y científico). En este caso he-

mos comparado el crecimiento del empleo a partir de dos supuestos: el de las empresas de la muestra que tienen menos del 10% de titulados con esas características y el de aquellas otras que tienen más del 10%. El resultado fue que en aquellas empresas en que se supera el 10% de empleados con diplomas de *master* y doctorado el crecimiento del empleo es mucho mayor que en aquellas otras que poseen menos del 10%. Una vez más nuestra hipótesis se confirma.

En el caso de la variable *IDEXP* (experiencia en el trabajo de los empleados de la I+D), al hacer una valoración comparativa entre las empresas que tienen en su plantilla empleados con experiencia en I+D menor a cuatro años y las que tienen personal con más de cuatro años de experiencia, se observa que el crecimiento del empleo es mayor en aquellas empresas que cuentan con profesionales de menos de cuatro años de experiencia.

Gráfico 11
Edad empresa, porcentaje *mastdoct*, experiencia I+D y rendimiento



Fuente: elaboración propia.

Podemos concluir diciendo que los resultados del RBV y del KBV confirman el importante efecto que tienen ciertos recursos intangibles, como la experiencia acumulada por el capital humano (formación o experiencia en I+D) y la organización, medida en función de su edad, sobre el rendimiento de los negocios. En realidad, los resultados confirman lo manifestado por Dosi (1992), Grant (1996) y Hitt *et al.* (2001b) en sus aportes teóricos. De igual manera, el aprendizaje interno y el aprendizaje externo repercuten en el rendimiento de la empresa (fabricación),

tal como manifiestan Schroeder, Bates y Juntilla (2002). Es una combinación particular de cada empresa, del conocimiento humano individual y organizacional, lo que influye en el desempeño de la firma.

Estos resultados pueden soportar nuestra primera proposición, que está relacionada con la experiencia acumulada, o con el nivel de madurez en investigación alcanzado por el capital humano de la organización y su impacto en el crecimiento de los negocios, en este caso, el crecimiento del empleo.

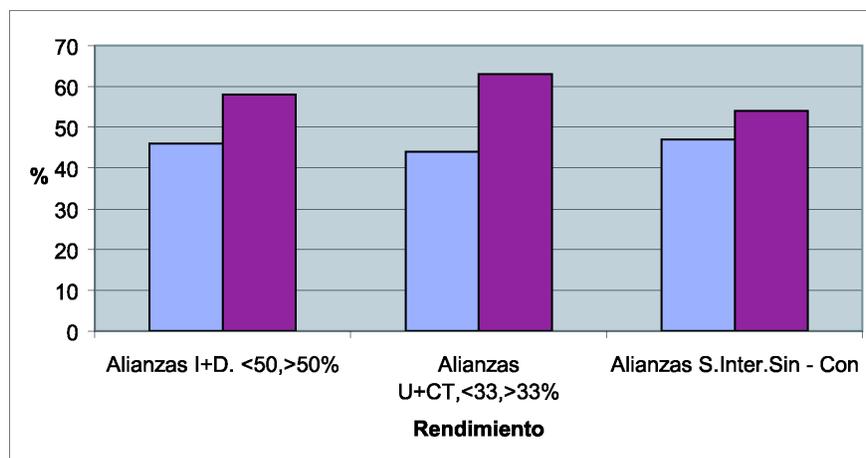
5.2.1 El efecto de las alianzas estratégicas en el crecimiento de la empresa

Un componente básico del capital relacional es el conjunto de socios con el cual una organización establece acuerdos de colaboración; su fin es el de servir de complemento a las necesidades que no puede desarrollar mediante los recursos propios.

Para observar el efecto de las alianzas estratégicas en el crecimiento del empleo hemos elegido aquellas variables más significativas, cuya descripción puede verse en el Anexo: *PERCID* (porcentaje de alianzas con fines de I+D), *PERINNOV* (porcentaje de alianzas con entidades relacionadas con la I+D: universidades y centros de innovación) y *PERINTL* (porcentaje de alianzas con socios internacionales), y cuyos valores aparecen en el Gráfico 12.

En relación con la primera variable, comparamos aquellas empresas que tienen establecidas menos de un 50% de alianzas con fines de I+D con aquellas que tienen más de un 50% de alianzas con los mismos fines. Los resultados indican que aquellas empresas que tienen un 50% más de alianzas con fines de I+D obtienen un efecto positivo en el crecimiento del empleo. Para observar el comportamiento de la segunda variable comparamos aquellas empresas que tienen un 33% menos de este tipo de alianzas con aquellas que tienen un 33% más. Es de destacar que las empresas con un 33% más de alianzas con universidades y centros de innovación tienen un impacto positivo en el crecimiento del empleo. Por último, la tercera variable muestra que las empresas con socios internacionales en sus alianzas tienen un resultado positivo con relación al crecimiento del empleo.

