



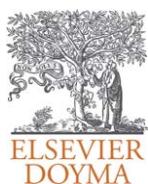
Cuadernos de Economía y Dirección de la
Empresa
ISSN: 1138-5758
cede@unizar.es
Asociación Científica de Economía y Dirección
de Empresas
España

Delgado-Verde, Miriam; Martín-de-Castro, Gregorio; Navas-López, José Emilio; Cruz-González, Jorge
Capital social, capital relacional e innovación tecnológica. Una aplicación al sector manufacturero
español de alta y media-alta tecnología

Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa, vol. 14, núm. 4, 2011, pp. 207-221
Asociación Científica de Economía y Dirección de Empresas
Madrid, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80722239001>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org



Artículo

Capital social, capital relacional e innovación tecnológica. Una aplicación al sector manufacturero español de alta y media-alta tecnología

Miriam Delgado-Verde ^{a,b,*}, Gregorio Martín-de-Castro ^{a,b,c}, José Emilio Navas-López ^{a,b} y Jorge Cruz-González ^{a,b}

^a Departamento de Organización de Empresas, Universidad Complutense de Madrid, Campus de Somosaguas s/n, 28223, Pozuelo de Alarcón, Madrid, España

^b Grupo de Investigación «Estrategia, Conocimiento e Innovación en la Empresa» (ECI), Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España

^c Ikujiro Nonaka Research Centre for Knowledge and Innovation at CUNEF, C/Serrano Anguita, 8, 28004, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 25 de marzo de 2010

Aceptado el 14 de abril de 2011

On-line el 24 de junio de 2011

Códigos JEL:

M1

031

032

Palabras clave:

Capital social

Capital relacional

Innovación de producto

Innovación de proceso

RESUMEN

En el actual contexto socioeconómico, buena parte del logro del éxito empresarial se debe a los esfuerzos continuados que hace la empresa en el ámbito de la innovación tecnológica. Dichos esfuerzos son el fruto de una acción conjunta de todos o la mayoría de los miembros y unidades organizativas de una empresa, así como de las relaciones que ésta puede desarrollar en el tiempo con sus clientes, aliados, proveedores, etc. En este sentido, y desde la perspectiva de la innovación abierta, se configuran el capital social y el capital relacional de una organización como factores clave para el logro de la innovación tecnológica y, por consiguiente, del éxito empresarial. De manera que, a partir de tales argumentos, y desde el Enfoque del Capital Intelectual, para una muestra de 251 empresas, la presente investigación trata de ofrecer evidencia empírica sobre la influencia que pueden tener ambos capitales sobre la innovación de producto y de proceso. Los resultados reflejan el importante papel que ambos capitales tienen sobre dichos tipos de innovación dentro de los sectores españoles manufactureros intensivos en conocimiento, destacando en mayor medida las relaciones interorganizativas que mantiene la empresa, como ente institucional, con sus clientes y proveedores.

© 2010 ACEDE. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Social capital, relational capital and technological innovation. Empirical evidence in Spanish high and medium-high technology manufacturing firms

ABSTRACT

JEL classification:

M1

031

032

Keywords:

Social capital

Relational capital

Product innovation

Process innovation

In the current socio-economic context, an important source of firm success relies on its continued efforts devoted in the area of technological innovation. The above mentioned efforts are the result of a shared action among all or the majority of members and organizational units of a firm, as well as of the relations that it can develop with its customers, allies, suppliers, etc. In this sense, and based on the Open Innovation perspective, we could analyse social and relational capital as key factors to achieve technological innovation and, then, firm success. Taking into account these arguments, and using the Intellectual Capital-based View, this research – for a sample of 251 firms – tries to give empirical evidence about the role of social and relational capital on product and process innovation. The obtained results show the key role of both capitals on technological innovation for the case of Spanish technology-based industries, emphasizing the inter-organizational relationships among the firm with its customers and suppliers.

© 2010 ACEDE. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

1. Introducción

Diferentes autores (Grant, 1996; Bueno, 1998; Dean y Ketschmer, 2007) afirman que nos encontramos en lo que ellos denominan la Sociedad del Conocimiento. Es decir, debido al importante proceso de cambio socioeconómico que se ha producido y se está produciendo, existe un nuevo entorno en el que la globalización económica, los avances de la revolución tecnológica,

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: miriamdv@ccee.ucm.es (M. Delgado-Verde), gregorio.martin@ccee.ucm.es (G. Martín-de-Castro), jenavas@ccee.ucm.es (J.E. Navas-López), jorge.cruz@ccee.ucm.es (J. Cruz-González).

la progresiva primacía del sector servicios, el acortamiento del ciclo de vida de los productos, los cambios en los gustos y necesidades de los clientes, etc., son algunos de los principales fenómenos a tener en consideración.

