

## Las alianzas estratégicas en I+D: aproximación al caso de las PYMEs alicantinas

Enrique Claver Cortés  
Juan Llopis Taverner  
Hipólito Molina Manchón  
Francisco José Conca Flor  
Bartolomé Marco Lajara  
Universidad de Alicante

### Resumen

*Dadas las dificultades a las que se enfrentan las firmas, en particular las PYMEs, a la hora de obtener las tecnologías que necesitan para sus procesos de innovación, en este trabajo nos planteamos si realmente, desde un punto de vista estratégico, las alianzas en I+D les sirven para superar tales dificultades, así como con quién sería interesante cooperar (grandes empresas, pequeñas empresas, centros de investigación públicos o privados), y qué requerimientos estratégicos particulares debe cumplir la forma en que son dirigidas las alianzas estratégicas en I+D para obtener un máximo provecho. En definitiva, pretendemos especificar las cuestiones relevantes derivadas del uso de las alianzas en I+D que las PYMEs deberían incluir en el ámbito de la gestión de la innovación y la tecnología.*

*Finalmente, a partir de las ideas expuestas con anterioridad, ofrecemos los resultados de un trabajo de campo centrado en un grupo representativo de empresas industriales de la provincia de Alicante (84 de las 113 mayores empresas con un volumen de ventas igual o superior a 500 millones de pesetas, de las cuales 77 se pueden considerar como PYMEs). Con este estudio pretendimos conocer la situación que ocupan las alianzas estratégicas en tecnología en sus diversas modalidades (con clientes, proveedores, competidores, instituciones públicas y privadas) en relación a otros procedimientos para la obtención de tecnología. También quisimos determinar las razones que justificaron el uso de esas alianzas estratégicas. Así mismo analizamos en qué medida la dimensión de la firma determina la adopción de las modalidades de cooperación indicadas.*

*Palabras clave:* alianzas estratégicas en I+D; gestión de la innovación y la tecnología.

### Abstract

*Due to the difficulties that firms have to face, and more specifically those for small and medium firms (SMFs), when it comes to obtaining the technologies they need for their innovation processes, in this paper we wonder whether, from a strategic point of view, R&D alliances are really useful to overcome these difficulties. We also ask ourselves a number of questions, such as: what are the likely advantages and disadvantages? With whom would it be interesting to cooperate (large firms, small firms, public or private research institutes)? Which specific strategic requirements must R&D strategic management fulfil in order to gain maximum benefit? In short, we aim to specify the relevant issues deriving from the use of R&D strategic alliances, which SMFs should include within their technology and innovation management.*

Finally, building on these premises, we shall offer the results of a field study focused on a representative group of industrial firms of the province of Alicante (84 of the 113 firms with a turnover of at least 500 million pesetas, of which 77 can be considered SMFs). With this study we analyze the place of technology strategic alliances in their diverse forms (with customers, suppliers, competitors, public and private institutions) when compared to other procedures for the obtention of technology. We wanted to know as well the reasons that led to the use of such strategic alliances, and also find out to what extent the size of the firm influences the adoption of the cooperation modalities we have mentioned.

*Key words:* R&D strategic alliances; innovation and technology management.

## **Introducción**

Las condiciones del entorno referentes a la globalización, al cambio tecnológico continuado y al aprovechamiento de las oportunidades asociadas a ambos aspectos plantean un conjunto de exigencias competitivas de incuestionable relevancia. Así, las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) que basan su competitividad en ciertas capacidades tecnológicas, pueden mantenerse en el mercado mediante el desarrollo de procesos de innovación fundamentados en las mismas. No obstante, el mantenimiento continuado de ventajas competitivas exige el desarrollo permanente, desde una perspectiva dinámica, de nuevas capacidades tecnológicas, para lo cual suele ser necesario, en muchos casos, abundantes recursos y personal capacitado para la actividad de Investigación y Desarrollo (I+D).

Estas exigencias han encontrado respuesta en un cambio de actitud y de aptitud en los directivos de las empresas, cuyo fruto ha sido el desarrollo de nuevas formas de gestión y organización empresarial, entre las cuales resaltamos las alianzas estratégicas<sup>1</sup>. Podemos considerar a la alianza estratégica como uno de los diversos procedimientos entre los que las empresas pueden optar para conseguir nuevas tecnologías. Como alternativa a la generación interna y a la adquisición externa de tecnología, la alianza estratégica en I+D, en una posición intermedia, pretendería superar los inconvenientes planteados por las otras dos opciones.

Hechas las consideraciones anteriores, podemos definir a las alianzas estratégicas en I+D como un acuerdo de cooperación entre varias empresas y/o instituciones independientes que, compartiendo parte de sus capacidades tecnológicas y en I+D, establecen algún tipo de relación con cierta duración temporal, durante la cual desarrollarán conjuntamente una o varias actividades relativas a la función de I+D. Con esas actividades pretenderán incrementar sus ventajas competitivas fundamentándolas en nuevas tecnologías.

## **Razones que llevan a las PYMEs a establecer alianzas en I+D**

Una revisión de la literatura existente sobre el tema nos permite analizar las razones que tienen las empresas para establecer alianzas desde distintas perspectivas, como las teorías de

---

<sup>1</sup> Debemos señalar que la alianza estratégica no es una nueva forma de organizar la actividad económica, tal y como puso de manifiesto Alfred Marshall en su obra *Industry and trade*, publicada en 1919, al presentarla como alternativa a las operaciones de fusión.

la competitividad y de los recursos y capacidades, un enfoque contingente en base a la evolución del entorno empresarial, el aprendizaje interorganizativo, o un enfoque cognitivo.

De acuerdo con las *teorías de la competitividad y de los recursos y capacidades*, cada vez es más difícil para una empresa crear una posición competitiva en sus negocios basada en una capacidad individual dominante (Fernández, 1996, pág. 328), es decir, pocas empresas, por muy grandes que sean, disponen de los recursos técnicos y financieros suficientes para configurar su cadena de valor con absoluta independencia y además ser competitivas, asegurando una posición de liderazgo en el desarrollo de todas sus operaciones (Jarillo, 1992, pág. 127). Esto resulta particularmente evidente cuando se habla del desarrollo de proyectos de I+D, los cuales se suelen caracterizar actualmente por sus considerables costes y riesgos y por la complejidad de las tecnologías que se pretenden obtener<sup>2</sup>.

Ante esta situación, una alianza puede facilitar el proceso, reforzando y complementando los recursos y competencias de las empresas participantes (Pucik, 1988, pág. 78) o, como indica Menguzzato (1992, pág. 8), permitiendo que disfruten de mayores competencias y recursos de forma casi inmediata, salvaguardando su flexibilidad. Además, con la alianza se evitan los problemas propios de otras opciones (fusiones, adquisiciones, etc.) tales como los relativos a integrar nuevo personal, manejar cargas financieras y departamentos funcionales redundantes (Millson, Raj y Wilemon, 1996, pág. 42).

En relación a estas teorías, Harrigan (1986, pág. 16) y Hermosilla y Solá (1989, pág. 20) clasifican las razones para cooperar en internas, competitivas y estratégicas. Estas razones quedan recogidas esquemáticamente en la Tabla 1.

Desde un punto de vista contingente, según las *características y evolución del entorno empresarial*, hay una serie de aspectos externos que influyen en las alianzas, como el ciclo de vida de la industria y la dinámica del entorno (Stiles, 1994, pág. 134).

Con respecto al *ciclo de vida de la industria*, el alcance de las alianzas es muy amplio, se dan en cualquier sector industrial, emergentes o maduros, e integra empresas de diferente tamaño y actividad. En este sentido, Nielsen (1988) relaciona los tipos de cooperación con el ciclo de vida del sector, y demuestra que existe cualquier tipo de cooperación (de intercambio -exchange-, de suministro -deescalate-, de adición -pool- o de contingencia -contingency-) en cualquiera de las fases del ciclo de vida. En este sentido, en un mercado *emergente* las alianzas se crean fundamentalmente por la necesidad de aunar recursos complementarios con el objetivo de que los socios consigan obtener bajos costes y disminuir los riesgos y así crecer rápidamente (Stiles, 1994, pág. 134). También obedece la cooperación, en este caso, al deseo de imponer unas normas o estándares tecnológicos en el sector (Bueno y Morcillo, 1994, pág. 345; Lambe y Spekman, 1997, pág. 107).

---

<sup>2</sup> Doz y Hamel (1997, pág. 559) señalan que, dado que el rango de tecnologías que deben ser integradas es muy amplio, es muy difícil que una sola firma pueda dominar la necesaria combinación de las mismas.

Cuando el mercado ha llegado a la *madurez*, las alianzas se forman principalmente para responder a la creciente competencia e intentar mantener la cuota de mercado (James, 1985, pág. 79; Pekar y Allio, 1994, pág. 65).