Gráfico 12
Alianzas I+D, acuerdos univ.+CI, alianzas socios inter. y rendimiento



Fuente: elaboración propia.

Los resultados sobre el componente de capital relacional de las alianzas estratégicas establecidas dentro de las organizaciones del estudio indican que casi el 80% de las compañías de la muestra buscan acuerdos de colaboración como complemento de sus propios recursos y capacidades. Unos resultados que corroboran los aportes teóricos de Teece (1990), Kotabe y Swan (1995) y de Hitt, Ireland y Camp (2001).

En conclusión, parece ser que el hecho de tener un porcentaje mayor de acuerdos formales, según lo expresan en sus estudios Teece (1990), Kotabe y Swan (1995) y Bayona, García y Huerta (2000), con socios que desarrollan actividades de I+D contribuye positivamente al rendimiento de la empresa (Decarolis y Deeds, 1999; Rothaermel, 2001), a su crecimiento (Lee, Lee y Pennings, 2001; Sarkar, Echambadi y Harrison, 2001) y al desarrollo de nuevos productos (Kotabe y Swan, 1995; Yli-Renko, Autio y Sapienza, 2001).

Conclusiones

En este estudio hemos intentado examinar el efecto de los elementos intangibles en el rendimiento de los negocios. En particular, nuestra atención se ha centrado en las compañías de base tecnológica que operan en los parques tecnológicos. Hemos analizado las empresas desde dos perspectivas: interna (siguiendo un análisis razonado del enfoque basado en los recursos y del basado en el conocimiento) y externa (las alianzas estratégicas como componente del capital relacional).

De los resultados de este estudio, para los directivos de la empresa privada, se puede concluir que una porción del valor de la

empresa puede venir de los elementos intangibles que no figuran en los informes financieros. Es difícil evaluar la contribución de estos elementos intangibles a los resultados de la empresa sin que los productos finales lleguen al mercado y originen ingresos o recursos brutos a la organización. De hecho, algunos elementos intangibles, como es el conocimiento, pueden generarse en el interior de las organizaciones o conjuntamente con otras, lo que aumenta la dificultad para lograr una evaluación exacta.

De acuerdo con los enfoques o perspectivas analizadas, convendría añadir que los directivos, sin olvidar el entorno, deberían tratar de analizar, al menos cualitativamente, sus recursos intangibles estratégicos y de valor, y sopesar si actúan como generadores de ventajas competitivas. No debemos olvidar que recursos intangibles como el capital humano son esenciales en el desarrollo de las estrategias y en la consecución de la ventaja competitiva, de ahí la importancia de la continua y selectiva formación, el desarrollo de habilidades y el compartir el conocimiento constantemente a través de grupos homogéneos o heterogéneos. No obstante, esto no sería suficiente, ya que convendría implantar en las organizaciones unas pautas de dirección específicas en el desarrollo de los activos de mayor valor. Considerando la importancia que tienen las alianzas estratégicas en nuestro estudio, los directivos de los parques tecnológicos podrían actuar como catalizadores y promover asociaciones entre las empresas ubicadas en sus parques y otras organizaciones nacionales e internacionales.

Desde el enfoque basado en las alianzas estratégicas, los directivos deben comprender

que la adecuada gestión de las alianzas, y sus excelentes resultados, provienen de la existencia de un firme compromiso entre los socios, y de la confianza y seguridad en una elección hecha con el fin principal de obtener el objetivo deseado. La optimización en este tipo de gestión es crucial para aquellas empresas que quieran apostar por la complementariedad de sus activos y la consiguiente aplicación en sus procesos, productos y servicios. La configuración única de las alianzas se convertirá en un recurso único, no imitable, no sustituible y, probablemente, creador de una ventaja competitiva.

Del mismo modo, la comunidad científica debería promover las investigaciones referentes al enfoque RBV, las alianzas estratégicas y el enfoque KBV, fundamentalmente este último, por la importancia que en la última década se está dando a la búsqueda de de sus interpretaciones, sus efectos y su impacto en la economía basada en el conocimiento. En relación con los acuerdos de colaboración verticales y horizontales, se debiera analizar si los primeros buscan únicamente la exploración, al ser más propicios a dar respuesta a situaciones ligadas a la producción y a la comercialización, y si los segundos se dirigen de forma destacada a la explotación, al centrarse más en la investigación básica y a largo plazo (es el caso de la colaboración con centros de investigación).