En dicho contexto, la innovación tecnológica adquiere un importante papel en la lucha por la supervivencia y el éxito empresarial, siendo un aspecto clave para cualquier empresa que trate de conseguir una ventaja competitiva, ya que tales objetivos dependerán de la renovación continua de la empresa (Danneels, 2002) y de su adecuación a los cambios del mercado (Stieglitz y Heine, 2007).

En este sentido, parece interesante realizar un análisis específico de los factores que favorecen el logro de una innovación tecnológica. De manera que, partiendo de esta nueva dinámica competitiva (Johnson et al., 2002; Leitner, 2005; Díaz-Díaz et al., 2008), la relevancia que los recursos y capacidades basados en conocimiento tienen en el logro y el mantenimiento del éxito empresarial es cada vez mayor (Schumpeter, 1942; Galende, 2006; García et al., 2009). Por lo tanto, se puede afirmar que el conocimiento y la innovación son los recursos dominantes de la economía basada en el conocimiento (Tseng y Goo, 2005).

Tales recursos intangibles y capacidades basados en conocimiento, capital intangible o capital intelectual, conceptos que están íntimamente interrelacionados (Bueno et al., 2006; Bueno et al., 2010), han sido tratados en diferentes enfoques teóricos como, la Teoría de Recursos y Capacidades (Wernelfelt, 1984; Barney, 1991; Amit y Shoemaker, 1993; Peteraf, 1993), el Enfoque de la Empresa basado en el Conocimiento (Kogut y Zander, 1992; Nonaka, 1994; Grant y Baden-Fuller, 1995; Conner y Prahalad, 1996) o la Visión de las Capacidades Dinámicas (Teece et al., 1997; Eisenhardt y Martin, 2000). Sin embargo, el presente estudio se centra en una perspectiva menos considerada y que apareció con el objetivo de superar ciertas limitaciones: la Visión basada en el Capital Intelectual (Reed et al., 2006), la cual ayuda a superar el hueco existente entre el pensamiento conceptual de la Teoría de Recursos y Capacidades y el enfoque práctico necesario en la adopción de dicha teoría por los directivos (Kong, 2008).

De esta manera, esta investigación engloba el análisis de los factores intangibles dentro de una perspectiva poco tratada en estudios empíricos, intentando arrojar mayor luz a una temática que todavía requiere un desarrollo teórico y empírico exhaustivo (Cabrita y Bontis, 2008), como es el capital intelectual poseído por las empresas.

El capital intelectual, entendido como el conjunto de recursos intangibles y capacidades referidos a diferentes manifestaciones de conocimiento capaces de hacer lograr una ventaja competitiva, ha sido examinado por diversos autores, los cuales han tratado de identificar los componentes de los que consta (Edvinsson y Sullivan, 1996; Bontis, 1998; CIC, 2003; Subramaniam y Youndt, 2005; Cabrita y Bontis, 2008, entre otros). En este sentido, la mayoría de los estudios que proponen una clasificación dentro de este concepto coinciden en que sus elementos son tres: capital humano –conocimientos, habilidades, experiencias, motivación, etc. poseídos por las personas que pertenecen a la empresa–, capital estructural –métodos, capacidades, rutinas, procedimientos, etc. poseídos por la organización– y capital relacional –conocimientos, capacidades, procedimientos, etc. poseídos por la organización derivados de las relaciones mantenidas con otros agentes–; aunque se utilicen diferentes nomenclaturas.

No obstante, en muchas ocasiones las ideas consideradas dentro del componente de capital intelectual referido a las relaciones no gozan de uniformidad. Es decir, trabajos como los de Youndt et al. (2004), Subramaniam y Youndt (2005), Reed et al. (2006) o Carlucci y Schiuma (2007) entremezclan las relaciones que mantienen los individuos dentro de la empresa con las que tiene la empresa a nivel institucional con otros agentes. Asimismo, una gran cantidad de autores que estudian el capital intelectual no

consideran las relaciones personales entre los empleados de la empresa (Brooking, 1996; Edvinsson y Sullivan, 1996; Roos y Roos, 1997; Bontis, 1998; Steward, 1998; Edvinsson y Malone, 1999; Sveiby, 2000; Leliaert et al., 2003; Carson et al., 2004; Hayton, 2005; Pike et al., 2005; Kong, 2008). Incluso ciertos autores, como Wu et al. (2008), sin considerar al capital social como parte del capital intelectual, sí reconocen su importancia al interactuar con los diferentes elementos que componen el capital intelectual.