La estrategia de cooperación, además de ser útil para los sectores emergentes y especialmente para los sectores en declive y maduros, también sirve para sectores en plena *expansión o crecimiento* (Roig, 1989, pág. 79), aunque, según la evidencia empírica, es la fase del ciclo de vida donde menos alianzas se realizan (Eisenhardt y Schoonhoven, 1996, pág. 146).

Tabla 1: Razones internas, competitivas y estratégicas

<p><i>Razones internas (afianzamiento de recursos y capacidades, reducir incertidumbre y debilidades)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compartir riesgos y costes asociados a la incertidumbre de los nuevos proyectos de I+D (Menguzzato y Renau, 1995, pág. 285; James, 1985, pág. 79).</li> <li>- Obtener financiación.</li> <li>- Obtener recursos (tecnología, conocimientos, etc.) no disponibles en el mercado (Menguzzato y Renau, 1995, pág. 284).</li> <li>- Obtener una ventana abierta a nuevas tecnologías, favoreciendo el intercambio de información y el aprendizaje (a través de las interacciones del personal de investigación) sobre los adelantos tecnológicos del socio (Doz y Hamel, 1997, pág. 559).</li> <li>- Alcanzar una masa crítica de investigadores en el desarrollo de procesos de innovación, así como economías de escala en la actividad de I+D.</li> <li>- Conseguir economías de alcance.</li> <li>- Retener al personal emprendedor.</li> </ul>
<p><i>Razones competitivas (reforzar posiciones competitivas)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conseguir ventajas para la expansión de negocios ya iniciados.</li> <li>- Influir en la evolución de la estructura de la industria, desarrollando nuevas actividades.</li> <li>- Ser el primero y conseguir así una ventaja competitiva.</li> <li>- Hacer frente a la adquisición urgente de tecnología y a la incertidumbre provocada por los cambios tecnológicos discontinuos (Lambe y Spekman, 1997, pág. 104).</li> <li>- Controlar a los competidores (Badaracco, 1992, pág. 47).</li> <li>- Dar respuesta defensiva a la difuminación de las fronteras de la industria y a la globalización.</li> </ul>
<p><i>Razones estratégicas (aportar nuevas posiciones estratégicas)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear y desarrollar nuevos negocios fundamentados en desarrollos tecnológicos (Hill y Jones, 1996, págs. 269 y 283).</li> <li>- Crear y explotar sinergias, combinando los recursos y las competencias tecnológicas de las empresas participantes.</li> <li>- Transferir tecnología (Russ y Camp, 1997, pág. 519).</li> <li>- Penetrar y ampliar mercados.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

Pero aparte del ciclo de vida industrial, hay que tener en cuenta la *dinámica ambiental* determinada por los rápidos y frecuentes cambios tecnológicos y la reducción de los ciclos de vida de los productos, entre otros factores.

El trepidante ritmo a que acontecen las innovaciones y los costes altamente crecientes de I+D son factores que contribuyen a formar alianzas (Devlin y Bleackley, 1988, pág. 19). En efecto, estas circunstancias hacen que ninguna empresa pueda mantener durante bastante tiempo su superioridad en una determinada actividad. Además, los productos actuales cada vez son más complejos y se basan en tecnologías críticas que muchas empresas no pueden dominar (Ohmae, 1989, pág. 98; Solé y Valls, 1997, pág. 26). Todo ello hace que las empresas que tienen que lanzar nuevos productos al mercado en un plazo de tiempo cada vez más corto, tengan que acudir a las alianzas en busca de tecnologías complementarias.

Por otra parte, debido a que los instrumentos legales no ofrecen la suficiente protección frente a posibles imitadores, y que cada vez es más difícil apropiarse de los beneficios derivados de la inversión en nuevas tecnologías, las alianzas estimulan la inversión en nuevas tecnologías al compartir este riesgo entre varias empresas (Jorde y Teece, 1989, pág. 27). Adicionalmente permiten una amortización más rápida, ya que la nueva tecnología puede ser aplicada a un mayor número de productos y además el grupo tiene acceso a una mayor cuota de mercado o a un número superior de diferentes mercados (Plaza, 1993, pág. 7).

En cuanto a la reducción de los ciclos de vida de los productos, ésta es provocada por los rápidos cambios tecnológicos (Dunning, 1995, pág. 20). A este respecto resalta Stiles (1994, pág. 134) que las alianzas sirven para obtener las habilidades necesarias para desarrollar rápidamente nuevos productos, a un menor coste y con un alto nivel de servicio a los clientes. Del mismo modo, una empresa, por sí sola, carece de los recursos, conocimientos y tiempo necesarios para introducirse en mercados globalizados antes de que los productos pierdan sus ventajas de innovación (Robertson, 1993, pág. 93).

Además de los enfoques anteriores, existen otros más novedosos que intentan explicar los motivos que tienen las empresas para formar alianzas estratégicas. Uno de ellos hace referencia al *aprendizaje interorganizativo*<sup>3</sup>, según el cual el establecimiento de acuerdos de cooperación entre organizaciones permite que los socios puedan aprender unos de los otros, facilitando a cada uno la adquisición de nuevos conocimientos, especialmente aquellos de carácter tácito y que residen en las relaciones entre individuos y grupos. Respecto a este tema, uno de los aspectos en los que más se ha centrado la literatura es la determinación de las condiciones que facilitan o bien que suponen un obstáculo para la transmisión de conocimientos (por ejemplo la compatibilidad entre las rutinas organizativas de los socios o la confianza que existe entre los mismos).

---

<sup>3</sup> Entre las aportaciones más destacadas dentro de este enfoque encontramos a Hamel (1991), Mody (1993), Lyles (1994), Doz (1996), Mowery, Oxley y Silverman (1996), Khanna, Gulati y Nohria (1998), Lane y Lubatkin (1998) y los numerosos trabajos de Inkpen (1995a, 1995b, 1997, 1998), Tiemessen, Lane, Crossan e Inkpen (1997) o Inkpen y Dinur (1998).

Por último, están surgiendo algunos trabajos, como el de Tyler y Steensma (1998), que intentan analizar la creación de una alianza desde la perspectiva de un *enfoque cognitivo*. Así, según estos autores, la experiencia personal de los altos directivos de una empresa (medida en base a la edad, tipo de estudios recibidos o experiencia laboral), o la percepción que los mismos tienen respecto a la importancia de una determinada tecnología para su compañía o respecto al grado de éxito alcanzado por su empresa en anteriores alianzas tecnológicas, influyen de manera decisiva en la valoración que estos directivos hacen de las oportunidades que puede ofrecer una nueva alianza tecnológica.

### ***Las alianzas de las PYMEs con otras entidades***

Una PYME puede establecer una alianza estratégica en I+D con una o varias empresas grandes, con otra u otras PYMEs y/o con algún o algunos centros de investigación como es el caso de las universidades.

Centrándonos en el caso de la alianza establecida entre una PYME innovadora y una gran empresa podemos señalar que las *compañías más pequeñas y menos integradas acostumbra a firmar contratos con empresas bien establecidas para aprovechar su nombre y su reputación* (Teece, 1990, pág.129), a la vez que para acceder a recursos complementarios o especializados. En este caso la tecnología suele ser moneda de cambio con la que la PYME pretende llegar a los recursos y capacidades de la gran empresa (por ejemplo, a las tecnologías complementarias). También puede pretender una mejor explotación comercial de su tecnología transfiriéndola a cambio de acceder a unos mercados más amplios.

En este sentido, Lang (1996, pág. 797) señala que a través de las relaciones de cooperación, las pequeñas firmas de alta tecnología pueden ver agilizado el proceso de comercialización de sus productos, atenuada la competencia y acelerado el retorno de las rentas de las tecnologías con ciclos de vida cortos debido a la innovación continua y rápida producida en sus industrias.

En otras ocasiones, en base a una alianza vertical, la PYME se ocupa de la investigación básica mientras que la gran empresa lo hace del desarrollo experimental. En este caso, la alianza estratégica en I+D está formada específicamente para facilitar el desarrollo de una nueva tecnología.

En definitiva, las PYMEs suelen cooperar con grandes empresas para mantener su nivel tecnológico y para reforzar el proceso de internacionalización. Así, en la cooperación entre una empresa pequeña y otra grande, esta última suele beneficiarse del potencial emprendedor e innovador de la pequeña, ofreciéndole a cambio la habilidad para penetrar en los mercados mundiales rápidamente sin tener que crear su propia infraestructura o tener que negociar complejos acuerdos con múltiples agentes; la empresa grande también ofrece su experiencia en mayores volúmenes de producción (Doz, 1988, pág. 317).