Cabe destacar en este estudio, que los enfoques abordados (RBV, KBV y alianzas estratégicas) han sido de gran ayuda para aquellas líneas de investigación que desean profundizar en este sentido. Estos enfoques, que en la última década han adquirido una

gran importancia entre los investigadores, son en este momento una forma de orientar, si se quiere, las investigaciones futuras.

El presente estudio deja abiertas otras posibilidades para nuevas investigaciones. Podría ser interesante, por ejemplo, examinar las redes que existen entre las organizaciones, y probar sus efectos en la capacidad de innovación de una determinada compañía. Otra sugerencia podría ser la de probar los efectos de los recursos de las empresas y las alianzas estratégicas sobre la innovación, y verificar la existencia de los efectos endógenos, esto es, averiguar si las medidas de la innovación, o de los resultados, conducen a una ampliación de los recursos de las empresas.

Lista de referencias

- Allee, V. (1997). *The knowledge evolution: Expanding organisational intelligence*. Boston: Butterworth Heinemann.
- Amit, R. y Schoemaker, P. J. H. (1993). Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*, 14 (1), 33-46.
- Arora, A. y Gambardella, A. 1990. Complementary and external linkages: The strategies of the large firms in biotechnology. *The Journal of Engineering and Technology Management*, (13), 301-314.
- IASP (2002). Asociación internacional de parques de Ciencia, recuperado de <http://www.iasp.es>.
- Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17 (1), 99-120.

- Bayona, C.; García, T, y Huerta, E. (2002). *La elección de los socios: razones para cooperar con centros de investigación y con proveedores y cliente* (Document de treball N° 2000/4, 1-33). Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Berry, M. y Taggart, J. (1998). Combining technology and corporate strategy in small high tech firms. *Research Policy*, 26, 883-895.
- Bleeke, J. y Ernst, D. (1991). The way to win in cross-border alliances. *Harvard Business Review*, 69 (6), 127-135.
- Bollinger, A. y Smith, R. (2001). Managing organisational knowledge as a strategic asset. *Journal of Knowledge Management*, 5 (1), 8-18.
- Buckley, P. J. y Casson (1998). The theory of cooperation in international business. En: F. J. Contractor y P. Lorange (Eds.), *Cooperative strategies in international business* (pp. 31-53). Lexington: Lexington Books.
- Collins, D. J. (1994). Research note: How valuable are organizational capabilities? *Strategic Management Journal*, Winter Special Issue (15), 143-152.
- Davenport, T. H. y Prusak, L. 1998. *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Boston: Harvard Business School Press.
- Dawson, R. 2000. *Knowledge capabilities as the focus of organisational development and strategy*. *Journal of Knowledge Management*, 4 (4), 320-327.
- Decarolis, M. D. y Deeds, D. (1999). The impact of stocks and flows of organizational knowledge on firm performance: An empirical investigation of the biotechnology industry. *Strategic Management Journal*, 20, 953-969.
- Dickson, P. R. (1992). Toward a general theory of competitive advantage. *Journal of Marketing*, 56, 69-83.
- Dosi, G. et al. (1992). *Technical change and economic theory*. London: Printer Publishers.
- Grayson, C. J. y O'Dell, C. S. (1998). Mining your hidden resources. *Across the Board*, April, 23-80.
- Grant, R. M. (1991). The resource-based theory of competitive advantage: Implications for strategy formulation. *California Management Review*, Spring, 114-135.
- Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17, Winter Special Issue, 109-122.
- Hamel, G. (1991). Competition for competence and inter-partner learning within international strategic alliances. *Strategic Management Journal*, Summer Special Issue, 12, 83-103.
- Hedie J. B. y Miner, A. S. (1992). The shadow of the future: Effects of anticipated interaction and frequency of contact on buyer-seller cooperation. *Academy of Management Journal*, 35, 265-291.
- Hitt, M.; Ireland, R. D., y Camp, S. M. (2001). Guest editor's introduction to the special issue strategic entrepreneurship: Entrepreneurial strategies for wealth creation. *Strategic Management Journal*, 22, 479-491.
- Hitt, M. A. et al. (2001b). Direct and moderating effects of human capital on strategy and performance in professional service firms: A resource-