Por otro lado, las relaciones surgidas en torno a la organización, desde el punto de vista de obtención de conocimiento y con el objetivo último de conseguir una innovación, están adquiriendo una gran relevancia en la actualidad (Tsai y Ghoshal, 1998; Chang, 2003; Laursen y Salter, 2006; Wu et al., 2008; Zheng, 2010, entre otros). Y, en este sentido, parece interesante distinguir entre las diferentes necesidades en la dotación de capital intelectual según se pretenda lograr un tipo u otro de innovación, cuestión escasamente tratada en la literatura académica (Subramaniam y Youndt, 2005; Wu et al., 2007; Wu et al., 2008, entre otros).

Por lo tanto, el presente estudio, basándose en la corriente sobre capital social (Nahapiet y Ghoshal, 1998; Adler y Kwon, 2002; Zheng, 2010) y considerando su análisis a nivel individual (Bolino et al., 2002; Zheng, 2010), trata de clarificar y ordenar las ideas surgidas alrededor del término «capital social» por ser un concepto excesivamente amplio y heterogéneo y en torno al cual no existe consenso. De manera que este estudio aborda dicho concepto desde una visión sociológica, propuesta por Fukuyama (1997), quien lo entiende como la existencia de un cierto sistema de valores informales o normas compartidas entre los miembros de un grupo que permiten su cooperación. Así, el presente estudio se centrará en las relaciones informales mantenidas entre los trabajadores de una misma empresa, con el objetivo de enfocarse únicamente a un tipo muy concreto de relaciones, pues es necesario recoger conocimiento homogéneo dentro de cada componente de capital intelectual.

Por lo tanto, el conocimiento derivado de las relaciones institucionales entre la empresa y otros agentes será recogido dentro del denominado capital relacional, y el conocimiento que surge como consecuencia de las relaciones personales e informales mantenidas entre los empleados de la organización será incluido dentro del capital social. Esta diferenciación parece necesaria, ya que no pueden entenderse indistintamente, ni de manera conjunta, tipos de relaciones tan dispares.

Además, considerando el importante papel que juega la innovación en la economía del conocimiento, este artículo pretende ofrecer evidencia empírica sobre la posible incidencia que tienen las relaciones inter-organizativas e intra-organizativas en el logro de innovaciones de producto y de proceso. Y puesto que los estudios anteriormente comentados únicamente se basan en los componentes de capital intelectual sin considerar sus posibles dimensiones, ésta es otra cuestión que la presente investigación tiene en cuenta y que puede ser interesante para que los directivos puedan identificar con mayor facilidad su base de capital relacional y social. Asimismo, el trabajo de Subramaniam y Youndt (2005) se enfoca en la innovación de producto radical e incremental, y el de Wu et al. (2007), en la innovación de producto. De manera que, incluyendo la innovación de proceso junto con la de producto, se ofrecen, por un lado, resultados con respecto a otro tipo de innovación tecnológica no considerada en estudios empíricos recogidos dentro de la lógica de capital intelectual y, por otro, una comparativa entre ambas tipologías en cuanto a las necesidades de capital relacional y social.

La estructura de esta investigación es la siguiente: en primer lugar se presentan con mayor profundidad la visión de capital intelectual así como los conceptos clave del estudio; a continuación se exponen las hipótesis que se pretenden contrastar dentro de la investigación; en tercer lugar se explica la metodología utilizada, donde también queda recogida la medición de las variables; en

cuarto lugar se comentan los resultados obtenidos a partir del análisis factorial y de regresión realizado, y por último se comentan las conclusiones, las limitaciones y las líneas futuras del estudio.

2. Fundamentación teórica

Con el propósito de analizar las causas del éxito empresarial a partir de los factores organizativos internos de las empresas aparecen nuevas aproximaciones teóricas. En este sentido, la Visión basada en el Capital Intelectual surgió como consecuencia de las limitaciones atribuidas a la Teoría de Recursos y Capacidades sobre la medición de los conceptos que plantea (Priem y Butler, 2001), específicamente los factores intangibles, los cuales cumplen ciertos requisitos que les hace tener mayores posibilidades en el logro de la ventaja competitiva (Itami y Roehl, 1987; Hall, 1993).