En cuanto a la cooperación entre PYMEs, basándonos en los trabajos de Costa (1989), Costa y Callejón (1992) y Casillas, Moreno y Oviedo (1993), sería conveniente indicar inicialmente que las PYMEs españolas, sobre todo cuando cooperan entre sí, recurren prioritariamente a alianzas comerciales, siendo minoritarias las alianzas en producción y tecnológicas.

Debido a la falta de recursos asociados al tamaño reducido, y a la inexperiencia de muchos nuevos *entrepreneurs*, las PYMEs presentan desventajas a la hora de acceder y dirigir los flujos de información tecnológica hacia sus organizaciones. Por ello, en el ámbito de la cooperación tecnológica entre PYMEs, y en lo que a España se refiere, han proliferado las llamadas asociaciones o institutos de desarrollo tecnológico, las cuales, auspiciadas por la Administración a través de organismos como el IMPI (Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa Industrial) o el IMPIVA (Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa Industrial Valenciana), aglutinan a empresas de reducida dimensión, de un mismo sector o de sectores afines, proporcionándoles toda una amplia gama de servicios tecnológicos.

La informalidad y los contactos interpersonales suele caracterizar a las alianzas entre PYMEs, derivando en lo que se conoce como "networks". En este contexto, las interacciones entre fabricantes y usuarios son especialmente fructíferas, porque proporcionan a los primeros el *feedback* necesario, a la vez que permiten a los usuarios implantar con éxito nueva tecnología. De hecho, el proceso de innovación es altamente interdependiente, e incluye una variedad de maneras para el aprendizaje y la generación de nuevo conocimiento. Las empresas son capaces de mejorar sus capacidades tecnológicas por medio del aprendizaje derivado de su relación con clientes y proveedores, de la interacción con otras firmas y de la búsqueda de nuevas tecnologías (Malecki y Tootle, 1996, págs. 44-45).

Finalmente, en relación con las alianzas entre PYMEs y universidades o centros de investigación, las mismas se pueden argumentar en base a la naturaleza sumamente compleja de las tecnologías actuales. La tecnología actual se basa fundamentalmente en una amplia variedad de fuentes de conocimiento y requiere, para ser desarrollada, de una gran cantidad de conocimiento científico. Efectivamente, si pensamos que el actual progreso tecnológico se desarrolla cada vez más sobre la base del conocimiento científico y como parte de la ciencia en sí misma, y menos sobre el trabajo empírico, como sucedía tradicionalmente, nos encontramos con que esto trae graves consecuencias para las PYMEs. Están obligadas a mantenerse en estrecho contacto con el mundo científico y con los centros de investigación en particular. En este sentido Jones y Tang (1996, pág. 821) señalan que las PYMEs presentan generalmente recursos de I+D inadecuados y se encuentran restringidas en cuanto a la información, lo cual les hace altamente dependientes de fuentes externas de tecnología. Por consiguiente, se sugiere que la colaboración entre centros de investigación y PYMEs presenta un considerable potencial para fortalecer la actividad innovadora en cualquier país. Así, según Ambrosio (1995, pág. 667), debería haber un proceso de ósmosis entre la universidad y las empresas para favorecer la innovación en un amplio conjunto de empresas y para consolidar la investigación básica universitaria.

## **Las etapas de creación y gestión de una alianza estratégica**

Aunque cada vez está adquiriendo mayor importancia el fenómeno de la cooperación entre empresas, también es verdad que un gran número de acuerdos suelen fracasar, lo que se debe en gran medida, a la dificultad de gestionar una alianza estratégica, y más aún si se está operando a nivel internacional y con distintas culturas nacionales y organizativas. Esta situación se agrava cuando en la alianza participan PYMEs, en la medida en que las mismas suelen padecer deficiencias en cuanto a su capacidad directiva. En este sentido, pensamos que la utilización de un modelo explícito, junto con un conocimiento profundo del proceso de cooperación y una gestión eficaz del mismo, constituyen un factor clave de éxito de la alianza y, por tanto, de la competitividad de las empresas. A pesar de ello, nos encontramos ante uno de los aspectos menos estudiados por los investigadores (Doz, 1996, pág. 3). Por nuestra parte, creemos que un proceso completo de cooperación debe pasar por las siguientes etapas estructuradas:

### **Preparación de la estrategia de cooperación**

Tiene como función determinar la necesidad o no de desarrollar la cooperación y, en caso afirmativo, supone la elaboración de un plan estratégico así como la organización de la empresa para emprender esta estrategia. También durante esta fase es necesario lograr el apoyo de los "stakeholders", tanto internos como externos (Lorange y Roos, 1993, pág. 32), ya que en caso contrario, en el proceso de implantación pueden aparecer conflictos entre los grupos afectados. Conseguir la aprobación de estos grupos no es difícil si existen experiencias positivas previas, o si la empresa elegida como socio goza de buena reputación.

### **Búsqueda y selección del socio**

La identificación de los socios es quizás el tema más importante a la hora de establecer una cooperación. Sería lógico a la hora de buscar un posible socio, empezar con aquellos con los cuales la empresa ya ha cooperado alguna otra vez o lo está haciendo actualmente, lo que supone según Gulati (1995), tener una importante fuente de información sobre el posible comportamiento oportunista y sobre las capacidades de los actuales o antiguos socios, además de una mayor confianza con ellos. Como apuntan Porter y Fuller (1988, pág. 109), *una coalición satisfactoria con un socio engendra, frecuentemente, otra coalición con el mismo*. No obstante, aunque crear una alianza con una empresa con la que ya se ha colaborado tiene sus ventajas (Cauley, 1995, pág. 14), al restringir la búsqueda a los actuales o pasados socios, puede no encontrarse el socio óptimo para la nueva actividad, además de que las empresas pueden perder parte de su autonomía al llegar a ser muy dependientes.

Por otro lado, aunque son muchos los acuerdos que se firman por amistad entre presidentes ejecutivos y porque se venden mutuamente la idea de ir juntos, para seleccionar un socio es recomendable seguir un procedimiento sistemático, en el que los futuros socios deben enjuiciarse cuidadosamente tanto en términos de su contribución al éxito



de la coalición como respecto a los riesgos de establecer vínculos con ellos. Entre los criterios generales que la mayoría de autores establecen para seleccionar a un socio, encontramos los recursos y capacidades internos del *partner*, la compatibilidad organizativa (a nivel cultural, de estilos de dirección, etc.), el compromiso con la alianza, la congruencia de objetivos, la proximidad geográfica, o la experiencia que una empresa tiene en formar alianzas estratégicas. A pesar de dichos criterios, es raro que una empresa cumpla todos ellos, por lo que los decisores deben considerar los "trade-offs". Por ejemplo, pueden considerar si la alta capacidad de un posible socio es suficiente para compensar su baja compatibilidad.

### **La negociación del acuerdo**

Una vez seleccionados los posibles cooperantes, comienza la fase de negociación, que no sólo es importante porque permite definir los contenidos formales del acuerdo, sino también porque facilita el que los directivos de ambas empresas se conozcan y se cree el clima de confianza necesario, y porque puede comenzar a comprobarse algunas de las hipótesis iniciales, como la compatibilidad entre las empresas. Un aspecto importante a tener en cuenta es el peligro que existe de ofrecer demasiados datos, descubriendo los puntos fuertes y débiles de una empresa, a cambio de nada o sin ninguna garantía de seriedad en los propósitos de la otra empresa, por lo que se aconseja no transmitir información tecnológica o de cualquier otro tipo relevante, especialmente si se está tratando con un competidor, hasta que no se esté seguro del éxito de la cooperación, así como también firmar un acuerdo de confidencialidad.

El proceso de negociación debe ser abierto por los altos directivos de las empresas implicadas si la cooperación es verdaderamente importante para ellas, lo que además puede ser un símbolo de respeto para la otra parte (Kanter, 1994, pág. 101). También es conveniente la intervención de los directivos intermedios u operativos responsables de aquellas funciones implicadas en el acuerdo, que son los que mayor conocimiento tienen sobre las mismas. Más dudas existen respecto a la intervención en las negociaciones de los futuros directivos responsables de la alianza, ya que su actuación puede ser ambigua, debido a que, por un lado, tienen que regatear para conseguir una posición ventajosa para su empresa, pero, por otra parte, deben establecer una buena relación con sus futuros colegas, con el consiguiente peligro de que puedan comprometer los intereses de su empresa. Por tanto, son muchos los que creen que estas personas deberían participar más bien al final de la etapa, cuando ya se hayan discutido los aspectos más importantes.