- based perspective. *Academy of Management Journal*, 43, 449-467.
- Khanna, T.; Gulati, R., y Noria, N. (1998). The dynamics of learning alliances: Competition, cooperation and relative scope. *Strategic Management Journal*, 19 (3), 193-210.
- Kodama, F. (1992). Technology fusion and the new R&D. *Harvard Business Review*, July-August, 70-78.
- Kotabe, M. y Swan, S. (1995). The role of strategic alliances in high-technology new product development. *Strategic Management Journal*, 16, 621-636.
- Lank, E. (1997). Leveraging invisible assets: The human factor. *Long Range Planning*, 30, 406-412.
- Le Bas, C.; Picard, F., y Suchecki, B. (1998). Innovation technologique, comportement de reseaux et performance: une analyse sur donnees individuelles. *Revue d'Economie Politique*, 108 (5), 625-644.
- Lee, C.; Lee, K., y Pennings, J. (2001). Internal capabilities, external networks, and performance: A study on technology-based ventures. *Strategic Management Journal*, 22, 615-640.
- McEvily, S. y Chakravarthy, B. (2002). *The persistent of knowledge-based advantage: An empirical test for product performance and technological knowledge*. *Strategic Management Journal*, 23, 285-305.
- McGee, J. E.; Dowling, M. J., y Megginson, W. L. (1995). Cooperative strategy and new venture performance: The role of business strategy and management experience. *Strategic Management Journal*, 16, 565-580.
- McGrath, R. G.; Tsai, M. H.; Venkataraman, S., y MacMillan, I. C. (1996). Innovation, competitive advantage and rent: A model and test. *Management Science*, 42 (3), 389-403.
- Meso, P. y Smith, R. (2000). A resource-based view of organizational knowledge management systems. *Journal of Knowledge Management*, 4, (3), 224-234.
- Nonaka, I. (1991). The knowledge creating company. *Harvard Business Review*, November-December, 96-104.
- Nooteboom, B.; Berger, H., y Noorderhaven, N. (1997). Effects of trust and governance on relational risk. *Academy of Management Journal*, 40, 308-338.
- Peña, I. (2002). Intellectual capital and business start-up success. *Journal of Intellectual Capital*, 3 (2), 180-198.
- Peng, M. W. y Heath, P. S. (1996). The growth of the firm in planned economies in transition: Institutions, organizations, and strategic choice. *Academy of Management Review*, 21, 492-528.
- Penrose, E. (1959a). *The theory of the growth of the firm*. Oxford, UK: Blackwell.
- Powell, W. W.; Koput, K. W., y Smith-Doerr, L. (1996). Interorganizational collaboration and the locus of innovation: Networks of learning in biotechnology. *Administrative Science Quarterly*, 41 (1), 116-145.
- Powell, W. (1987). Hybrid organizational arrangements: New form or transitional development. *California Management Review*, 30, 67-87.

- Prahalad, C. K. y Hamel, G. (1990). The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, 68 (3), 79-91.
- Prahalad, C. K y Hamel, G. (1991). La organización por unidades estratégicas de negocio ya no sirve. *Harvard-Deusto Business Review*, primer trimestre, 47-64.
- Reed, R. y DeFillippi, R. J. (1990). Causal ambiguity, barriers to imitation, and sustainable competitive advantage. *Academy of Management Review*, 15, 88-102.
- Reich, R. B. y Mankin, E. D. (1986). Joint ventures with japan give away our future, *Harvard Business Review*, 64 (2), 78-86.
- Rothaermel, F. (2001). Complementary assets, strategic alliances, and the incumbent's advantage: An empirical study of industry and firm effects in the biopharmaceutical industry. *Research Policy*, 30, 1235-1251.
- Shan, W. (1990). An empirical analysis of organizational strategies by entrepreneurial high technology firms. *Strategic Management Journal*, 11, 129-139.
- Sarkar, M. B.; Echambadi, R., y Harrison, J. (2001). Alliance entrepreneurship and firm market performance. *Strategic Management Journal*, 22, 701-711.
- Schroeder, R.; Bates, K., y Juntilla, M. I. (2002). A resource-based view of manufacturing strategy and the relationship manufacturing performance. *Strategic Management Journal*, 23, 105-117.
- Spender, J. C. (1996). Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm. *Strategic Management Journal*, Winter Special Issue (17), 45-62.
- Spender, J. C. y Grant, R. M. (1996). Knowledge and the firm: Overview. *Strategic Management Journal*, Winter Special Issue (17), 5-9.
- Stewart, T. (1997). *Intellectual capital: The new wealth of organizations*. New York: Doubleday-Currency.
- Stuart, T. (2000). Interorganizational alliances and the performance of firms: A study of growth and innovation rates in a high-technology industry. *Strategic Management Journal*, 21 (8), 791-811.
- Sveiby, K. E. (1997). *The new organisational wealth-managing and measuring knowledge-based assets*. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers.
- Teece, D. J. (1990). Competition, cooperation and innovation. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 18 (1992), 1-25.
- Tsai, W. y Ghoshal, S. (1998). Social capital and value creation: An empirical study of intra-form networks. *Academy of Management Journal*, 41, 464-476.
- Turpin, T.; Garret-Jones, S., y Rankin, N. (1996). Bricoleurs and boundary riders: Managing basic research and innovation knowledge networks. *R&D Management*, 26, (3), 267-282.
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5 (2), 171-180.
- Yli-Renko, H.; Autio, E., y Sapienza, H. (2001). Social capital, knowledge acquisition, and knowledge exploitation in young technology-based firms. *Strategic Management Journal*, 22, 587-613.