Según Reed et al. (2006), dichas limitaciones son básicamente las siguientes: no especifica los recursos que se deben acumular para lograr una ventaja; no ofrece una definición clara de ventaja competitiva; tiene problemas tautológicos, y es demasiado general, ya que no concreta configuraciones de recursos y capacidades que lleven al éxito empresarial. De modo que, utilizando la Visión basada en el Capital Intelectual, se pretende superar la dificultad sobre la operatividad de los recursos y capacidades mediante la identificación y la medición de los recursos o factores organizativos intangibles y capacidades que puedan ser ventaja competitiva para la empresa.

Como ya se ha comentado en la introducción, habitualmente se considera que el capital intelectual consta de tres elementos: capital humano, capital estructural y capital relacional, los cuales hacen referencia al conocimiento individual, organizativo e inter-organizativo, respectivamente. No obstante, el importante incremento de estudios que analizan el concepto de capital social (Dean y Kretschmer, 2007; Macpherson y Holt, 2007; Zheng, 2010) y su inclusión dentro de algunos trabajos de capital intelectual donde se entremezclan diferentes relaciones (Subramaniam y Youndt, 2005; Carlucci y Schiuma, 2007, entre otros) nos lleva a integrarlo dentro de esta visión con el objetivo de prestar atención al conocimiento derivado de las relaciones sociales e informales mantenidas entre los empleados de la organización, considerándolas así de manera independiente de las relaciones que tiene la empresa con otros agentes.

Por lo tanto, teniendo en cuenta que una de las corrientes de futuro de la Teoría de Recursos y Capacidades es la relacional o de redes (Acedo et al., 2006) y debido al interés que actualmente tiene el mantenimiento de las relaciones dentro del ámbito empresarial a la hora de conseguir una innovación, tanto a nivel institucional (Damapour, 1991; Bossink, 2002; Chang, 2003; Grant y Baden-Fuller, 2004; Laursen y Salter, 2006; Phene et al., 2006; Chen y Wang, 2008, entre otros) como personal (Tsai y Ghoshal, 1998; Nahapiet y Ghoshal, 1998; Madhavan y Grover, 1998; Bouts, 2000; Moran, 2005; Swart, 2006; Wu et al., 2008; Zheng, 2010), el presente estudio se enfoca en el capital relacional y en el capital social de la empresa.

En este sentido, con el objetivo de profundizar en ambos conceptos, se realizó una amplia revisión de la literatura, tratando así de concretar las cuestiones consideradas dentro de cada uno de ellos. Precisamente, respecto al capital relacional, los autores que lo estudian recogiéndolo dentro de la lógica del capital intelectual destacan el valor aportado por las relaciones exteriores (Brooking, 1996; Sveiby, 2000; Carson et al., 2004; Youndt et al., 2004), subrayando el importante papel de las relaciones mantenidas con los clientes. De hecho, autores como Roos y Roos (1997), Steward (1998), Bontis (1998), Edvinsson y Malone (1999) o Leliaert et al. (2003), denominan «capital cliente» a los conocimientos derivados de las relaciones que mantiene la empresa con otros agentes institucionales, excepto los dos últimos trabajos, que únicamente incluyen las relaciones

con clientes. Asimismo, también hay autores que consideran la reputación (Sveiby, 2000; Hayton, 2005) dentro de este tipo de capital, ya que es la percepción que tales agentes tienen de la empresa.

Por todo ello, el *capital relacional* puede definirse como el conjunto de conocimientos debido a las relaciones institucionales que mantiene una empresa con otros agentes (clientes, proveedores, aliados) y que le reporta un valor y una base de conocimientos necesarios para realizar su actividad de manera más eficiente.

En cuanto al capital social, la presente investigación parte de la perspectiva de capital social recientemente aparecida, considerando también las propuestas de otros estudios que se centran en el capital intelectual. De manera que, teniendo en cuenta las ideas que se desprenden de trabajos como el de Nahapiet y Ghoshal (1998), quienes sentaron las bases de los siguientes estudios de investigación aparecidos en torno a tal perspectiva, o de Adler y Kwon (2002), los cuales realizaron una revisión sobre el concepto de capital social, esta investigación trata de incluir tal concepto dentro de la clasificación de capital intelectual, así como ordenar y homogeneizar las diferentes ideas subyacentes dentro del mismo, con el objetivo de añadir valor a la escasez de consenso existente en la literatura académica.