Por otro lado, cabe hablar de la formalización de la alianza en el denominado *acuerdo de cooperación*, que debe ser lo más completo posible a fin de evitar posibles ambigüedades. No obstante, tratar de cubrir cualquier posible contingencia revela una falta de confianza, además de que las cambiantes condiciones tecnológicas y de mercado ponen en evidencia la firma de contratos muy detallados, cuyas cláusulas resultan obsoletas al poco tiempo. Por regla general, un acuerdo de coope-

ración debe recoger los objetivos particulares de los socios; objeto o alcance de la cooperación; duración del acuerdo, o plazo en el cual se piensa alcanzar los objetivos de la alianza y de los socios; especificar la estructura más adecuada, así como el reparto de la propiedad y el control entre los distintos socios, si los hay; contribuciones (recursos y capacidades) de cada participante, tanto en el momento inicial como durante la vigencia del acuerdo y reparto de los resultados de la cooperación. También es conveniente anticipar cómo se resolverá el reparto de los derechos de propiedad para el caso de que surja una innovación al margen de las previstas, con el fin de evitar posteriores conflictos (Slowinski, Farris y Jones, 1993, pág. 23).

### **Puesta en marcha del acuerdo de cooperación**

Suponiendo que se ha alcanzado un acuerdo, hay que ponerlo en funcionamiento. Por un lado, las empresas deben elegir la *estructura de la alianza*<sup>4</sup>. Existen dos categorías básicas. La primera guarda relación con los modos de cooperación tecnológica interorganizacional que implican participación de capital, en particular, *joint-ventures* y corporaciones de investigación de propiedad conjunta. La segunda categoría supone alianzas contractuales sin participación accionarial, tales como acuerdos de I+D conjunta o intercambio de licencias. Por regla general, los acuerdos con participación de capital no persiguen exclusivamente la innovación ni objetivos tecnológicos, y se establecen para un largo período de tiempo. Por el contrario, los acuerdos o alianzas tecnológicas contractuales son conducidas prioritariamente por la actividad de I+D. Su punto central radica en una única dimensión y su duración es normalmente a corto plazo (Hagedoorn y Narula, 1996, pag. 266). Estos mismos autores estudiaron cómo en aquellos sectores con rápidos e intensos cambios tecnológicos, que exigen una gran flexibilidad organizativa, son preferidas formas más informales de cooperación, mientras que en los sectores maduros, caracterizados por una mayor estabilidad tecnológica, predominan los acuerdos donde se comparte el capital.

Respecto a *la dirección de recursos humanos*, las personas que van a trabajar en la cooperación deben reunir ciertas características, que pueden sintetizarse en la capacidad de trabajar y decidir conjuntamente con otras personas y culturas, y en una mentalidad abierta y receptiva que permita el aprendizaje de los socios<sup>5</sup>. Especialmente importante es la decisión de quién debe ocupar el cargo de responsable de la alianza (cada empresa participante tendrá su propio responsable), que es aconsejable que sea un miembro del equipo de la alta dirección o que tenga fácil acceso a él. Una persona que ocupe este cargo debe reunir características similares a las de un alto directivo, con especial énfasis en aquellas competencias innatas que no se pueden aprender (Macavoy, 1997, pág. 13). De hecho, son muchas las empresas que buscan a personas que hayan sido altos directi-

<sup>4</sup> Para ello se pueden tener en cuenta ciertos factores de carácter estratégico, como el papel que la alianza desempeña en la estrategia de la empresa; la interdependencia estratégica de los socios; o la oportunidad de aprender de los competidores (Yoshino y Srinivasa, 1996).

<sup>5</sup> Una relación más detallada puede encontrarse en Lewis (1993, pág. 349).

vos para gestionar las alianzas, y viceversa (Yoshino y Srinivasa, 1996, pág. 191). Desde otra perspectiva, como resalta Ohmae (1991, pág. 158) "*los acuerdos de colaboración con los competidores pocas veces son bienvenidos por los ejecutivos intermedios, que insisten en mostrar a la alta dirección que ellos son tan capaces como cualquier otro*". En este sentido, las empresas deben tratar de obtener la plena colaboración del personal, para lo cual es necesario que todos los empleados destinados a la alianza conozcan la importancia y los objetivos de la misma (Ansoff y McDonnell, 1990, pág. 414), así como la participación personal de los altos directivos de la empresa, demostrando en todo momento su compromiso y entusiasmo. Por último, las prácticas en materia de personal en las alianzas estratégicas relacionadas con la planificación de carreras, la valoración del rendimiento y el sistema de recompensas, también juegan un gran papel (Cyr, 1995).

En cuanto a *los problemas culturales*, por un lado existe el problema de que para muchas compañías occidentales es mala cualquier situación en la que la empresa no tenga inequívocamente el control, por lo que se resisten a entrar en una cooperación. En este sentido, tres son las áreas posibles de actuación (Yoshino y Srinivasa, 1996, pág. 218): la actitud de enfrentamiento con respecto a la cooperación que predomina en la mayoría de los niveles de las organizaciones (se resisten a colaborar con sus interlocutores); el síndrome del «no inventado aquí» con respecto al aprendizaje organizativo; y la capacidad para encontrar un equilibrio entre el espíritu de cooperación necesario para garantizar el éxito de la alianza, y el nivel de competencia necesario para preservar la posición competitiva independiente de los socios. Por otro lado, nos encontramos con la *aculturación* o proceso por el cual dos organizaciones entran en contacto y resuelven los conflictos y problemas culturales que de ello se derivan. De acuerdo con Nahavandi y Malekzadeh (1993, pp. 62-65), los principales resultados posibles de esta interacción son la asimilación, la integración, la separación o la deculturación.

Por otro lado, cuando se pone en funcionamiento un acuerdo de cooperación, una de las características importantes tiene que ver con el *reparto de la responsabilidad y del control* de las operaciones entre los socios<sup>6</sup>. En este sentido suelen distinguirse tres estilos de dirección (Brouthers, Brouthers y Harris, 1997, pág. 42): 1- *Dirección dominada*, cuando la responsabilidad del acuerdo es asignada directamente a uno de los socios. Tiene la ventaja de que las decisiones, al tomarse unilateralmente, son más rápidas, sin embargo muchos dirigentes empresariales se muestran reacios a ceder el control, y además existe la posibilidad de que el líder abuse del poder. Puede también impedir la creación de un clima de confianza en la relación. Se utiliza, por ejemplo, cuando uno de los socios aporta importantes recursos tecnológicos y el otro apoyo financiero. 2- *Dirección compartida*, cuando los dos socios comparten la responsabilidad del acuerdo. Pre-

<sup>6</sup> Para Killing (1982) las alianzas dominadas por uno de los socios son más rentables que aquellas en las que la dirección está repartida, aunque Valdés (1996, pág. 134) llega a la conclusión de que no hay explicaciones simples para afirmar si es mejor un control compartido entre todos los socios o que uno domine a los demás. En este mismo sentido, un estudio empírico llevado a cabo por Olk (1997) determina que la rentabilidad de un consorcio de I+D es mayor cuando las actividades se realizan en común y no de forma independiente por cada uno de los socios.

senta el inconveniente de que la falta de consenso entre los socios retrase, en gran medida, la toma de decisiones. Normalmente es usada en los casos en que los dos socios contribuyen con recursos y conocimientos específicos. 3- *Dirección independiente*, cuando los cooperantes forman una entidad nueva y ninguno de ellos es responsable directo de la misma, aunque en la práctica puede dominar cualquiera de ellos.

### **Evolución y estabilidad de la cooperación**

Una vez que se ha creado la alianza, es necesario que ésta sea estable en el tiempo, de forma que puedan alcanzarse los objetivos propuestos y las expectativas de cada empresa participe. Además de un adecuado desarrollo de las fases anteriores, otros factores son determinantes del éxito, como la confianza<sup>7</sup> entre los socios, que permite que éstos compartan e intercambien sus conocimientos y experiencias para beneficio mutuo y de la cooperación (Perlmutter y Heenan, 1987, pág. 57); una relación de igualdad-paridad entre las partes cooperantes, es decir que todos obtengan beneficios de la alianza (aunque no es necesario que éstos sean los mismos, sino que cada socio obtenga beneficios en proporción a los recursos que ha aportado a la alianza)<sup>8</sup>, y que la contribución de recursos refleje aproximadamente un mismo nivel de dependencia entre los socios, para asegurar que cada uno de ellos mantenga su interés en el acuerdo, evitando además que uno se convierta en una carga para el otro (Stafford, 1994, pág. 70); o la reestructuración de la alianza a lo largo del tiempo conforme van evolucionando tanto el entorno como los propios aspectos internos de las empresas (Stiles, 1994, pág. 136; Schillaci, 1987, pág. 62).