Anexo

Descripción de las variables

A continuación se ofrece una descripción de las variables dependientes e independientes examinadas:

1. Variables dependientes

A partir de la revisión de “la literatura”, y del diseño del modelo conceptual, consideramos que las variables propuestas son un indicador de los resultados que deseamos obtener. Nos basamos en el hecho de que las investigaciones que conocemos, realizadas en este sentido, proponen algunos de estos indicadores para medir el rendimiento de la empresa.

EMPLGROWTH: crecimiento del empleo (medido entre los años 1999-2001).

2. Variables de control

Hemos considerado la edad de la empresa y el número de empleados como importantes variables de control. Con respecto a la edad de la empresa, se trata del indicador de una estructura organizativa consolidada, donde el paso del tiempo ha permitido crear, acumular y desarrollar experiencias a través de un capital humano, propio, que han servido a la organización para lograr sus objetivos. En cuanto al número de empleados, podemos decir que la empresa, en la medida en que crece y se diversifica, tiene la posibilidad de incorporar en su plantilla más personas. Estas variables no solamente las proponemos en este estudio, sino que también se presentan en otros estudios.

AGEFIRM: número de meses que la compañía tiene desde su nacimiento.

FIRMSIZE: número de empleados de la compañía en el año 2002.

3. Variables independientes que describen los recursos internos de las empresas

La elección de las variables independientes es el resultado de un análisis pormenorizado de la bibliografía existente sobre el enfoque basado en los recursos, y se refleja en el modelo conceptual. Hemos valorado que las variables escogidas pueden tener un efecto en el rendimiento de la empresa:

SOCIO: número de socios de la compañía, que representa el *know-how* integral de un colectivo de dirección y diverso conforme aumenta el número.

MASDOCT: es el porcentaje de empleados con diplomas de *master* y doctorado, que representa el *know-how* técnico y científico.

IDEXP: número de años de experiencia en el trabajo por empleados en I+D.

4. Variables independientes que describen las alianzas estratégicas emprendidas por la empresa

En el modelo conceptual hicimos énfasis en el efecto de ciertos elementos de las alianzas estratégicas en el rendimiento de las empresas. De esta forma, hemos elegido las que consideramos más importantes para el objetivo de nuestro estudio:

NUMBERAL: número de alianzas establecidas por la organización.

PERCFORM: porcentaje de alianzas formales (alianzas con arreglos contractuales).

PERCONTR: porcentaje de alianzas de control (51% de propiedad del socio como mínimo).

PERINNOV: porcentaje de alianzas con entidades relacionadas con la I+D (universidades y centros de innovación).

PERINTL: porcentaje de alianzas con socios internacionales.

PERCID: porcentaje de alianzas con fines de I+D.

AVGDUR: duración media (años) prevista de la alianza.

AVGSOC: promedio de socios de la alianza.

5. Variables independientes que describen la gestión del conocimiento en la empresa

De igual forma, las variables que hemos elegido dentro de la gestión del conocimiento

son el resultado de la revisión de la literatura y de la construcción del modelo conceptual. Consideramos que estas variables pueden tener un efecto en el rendimiento de la empresa.

HETHOMO: es un índice que mide la generación de conocimiento a partir de grupos heterogéneos internos de la empresa (valor positivo del índice) frente a los grupos homogéneos (valor negativo del índice).

FORINF: es un índice que mide la generación de conocimientos a partir de reuniones formales y regulares (valor positivo del índice) frente a las reuniones informales y no planificadas (valor negativo del índice).

KMGEREMP: es un índice que mide la generación de conocimientos desde los niveles de gestión (valor positivo del índice) frente a los niveles operativos o de no gestión (valor negativo del índice).

BOOKMIND: es un índice que mide el almacenamiento de conocimientos en los repositorios tácitos (valor positivo del índice) frente a los repositorios físicos de la organización (valor negativo del índice).