Antes de exponer el significado de capital social por el que esta investigación se inclina, se deben tener en cuenta dos cuestiones: por un lado, el capital social puede ser analizado a diferentes niveles, aplicándolo a individuos, equipos, organizaciones, comunidades y naciones (Bolino et al., 2002; Zheng, 2010); por otro lado, puede representar relaciones tanto formales como informales (Nahapiet y Ghoshal, 1998; Bolino et al., 2002; Zupan y Kase, 2007; Becerra, 2008; Herrera, 2009; Zheng, 2010). En este sentido, el presente estudio, basándose en una visión más sociológica como la presentada por Fukuyama (1997), quien lo define como la existencia de un cierto sistema de valores informales o normas compartidas entre los miembros de un grupo y que permiten su cooperación, se centra en las relaciones informales mantenidas a nivel individual dentro de una organización, incluyendo así cuestiones como la amistad –elemento que destacan Adler y Kwon (2002) como característica primordial–, la complicidad, la afinidad, la buena voluntad o la confianza que surgen entre los individuos.

Basándose en todos los argumentos anteriores, el *capital social* puede definirse como el conjunto de relaciones personales, informales y no preestablecidas por las organizaciones que mantienen los trabajadores y directivos, que les permite mejorar la base de conocimientos y, por tanto, la consecución de objetivos.

Además, una vez analizado el significado de ambos capitales, el siguiente paso es establecer las dimensiones que componen cada uno de ellos con el objetivo de profundizar en tales conceptos y de facilitar a los directivos su identificación en las empresas. Así, se puede afirmar que las principales dimensiones de estos dos componentes de capital intelectual son:

- Para el capital relacional: relaciones con clientes, relaciones con proveedores, relaciones con aliados y reputación (basado en Yli-Renko et al., 2001; Youndt et al., 2004; Subramaniam y Youndt, 2005; Díaz et al., 2006; Moon y Kym, 2006; Cabrita y Bontis, 2008, entre otros).
- Para el capital social: red social (o dimensión estructural), visión compartida (o dimensión cognitiva) y confianza y apoyo social (o dimensión relacional) (basado en Yli-Renko et al., 2001; Bolino et al., 2002; Youndt et al., 2004; Zárraga y de Saá, 2005; Chen et al., 2008; Chow y Chan, 2008, entre otros).

Las dimensiones que representan al capital relacional han tratado de recoger los aspectos que otros estudios consideran pero agrupándolos según el agente con el que interactúa la empresa e incluyendo la reputación, debido a que es una cuestión clave

para cualquier organización que pretenda mantener relaciones externas.

En cuanto a las dimensiones de capital social, según la revisión realizada por [Zheng \(2010\)](#), parece existir un cierto consenso en las dimensiones a tratar, concluyendo que son tres: dimensión estructural, dimensión cognitiva y dimensión relacional ([Nahapiet y Ghoshal, 1998](#); [Tsai y Ghoshal, 1998](#); [Yli-Renko et al., 2001](#); [Bolino et al., 2002](#); [Inkpen y Tsang, 2005](#); [Arregle et al., 2007](#); [Chen et al., 2008](#)). Sin embargo, con el objetivo de clarificar los aspectos que se incluyen en cada una de ellas y prestando atención al enfoque que este estudio ha seleccionado sobre el capital social, tales dimensiones se denominan de manera diferente (basado en [Chow y Chan, 2008](#)), destacando así los principales aspectos que subyacen en dicho componente de capital intelectual.

A continuación, este estudio se centra en analizar la innovación. En este sentido, existe una gran cantidad de investigaciones que a lo largo de los años han estudiado dicha cuestión ([Schumpeter, 1912](#); [Myers y Marquis, 1969](#); [Deward y Dutton, 1986](#); [Nonaka, 1994](#); [CE, 1995](#); [Damanpour y Gopalakrishnan, 1998](#); [Subramaniam y Youndt, 2005](#); [OCDE, 2006](#); [Song y Thieme, 2009](#), entre otros). No obstante, a pesar del importante número de estudios que examinan tal concepto, debido al dinamismo y a la incertidumbre del entorno actual, la innovación sigue teniendo interés como fuente clave en la adecuación al cambio del mercado ([Stieglitz y Heine, 2007](#)) y, por tanto, en la consecución del éxito empresarial.