Otro factor de gran importancia para el éxito de una alianza, es la disponibilidad de conocimientos y habilidades necesarios para implantarla y dirigirla, los cuales, como indican Jones y Shill (1993, pág. 144), proceden fundamentalmente de la experiencia. Lyles, Krogh, Roos y Klein (1996), estudian cómo el aprendizaje sobre el proceso de cooperación influye de forma significativa en la formación y el *management* de estos acuerdos, determinando que no siempre se puede generalizar lo aprendido, directa o indirectamente, sobre anteriores alianzas, ya que cada acuerdo de cooperación es distinto y se da ante unas circunstancias diferentes, por lo que será necesario, por tanto, aprender a cooperar mediante la improvisación, la innovación y la experimentación. Por ejemplo, cabría preguntarse si la experiencia adquirida en la constitución de alianzas nacionales es extrapolable a las alianzas internacionales en las que los factores influyentes son de la más diversa índole (Parkhe, 1991, pág. 587).

<sup>7</sup> Algunos factores determinantes del grado de confianza existente entre las partes cooperantes son, la amplitud de las relaciones anteriores entre las mismas, el riesgo asociado a la actividad objeto del acuerdo, la reputación en relación al comportamiento no oportunista de los socios, o el control que ejerce una de las partes sobre las operaciones de la alianza (Inkpen y Currall, 1997).

<sup>8</sup> Existe una relación con el apartado anterior, ya que cuando una empresa tiene una relación entre beneficios y costes claramente superior a la otra, generará desconfianza, lo que puede provocar además que la otra empresa muestre muy poco interés por la alianza (Canals, 1994, pág. 173).

Por otro lado, Ho Park y Russo (1996) encontraron que la presencia de competencia entre los socios de una *joint-venture* fuera del acuerdo deteriora significativamente sus posibilidades de éxito. Además, un acuerdo tiene más posibilidades de fracasar cuando es gestionado conjuntamente y cuanto mayor es el número de empresas cooperantes. Estos autores también analizaron las posibilidades de que un acuerdo fracasase a lo largo de su ciclo de vida, determinando que la probabilidad de fracaso de las *joint-venture* aumenta inicialmente para reducirse a medida que transcurre el tiempo. Por su parte Medcof (1997, pág. 719) analiza en las alianzas con múltiples socios (*multi-partner alliances*) los efectos potencialmente perjudiciales causados por la entrada de un nuevo socio en un acuerdo ya existente. Por ejemplo, un posible socio puede proporcionar una fortaleza que podría ser única y estratégicamente importante para la alianza pero, adicionalmente, puede tener otra fortaleza muy similar a la de otro socio existente. En tal caso, la entrada de un nuevo socio podría debilitar el papel estratégico en la alianza del socio existente; de igual manera, la efectividad de la alianza como un todo podría verse afectada.

### Evaluación de la *performance* de una alianza estratégica

Junto a la continuidad y estabilidad de una alianza, puede valorarse la *performance* de la misma, para lo cual no deben utilizarse estrictamente criterios financieros (el beneficio, el *cash-flow* o incluso la cuota de mercado), ya que normalmente los acuerdos de cooperación se crean ante situaciones de alto riesgo e incertidumbre, y además muchas alianzas no persiguen objetivos cuantificables; por ejemplo cuando se persigue el acceso a un mercado, adquirir nuevas tecnologías y habilidades de los socios o intentar bloquear a un competidor. En este sentido, el beneficio, aparte de ser difícil de evaluar, ya que no existe una base para la comparación, debe ser un propósito a largo plazo. Además, como indica Lei (1993, pág. 40), los criterios financieros convencionales desincentivan el aprendizaje interorganizativo, ya que debe pasar un considerable período de tiempo antes de que los conocimientos adquiridos puedan aplicarse al desarrollo y comercialización de nuevos productos. Por tanto, como indica Anderson (1990), el rendimiento debe evaluarse considerando un conjunto de *inputs* (indicadores de la salud y viabilidad de la empresa y, por tanto, determinantes de su *performance* a largo plazo) y *outputs* (indicadores de *performance*).

Desde otra perspectiva Osland y Cavusgil (1998) concluyen en su trabajo que los diferentes socios de una *joint-venture* utilizan criterios distintos para evaluar la *performance*. En este sentido, aunque numerosos estudios sobre *performance* solamente han tenido en cuenta el punto de vista de una de las partes, realmente es necesario comparar la evaluación que haga cada uno de los socios, así como también la efectuada por los directivos asignados por cada cooperante a la alianza. En esta línea Olk (1997) indica que si bien para una *joint-venture* o sus directivos la inestabilidad o terminación del acuerdo puede ser señal inequívoca de fracaso, para las empresas cooperantes puede significar el éxito.

## Reestructuración o finalización del acuerdo de cooperación

Cuando la alianza no es estable puede entrar en crisis, situación de la que es difícil salir ya que, como opinan Porter y Fuller (1988, pág. 118), "*las renegociaciones más difíciles son aquellas en las que han habido divergencias entre los socios*", aunque son muchos los acuerdos que han conseguido revitalizarse (Bery y Bowers, 1993, pág. 69). En el caso de que la reestructuración no sea posible, la alianza, siguiendo un ciclo de vida, muere. Por otro lado, en el caso de que no se estén consiguiendo los resultados esperados, las empresas pueden abandonar el acuerdo e intentar alcanzar de forma individual los objetivos propuestos o bien olvidarse de dichos objetivos. Sin embargo, se puede intentar mejorar la *performance* de la alianza, revisando, una a una, todas las fases del proceso y actuando correctamente donde se haya errado. No obstante, también puede suceder que, dadas las nuevas circunstancias, la cooperación ya no sea la forma más adecuada para llevar a cabo la estrategia de la empresa, por lo que el acuerdo debe darse por finalizado, buscando una nueva vía de desarrollo. En cualquier caso, la forma más conveniente de acabar con el acuerdo de cooperación es de forma amistosa.

Hasta aquí hemos descrito el proceso formal que sigue el desarrollo de una alianza. Sin embargo, de forma paralela se sucede un proceso informal (Ring, 1997), en el que las partes cooperantes se analizan mutuamente, llegan a un entendimiento común y psicológicamente determinan cuáles son las obligaciones de cada una de ellas. Realmente estos dos procesos están muy interrelacionados, de forma que cuando las empresas que van a cooperar gozan de un alto grado de confianza debido a anteriores relaciones, o cuando durante las primeras fases de creación de la alianza se comparte mucha información, las partes suelen confiar en un compromiso psicológico y moral sin necesidad de llegar a formalizar ningún contrato.

## Las alianzas estratégicas en I+D en las empresas alicantinas

En 1996 desarrollamos un trabajo que pretendía determinar de qué forma es abordada por las empresas de Alicante la problemática asociada a la innovación; esto es, en qué medida se ven afectadas las dimensiones directivas, organizativas y culturales, con el fin de responder a la necesidad de innovación continua exigida por un entorno como el actual. Para ello planteamos un trabajo de campo apoyado en un cuestionario<sup>9</sup> (cumplimentado por un encuestador), para que fuese contestada por los máximos responsables de 84 firmas<sup>10</sup> industriales de diversos sectores, localizadas en esa zona geográfica. Para cumplir

<sup>9</sup> El tratamiento de los datos se efectuó mediante el programa SPSS para Windows (Versión 5.0.1).

<sup>10</sup> El criterio seguido para incluir firmas en el estudio fue presentar un volumen de ventas superior a 500 millones de pesetas. El directorio de empresas a analizar derivó de la aplicación de este criterio al *Directorio de Empresas Industriales de la Comunidad Valenciana*. El directorio quedó configurado inicialmente por 113 firmas; no obstante, determinadas circunstancias nos llevaron a reducir esa cifra a la de 84 empresas. Entre ellas nos encontramos la imposibilidad de contactar con el máximo responsable, el no ajustarse al criterio fijado para la selección o una cumplimentación incompleta del cuestionario (se envió mediante correo o fax a un total de 23 firmas).

con el objetivo expuesto, entre otras variables, quisimos averiguar la frecuencia de uso de los distintos procedimientos para la obtención de la tecnología que se necesita, y las razones explicativas de las alianzas en materia tecnológica, para aquellas empresas que han hecho uso de la misma. Esto nos permitió conocer la posición que cada tipo de alianza ocupa en relación a los restantes procedimientos para la adquisición de tecnología.

Como paso previo a la exposición de los resultados presentamos en este apartado las características de las empresas que participaron en el estudio. Así, con respecto a la variable ventas, con un valor medio de 2.975,5 millones de pesetas, procedimos a la clasificación de las empresas analizadas en pequeñas, medianas y grandes según la *Recomendación* de la Comisión de las Comunidades Europeas *sobre la definición de las pequeñas y medianas empresas*, aprobada por ésta el 7 de febrero de 1996<sup>11</sup>. De acuerdo con el criterio del volumen de negocio el 54,8% de las firmas entrevistadas se consideran medianas (entre 1200 y 6500 mill. de ptas.), el 36,9% son pequeñas (menos de 1200 mill. de ptas.) y el 8,3% se clasifican como grandes (más de 6500 mill. de ptas.). De acuerdo con estos datos, el 91,7% de las empresas analizadas se considerarían PYMEs.