Por otro lado, no existe consenso en las definiciones que aparecen en la literatura sobre el concepto de innovación. Principalmente, las diferencias entre unas y otras giran en torno a su comprensión como resultado final o como proceso, así como la consideración o no de su comercialización. Mayoritariamente, los investigadores explican dicho concepto como un proceso; sin embargo, autores como [Tödtling et al. \(2009\)](#) también recogen el resultado final de dicho proceso dentro de la definición que presentan, definiéndolo como el resultado de un proceso interactivo de generación, difusión y aplicación de conocimiento. Asimismo, este estudio también entiende relevante la consideración de una transacción comercial, en el caso de una innovación de producto, o de una aplicación industrial, en el caso de una innovación de proceso ([Jiménez y Sanz, 2006](#)), ya que la repercusión de una innovación solo se puede valorar si se lanza al mercado o si tiene aplicación real.

Además, se han identificado cinco criterios de clasificación respecto a la innovación (innovación de producto/de proceso; incremental/radical; arquitectónica/modular; con origen en la demanda/en la tecnología; y que refuerza competencia/destruye competencia). No obstante, el presente estudio se basa en uno de los criterios más habituales y reconocidos dentro de la literatura académica ([CE, 1995](#); [Tidd, 2001](#); [Adner, 2002](#); [OCDE, 2006](#); [Egbetokun et al., 2009](#), entre otros), referido al output del proceso de innovación tecnológica, que diferencia entre innovación de producto y de proceso. Esta clasificación, además de ofrecer interesantes expectativas por recoger resultados del proceso de innovación en función de su objeto y, por tanto, ser más fácilmente aplicable dentro de la realidad empresarial, requiere un especial interés por incluir la innovación de producto, tipología considerada como una de las áreas más prometedoras en el campo de la Gestión del Conocimiento ([Corso et al., 2001](#)). Por otro lado, y teniendo en cuenta otra de las clasificaciones más ampliamente reconocidas dentro de la literatura académica, este estudio no persigue indagar sobre las fuentes de la radicalidad y la profundidad de las innovaciones, sino que trata de valorar los tipos de conocimiento presumiblemente más valiosos para el logro de innovaciones tecnológicas dentro de la empresa. De esta manera se da importancia a la capacidad innovadora de la empresa desde

un punto de vista más amplio, en lugar de concretar el grado de originalidad de las innovaciones que han sido desarrolladas por la organización.

En este sentido, la innovación de producto ocurre cuando el nuevo conocimiento tecnológico se materializa en el desarrollo de nuevos productos o en el perfeccionamiento de los ya existentes, y la innovación de proceso, cuando se materializa en la puesta en marcha de nuevos procesos de producción y/o cambios técnicos en los procesos existentes ([Nieto, 2001](#); [Egbetokun et al., 2009](#)).

3. Planteamiento de hipótesis

A lo largo de toda la investigación se ha destacado, desde un punto de vista teórico, el importante papel que juegan actualmente las relaciones mantenidas a distintos niveles y, también, el que tiene la innovación en el éxito empresarial. En este apartado se presentan diferentes argumentos que vinculan ambos aspectos y que están recogidos en diversos estudios empíricos, con el objetivo de justificar las hipótesis planteadas en esta investigación.

En términos generales, y en cuanto al capital relacional, es interesante destacar la importancia que está suponiendo el papel de las redes, las comunidades y los vínculos en las investigaciones sobre el resultado de la innovación, ya que las empresas necesitan establecer una efectiva red de innovación con clientes, proveedores, competidores, universidades e instituciones de investigación, etc. ([Chang, 2003](#)).

Actualmente, muchas empresas innovadoras dedican pocos recursos financieros en actividades «formales» de I+D y, aun así, logran innovaciones de éxito debido al conocimiento y a la experiencia de un amplio rango de fuentes externas ([Laursen y Salter, 2006](#)). De esta manera, son muchas las investigaciones que proponen que el conocimiento desde más allá de los límites organizativos de la empresa es útil para la innovación ([Bossink, 2002](#); [Chang, 2003](#); [Phene et al., 2006](#)), ya que las empresas innovadoras necesitan conocimientos complementarios que no pueden ser adquiridos en el mercado sino que son adquiridos mediante relaciones más duraderas, como en el caso de las cooperaciones ([Tödtling et al., 2009](#)).