Teniendo en cuenta el número de empleados (media de 116), las medianas empresas (de 51 a 249 empleados) son las más numerosas con un 66,7% de los casos, las pequeñas (hasta 50 empleados) representan el 28,6%, mientras que las grandes empresas (de 250 empleados en adelante) se reducen al 4,7%. En este caso consideraríamos como PYMEs al 95,3% de las empresas estudiadas.

Los resultados obtenidos en cuanto a las diversas modalidades de cooperación tecnológica pueden verse en la Tabla 2. Dentro de esta tabla hemos resaltado, para cada variable o procedimiento para la obtención de tecnología, los porcentajes de mayor cuantía, siendo esto indicativo de la tendencia seguida por el conjunto de empresas analizadas. A simple vista observamos que el procedimiento más habitual es la compra en el mercado de maquinaria (el 65,5% lo utiliza "muy habitualmente"). A continuación le sigue el desarrollo interno ya que, como podemos ver, la mayor parte del censo de empresas (85,7%) eligen este procedimiento al menos "ocasionalmente". Siguiendo este mismo razonamiento, en tercer lugar se encuentra la alianza con proveedores, puesto que hemos comprobado que el 54,7% de las firmas estudiadas se deciden "ocasionalmente", "habitualmente" o "muy habitualmente" por esta opción. Finalmente, la mayoría de los altos directivos entrevistados declararon que "nunca" optan por: la compra de otras firmas (en el 88,1% de los casos), la alianza con competidores (88,1%), el uso de licencias (86,9%), la alianza con clientes (76,2%), la pertenencia a una asociación de desarrollo tecnológico (66,7%), la contratación de I+D (64,3%), y la alianza con instituciones públicas y/o privadas (59,5%).

<sup>11</sup> De acuerdo con la Recomendación aprobada, se considerará que una empresa es «mediana» si cumple cualquiera de estos criterios: a) posee entre 51 y 249 empleados; b) un volumen de negocios anual que no supere los 40 millones de ecus; o c) un activo global anual que no supere los 27 millones de ecus. Una «pequeña» empresa deberá: a) tener menos de 50 asalariados; b) un volumen de negocios que no supere los 7 millones de ecus, o c) un activo global anual que no supere los 5 millones de ecus.

Los resultados obtenidos nos permiten situar en una posición, que podemos considerar relevante, a dos modalidades de alianza estratégica en I+D; en concreto a las alianzas con proveedores y con instituciones públicas y/o privadas. Como ya hemos mencionado, el primer tipo de alianza viene a ocupar una tercera posición entre los diversos procedimientos para la adquisición de tecnología. Con respecto a las alianzas con instituciones públicas y/o privadas, a pesar de no estar generalizadas, ocuparían una cuarta posición, en cuanto al número de empresas que "ocasionalmente", "habitualmente" o "muy habitualmente" hacen uso de la misma y que alcanza al 40,5% del censo. Por otra parte, las alianzas con clientes y con competidores quedarían relegadas a últimas posiciones debido a su escasez (sólo el 23,8% y el 11,9% de las firmas, respectivamente, las ponen en práctica).

Tabla 2: *Habitualidad de los diversos procedimientos para la obtención de tecnología en las empresas analizadas*

	Nunca	Ocasionalmente	Habitualmente	Muy habitualmente
Alianza con clientes	76,2%	11,9%	9,5%	2,4%
Alianza con proveedores	45,3%	19%	27,4%	8,3%
Alianza con competidores	88,1%	9,5%	1,2%	1,2%
Alianza con instituciones	59,5%	26,2%	11,9%	2,4%
Compras de maquinaria	2,3%	3,6%	28,6%	65,5%
Desarrollo interno	14,3%	22,6%	25%	38,1%
Pertenencia Asoc. Desarr. Tecno.	66,7%	15,4%	13,1%	4,8%
Contratación de I+D	64,3%	23,8%	9,5%	2,4%
Adquisición de firmas	88,1%	8,3%	1,2%	2,4%
Licencias	86,9%	9,5%	3,6%	0%
Otros procedimientos	100%	0%	0%	0%

Fuente: *Elaboración propia.*

En este contexto pudimos comprobar que el tamaño de la firma parece estar asociado significativamente con algunas formas de alianza. En concreto, haciendo uso del coeficiente de correlación Tau-b de Kendall, el volumen de ventas está correlacionado con la

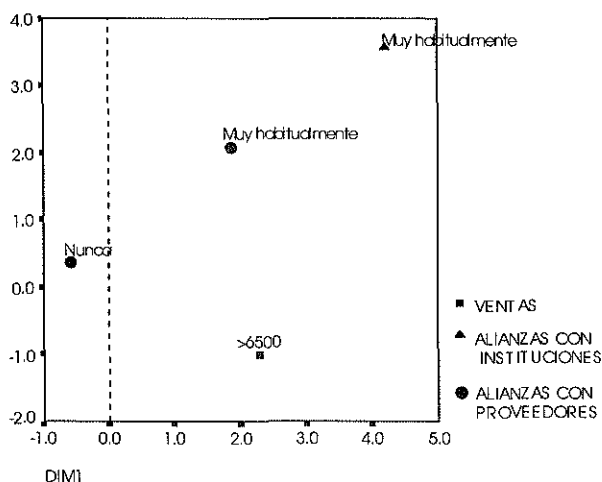


alianza con proveedores ( $\text{Tau-b}=0,2308$ ,  $\rho=0,020$ ) y con la alianza con instituciones ( $\text{Tau-b}=0,1990$ ,  $\rho=0,05$ ) para un nivel bilateral de significación  $\alpha=5\%$ .

Para profundizar en el análisis de la asociación entre variables expuesta en el párrafo anterior hicimos uso del análisis de correspondencias múltiples. Este análisis nos fue útil para determinar de qué manera se comportan las empresas, etiquetadas por su volumen de ventas, en relación a dos procedimientos particulares de obtención de tecnologías: la alianza con proveedores y la alianza con instituciones públicas y/o privadas. El análisis de correspondencias múltiples efectuado nos permitió concretar las dimensiones interesantes para extraer conclusiones. Utilizándolas como ejes representamos a continuación las categorías de las variables usadas en el análisis.

Según la Figura 1 podemos concluir que las firmas con un volumen de ventas superior a los 6.500 millones de pesetas (grandes empresas) recurren "muy habitualmente" a la alianza, tanto con proveedores como con instituciones, para la adquisición o desarrollo de tecnología, alejándose significativamente de aquellas que "nunca" recurren a ellas.

Figura 1. Relación entre ventas, alianzas con instituciones y alianzas con proveedores

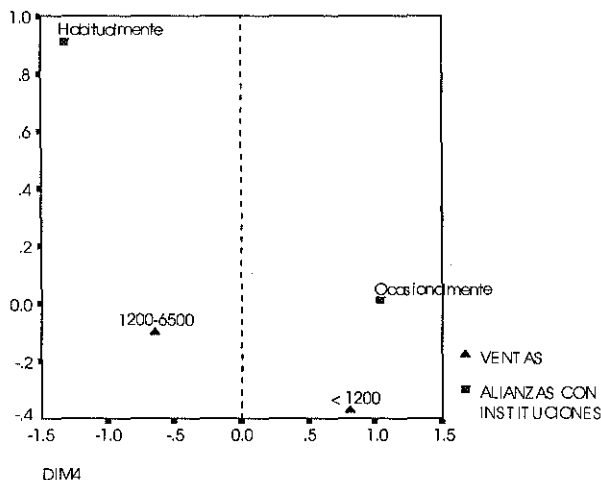


Fuente: Elaboración propia

En la Figura 2 se puede observar cómo las empresas con un volumen de ventas comprendido entre los 1.200 y los 6.499 millones de pesetas (medianas empresas) utilizan "habitualmente" la alianza con las instituciones, mientras que las empresas más peque-

ñas se sirven "ocasionalmente" de la alianza con las instituciones para el desarrollo de la tecnología.

Figura 2. Relación entre ventas y alianzas con instituciones



Fuente: Elaboración propia

El estudio efectuado nos permite concluir que, en términos agregados, 57 empresas (67,8% de las empresas estudiadas) ponen en práctica al menos una modalidad de alianza basada en la tecnología (con independencia de su frecuencia de uso). Se trata de definitiva de un comportamiento generalizado que fue explicado por las siguientes razones: el 93% de las 57 firmas que usan algún tipo de alianza basada en la tecnología señaló como un motivo de dicha alianza el acceso a los recursos y habilidades del cooperante; el 70,2% indicó la extrema complejidad de la tecnología a obtener; mientras que el elevado coste de la I+D y sus considerables riesgos fueron especificados sólo por el 35,1% y el 31,6%, respectivamente. Un grupo de empresas (10 en particular) aducieron otras razones:

- El apoyo a instituciones como la universidad (una empresa).
- Como forma de cubrir necesidades del cliente, dada la insuficiencia tecnológica de la firma (2 casos).
- Como forma de acceder a toda la tecnología disponible (2 firmas).
- De la alianza con clientes deriva nuevos conocimientos para la firma, acerca de sus necesidades y de la mejor forma de satisfacerlas (3 firmas).

- Como forma de obtener subvenciones y financiaciones blandas con más facilidad (2 empresas).

## **Conclusiones**

En este trabajo hemos expuesto las razones que conducen a las PYMEs a establecer alianzas estratégicas en I+D, lo que en definitiva guarda relación con las ventajas que las mismas ofrecen a esas empresas en el campo de la innovación tecnológica. Dentro de este contexto, hemos comentado las bases específicas que llevan a las PYMEs a establecer alianzas estratégicas en I+D con grandes empresas, con otras PYMEs y con centros de investigación.

El ámbito teórico de este trabajo ha sido completado con la descripción del proceso de creación y gestión de la alianza estratégica en I+D, desarrollado con el objetivo de obtener el máximo provecho de la misma minimizando los riesgos que suele llevar asociada.

Finalmente, los resultados del trabajo de campo han puesto de manifiesto que algunas modalidades de alianza estratégica en I+D, en particular las alianzas con proveedores y con instituciones públicas y/o privadas, desempeñan un papel relevante en relación a los distintos procedimientos que pueden ser usados por las empresas para conseguir la tecnología que necesitan. Más concretamente, las PYMEs hacen un uso preferente de las alianzas con instituciones públicas y/o privadas. Este hecho es más sobresaliente, si cabe, considerando que algo más del 91% de las empresas que fueron objeto de análisis se pueden considerar como PYMEs (cualquiera que sea el criterio utilizado para su definición).

En este sentido, en términos globales, las empresas analizadas valoran positivamente las dos modalidades de alianza antes citadas como procedimientos que, junto con el desarrollo interno, pueden contribuir a proporcionarles ciertas capacidades tecnológicas con las que hacer frente a las actuales condiciones competitivas. Sería interesante que posteriores investigaciones intentasen ratificar este planteamiento, así como cuáles son los factores clave del éxito de estas alianzas.

## **Bibliografía**

- AMBROSIO, E.M. (1995), "Technological management and transfer of technology", *Int. J. Technology Management*, Vol. 10, Nos. 7/8, pp. 665-675.
- ANDERSON, E. (1990), "Two firms, one frontier: on assessing joint venture performance", *Sloan Management Review*, Vol. 31, No. 2, pp. 19-30.
- ANSOFF, H.I. y MCDONNELL, E. (1990), *Implanting strategic management*, Prentice Hall, New York.
- BADARACCO, J.L., Jr. (1992), *Alianzas estratégicas. El caso de General Motors e IBM*, McGraw-Hill, Madrid.

- BERY, V. y BOWERS, T.A. (1993), "Rebuilding an alliance", en BLEEKE, J. y ERNST, D. (Eds.), *Collaborating to compete. Using strategic alliances and acquisitions in the global marketplace*, McKinsey & Company, New York, pp. 67-78.
- BROUETHERS, K.D.; BROUETHERS, L.E. y HARRIS, P.C. (1997), "The five stages of the co-operative venture strategy process", *Journal of General Management*, Vol. 23, No. 1, pp. 39-52.
- BUENO, E. y MORCILLO, P. (1994), *Fundamentos de economía y organización industrial*, McGraw-Hill, Madrid.
- CANALS, J. (1994), *La internacionalización de la empresa. Cómo evaluar la penetración en mercados exteriores*, McGraw-Hill, Madrid.
- CASILLAS, J.C.; MORENO, A.M. y OVIEDO, M.A. (1993), "La PYME española ante la cooperación transnacional", *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, Vol. 2, No. 3, pp. 99-110.
- CAULEY, M. (1995), *Managing global alliances. Key steps for successful collaboration*, Addison-Wesley, Wokingham, England.
- COSTA, M.T. (1989), "La cooperación entre empresas, nueva estrategia competitiva", *Economía Industrial*, No. 266, pp. 27-45.
- COSTA, M.T. y CALLEJÓN, M. (1992), *La cooperación entre empresas: Una nueva estrategia competitiva*, Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, Madrid.
- CYR, D.J. (1995), *The human resource challenge of international joint ventures*, Quorum Books, Westport, Connecticut.
- DEVLIN, G. y BLEACKLEY, M. (1988), "Strategic alliances. Guidelines for success", *Long Range Planning*, Vol. 21, No. 5, pp. 18-23.
- DOZ, Y.L. (1988), "Technology partnerships between larger and smaller firms: some critical issues", in CONTRACTOR, F.J. y LORANGE, P. (Eds.), *Cooperative strategies in international business*, Lexington Books, Massachusetts, pp. 317-338.
- DOZ, Y.L. (1996), "The evolution of cooperation in strategic alliances: initial conditions or learning processes?", *Strategic Management Journal*, Vol. 17, special issue, summer, pp. 55-83.
- DOZ, Y.L. y HAMEL, G. (1997), "The use of alliances in implementing technology strategies", en TUSHMAN, M.L. y ANDERSON, P. (Eds.), *Managing innovation and change. A collection of readings*, Oxford University Press, pp. 556-580.
- DUNNING, J.H. (1995), "Revisión del paradigma ecléctico en una época de capitalismo de alianzas", *Economía Industrial*, No. 305, pp. 15-32.
- EISENHARDT, K.M. y SCHOONHOVEN, B.C. (1996), "Resource-based view of strategic alliance formation: strategic and social effects in entrepreneurial firms", *Organization Science*, Vol. 7, No. 2, pp. 136-150.
- FERNÁNDEZ, E. (1996), *Innovación, tecnología y alianzas estratégicas. Factores clave de la competencia*, Civitas, Madrid.
- GULATI, R. (1995), "Social structure and alliance formation patterns: a longitudinal analysis", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 40, No. 4, pp. 619-652.
- HAGEDOORN, J. y NARULA, R. (1996), "Choosing organizational modes of strategic technology partnering: international and sectorial differences", *Journal of International Business Studies*, Vol. 27, No. 2, pp. 265-284.
- HAMEL, G. (1991), "Competition for competence and interpartner learning within international strategic alliances", *Strategic Management Journal*, Vol. 12, special issue, summer, pp. 83-103.

- HARRIGAN, K.R. (1986), *Managing for joint venture success*, Lexington Books, Lexington, Massachusetts.
- HERMOSILLA, A. y SOLÁ, J. (1989), *Cooperación entre empresas*, IMPI, Madrid.
- HILL, C.W.L. y JONES, G.R. (1996), *Administración estratégica. Un enfoque integrado*, McGraw-Hill, Santa Fé de Bogotá.
- HO PARK, S. y RUSSO, M.V. (1996), "When competition eclipses cooperation: an event history analysis of joint venture failure", *Management Science*, Vol. 42, No. 6, pp. 875-890.
- INKPEN, A.C. (1995a), *The management of international joint ventures. An organizational learning perspective*, Routledge, London.
- INKPEN, A.C. (1995b), "Organizational learning and international joint ventures", *Journal of International Management*, Vol. 1, No. 2, pp. 165-198.
- INKPEN, A.C. (1997), "An examination of knowledge management in international joint ventures", en BEAMISH, P.W. y KILLING, J.P. (Eds.), *Cooperative Strategies. North American Perspectives*, The New Lexington Press, San Francisco, pp. 337-369.
- INKPEN, A.C. (1998), "Learning, knowledge acquisition, and strategic alliances", *European Management Journal*, Vol. 16, No. 2, pp. 223-229.
- INKPEN, A.C. y CURRALL, S.C. (1997), "International joint venture trust: an empirical examination", en BEAMISH, P.W. y KILLING, J.P. (Eds.), *Cooperative Strategies. North American Perspectives*, The New Lexington Press, San Francisco, pp. 308-334.
- INKPEN, A.C. y DINUR, A. (1998), "Knowledge management processes and international joint ventures", *Organization Science*, Vol. 9, No. 4, pp. 454-468.
- JAMES, B.G. (1985), "Alliance: the new strategic focus", *Long Range Planning*, Vol. 18, No. 3, pp. 76-81.
- JARILLO, J.C. (1992), *Dirección estratégica*, McGraw-Hill, segunda ed., Madrid.
- JONES, K.K. y SHILL, W.E. (1993), "Japan: allying for advantage", en BLEEKE, J. y ERNST, D. (Eds.), *Collaborating to compete. Using strategic alliances and acquisitions in the global marketplace*, McKinsey & Company, New York, pp. 115-144.
- JONES, O. y TANG, N. (1996), "Networks for technology transfer: linking HEIs and PYMES", *Int. J. Technology Management*, Vol. 12, Nos. 7/8, pp. 820-829.
- JORDE, T.M. y TEECE, D.J. (1989), "Competition and cooperation: striking the right balance", *California Management Review*, Vol. 31, No. 3, pp. 25-37.
- KANTER, R.M. (1994), "Collaborative advantage", *Harvard Business Review*, Vol. 72, No. 4, pp. 96-108.
- KHANNA, T.; GULATI, R. y NOHRIA, N. (1998), "The dynamics of learning alliances: competition, cooperation, and relative scope", *Strategic Management Journal*, Vol. 19, No. 3, pp. 193-210.
- KILLING, J.P. (1982), "How to make a global joint venture work. Learning to live with two parents is harder than managers think", *Harvard Business Review*, Vol. 60, No. 3, pp. 120-127.
- LAMBE, C.J. y SPEKMAN, R.E. (1997), "Alliances, external technology acquisition, and discontinuous technological change", *The Journal of Product Innovation Management*, Vol. 14, No. 2, pp. 102-116.
- LANE, P.J. y LUBATKIN, M. (1998), "Relative absorptive capacity and interorganizational learning", *Strategic Management Journal*, Vol. 19, No. 5, pp. 461-477.
- LANG, J.W. (1996), "Strategic alliances between large and small high-tech firms (The small firm licensing option)", *Int. J. Technology Management*, Vol. 12, Nos. 7/8, pp. 796-807.
- LEI, D. (1993), "Offensive and defensive uses of alliances", *Long Range Planning*, Vol. 26, No. 4, pp. 32-41.

- LEWIS, J. (1993), *Alianzas estratégicas. Cómo crearlas, desarrollarlas y administrarlas para beneficio mutuo*, Vergara, Buenos Aires.
- LORANGE, P. y ROOS, J. (1993), *Strategic alliances: formation, implementation and evolution*, Blackwell Publishers, Cambridge, Massachusetts.
- LYLES, M.A. (1994), "The impact of organizational learning on joint venture formations", *International Business Review*, Vol. 3, No. 4, pp. 459-467.
- LYLES, M.A.; KROGH, G. von; ROOS, J. y KLEINE, D. (1996), "The impact of individual and organizational learning on formation and management of organizational cooperation", en KROGH, G. von y ROOS, J. (Eds.), *Managing knowledge. Perspectives on cooperation and competition*, Sage Publications, London, pp. 82-99.
- MACAVOY, T.C. (1997), "Choosing an alliance manager", *Research-Technology Management*, Vol. 40 No. 5, pp. 12-14.
- MALECKI, E.D. y TOOTLE, D.M. (1996), "The role of networks in small firm competitiveness", *Int. J. Technology Management*, Vol. 11, Nos. 1/2, pp. 43-57.
- MEDCOF, J.W. (1997), "Why too many alliances end in divorce", *Long Range Planning*, Vol. 30 No. 5, pp. 718-732.
- MENGUZZATO, M. (1992), "La cooperación: una alternativa para la empresa de los 90", *II Congreso Nacional de ACEDE*, Jerez de la Frontera.
- MENGUZZATO, M. y RENAU, J.J. (1995), *La dirección estratégica de la empresa. Un enfoque innovador del management*, Ariel, Barcelona.
- MILLSON, M.R., RAJ, S.P. y WILEMON, D. (1996), "Strategic partnering for developing new products", *Research-Technology Management*, Vol. 39, No. 3, pp. 41-49.
- MODY, A. (1993), "Learning through alliances", *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 20, No. 2, pp. 151-170.
- MOWERY, D.C.; OXLEY, J.E. y SILVERMAN, B.S. (1996), "Strategic alliances and interfirm knowledge transfer", *Strategic Management Journal*, Vol. 17, special issue, winter, pp. 77-91.
- NAHAVANDI, A. y MALEKZADEH, A.R. (1993), *Organizational culture in the management of mergers*, Quorum Books, Westport, Connecticut.
- NIELSEN, R.P. (1988), "Cooperative strategy", *Strategic Management Journal*, Vol. 9, No. 5, pp. 475-492.
- OHMAE, K. (1989), "La lógica mundial de las alianzas estratégicas", *Harvard-Deusto Business Review*, No. 40, pp. 96-110.
- OHMAE, K. (1991), *El poder de la triada. Las nuevas reglas de la competencia mundial*, McGraw-Hill, Madrid.
- OLK, P. (1997), "The effect of partner differences on the performance of R&D consortia", en BEAMISH, P.W. y KILLING, J.P. (Eds.), *Cooperative Strategies. North American Perspectives*, The New Lexington Press, San Francisco, pp. 133-159.
- OSLAND, G.E. y CAVUSGIL, S.T. (1998), "The use of multi-party perspectives in international joint venture research", *Management International Review*, Vol. 38, No. 3, pp. 191-202.
- PARKHE, A. (1991), "Interfirm diversity, organizational learning, and longevity in global strategic alliances", *Journal of International Business Studies*, Vol. 22, No. 4, pp. 579-601.
- PEKAR, P.Jr. y ALLJO, R. (1994), "Making alliances work. Guidelines for success", *Long Range Planning*, Vol. 27, No. 4, pp. 54-65.

- PERLMUTTER, H.V. y HEENAN, D.A. (1987), "La cooperación para competir en el mercado mundial", *Harvard-Deusto Business Review*, No. 30, pp. 49-58.
- PLAZA, M. (1993), "La creación de estructuras intermedias por parte de la PYME japonesa desde la segunda guerra mundial. Efectos de la aplicación de la estrategia de colaboración y competencia por parte de la pequeña y mediana empresa japonesa", III Congreso Nacional de ACEDE, Valencia.
- PORTER, M.E. y FULLER, M.B. (1988), "Coaliciones y estrategia global", *Información Comercial Española*, No. 658, pp. 101-120.
- PUCIK, V. (1988), "Strategic alliances, organizational learning, and competitive advantage: the HRM agenda", *Human Resource Management*, Vol. 27, No. 1, pp. 77-93.
- RING, P.S. (1997), "Patterns of process in cooperative interorganizational relationships", en BEAMISH, P.W. y KILLING, J.P. (Eds.), *Cooperative Strategies. North American Perspectives*, The New Lexington Press, San Francisco, pp. 286-307.
- ROBERTSON, T.S. (1993), "How to reduce market cycle times", *Sloan Management Review*, Vol. 35, No. 1, pp. 87-96.
- ROIG, B. (1989), "Estrategias cooperativas", *Economía Industrial*, No. 266, pp. 77-85.
- RUSS, M. y CAMP, S.M. (1997), "Strategic alliances and technology transfer: an extend paradigm", *Int. J. Technology Management*, Vol. 14, No. 5, pp. 513-527.
- SCHILLACI, C.E. (1987), "Designing successful joint ventures", *The Journal of Business Strategy*, Vol. 8, No. 2, pp. 59-63.
- SLOWINSKI, G.; FARRIS, G.F. y JONES, D. (1993), "Strategic partnering: process instead of event", *Research-Technology Management*, Vol. 36, No. 3, pp. 22-25.
- SOLÉ, F. y VALLS, J. (1997), "Las 100 primeras empresas en Investigación y Desarrollo, I+D, del mundo: una visión comparativa desde la economía española", *Barcelona Management Review*, No. 4, pp. 25-32.
- STAFFORD, E.R. (1994), "Using cooperative strategies to make alliances work", *Long Range Planning*, Vol. 27, No. 3, pp. 64-74.
- STILES, J. (1994), "Strategic alliances: making them work", *Long Range Planning*, Vol. 27, No. 4, pp. 133-137.
- TEECE, D.J. (1990), "Innovación tecnológica y éxito empresarial", en ESCORSA, P. (Ed.), *La gestión de la empresa de alta tecnología*, Ariel, Barcelona, pp. 117-144.
- TIEMESSEN, I.; LANE, H.W.; CROSSAN, M.M. e INKPEN, A.C. (1997), "Knowledge management in international joint ventures", en BEAMISH, P.W. y KILLING, J.P. (Eds.), *Cooperative Strategies. North American Perspectives*, The New Lexington Press, San Francisco, pp. 370-399.
- TYLER, B.B. y STEENSMA, K. (1998), "The effects of executives' experiences and perceptions on their assessment of potential technological alliances", *Strategic Management Journal*, Vol. 19, No. 10, pp. 939-965.
- VALDÉS, A. (1996), "Empresas conjuntas: una revisión de la literatura", *Información Comercial Española*, No. 755, pp. 127-137.
- YOSHINO, M.Y. y SRINIVASA, U. (1996), *Las alianzas estratégicas. Un enfoque empresarial a la globalización*, Ariel, Barcelona.