Concretamente, si nos centramos en la innovación de producto, las empresas pueden mejorar su capacidad sobre este tipo de innovación gestionando cuidadosamente sus relaciones con proveedores, clientes y otros proveedores de recursos, como las universidades o las agencias gubernamentales ([Kaufman et al., 2000](#)).

En este sentido, son varios los estudios que, al analizar las alianzas de colaboración o la cooperación, muestran la influencia positiva de la relación mantenida con los clientes y proveedores sobre la innovación de producto ([Chang, 2003](#); [Díaz et al., 2006](#); [Gallego y Casanueva, 2007](#); [Martínez et al., 2007](#)), debido a la oportunidad de acceder a recursos que capacitan a las empresas a enfrentarse a desafíos más complejos ([Martínez et al., 2007](#)). Además, este vínculo es más significativo y tiene mayor efecto que las relaciones mantenidas con las universidades, competidores, joint ventures, participación en empresas de desarrollo tecnológico y proyectos de la Unión Europea ([Díaz et al., 2006](#)).

Asimismo, [Wu et al. \(2007\)](#) también encuentran una relación positiva entre el capital relacional, dentro del cual aparecen las relaciones con los clientes y con los proveedores, y la innovación de producto, pues adquirir conocimiento y competencias externas que pueden ser complementarias a las propias supone un incremento en la obtención de innovaciones. Sin embargo, [Huergo \(2006\)](#) no puede mostrar que la cooperación vertical en I+D, donde también considera tanto las relaciones con los clientes como con los proveedores, sea una fuente relevante para ese tipo de innovación, lo cual

puede ser debido a que este último autor se basa exclusivamente en la cooperación en I+D.

Por su parte, [Yli-Renko et al. \(2001\)](#), considerando la adquisición de los conocimientos de los clientes, muestran una influencia positiva sobre la innovación de producto. En este sentido, los clientes, y también los proveedores, pueden desempeñar un importante papel en el proceso de innovación en la medida en que contribuyan a aportar información clave sobre las tecnologías, los mercados y las necesidades de los usuarios ([Díaz-Díaz y De Saá-Pérez, 2007](#)). De manera que estos últimos autores, al estudiar la adquisición de conocimiento, encuentran que las alianzas verticales, donde quedan recogidos los acuerdos de colaboración tecnológica con clientes y proveedores, tienen un efecto positivo en los nuevos productos.

En cuanto a las relaciones con los aliados, [Stuart \(2000\)](#) y [Sampson \(2007\)](#) indican que tienen un efecto positivo sobre la innovación de producto. Y refiriéndose específicamente al término de capital intelectual, [Wu et al. \(2007\)](#) también lo muestran al encontrar una relación positiva entre el capital relacional, donde incluyen las relaciones con los aliados, y dicho tipo de innovación, de manera que la adquisición de conocimiento externo favorece el logro de innovaciones al compartir conocimientos complementarios.

Concretamente, [Stuart \(2000\)](#) propuso que debido a que las empresas innovadoras poseen las capacidades tecnológicas de mejor calidad, se espera que el know-how adquirido de los aliados más innovadores favorezca la capacidad de la empresa para desarrollar nueva tecnología en el siguiente período. Así, este autor muestra empíricamente que los aliados con capacidad tecnológica influyen positivamente en la tasa de innovación, con lo que las empresas que mantengan una alianza con una organización de alta tecnología tendrán un ratio mayor de innovación que las que no se alíen con dicho tipo de empresas; argumento que también queda reflejado en el trabajo de [Hagedoorn y Duysters \(2002\)](#) al considerar las alianzas tecnológicas estratégicas mecanismos principales para las empresas que operan en sectores intensivos en tecnología y quieren adquirir capacidades externas de innovación. [Sampson \(2007\)](#), por su parte, señala que la diversidad tecnológica entre los aliados tiene que ser moderada para que exista un efecto positivo en las patentes, la cual se puede considerar innovación de producto puesto que el autor expone que el output de innovación se mide mediante patentes y que éstas tienen una fuerte correlación con los nuevos productos.

Específicamente, [Li y Atuahene-Gima \(2002\)](#), en su investigación sobre la relación entre distintos tipos de alianzas y la innovación de producto, confirmaron que es positiva si la alianza es para el desarrollo de productos. Es decir, estos autores estudian las acciones conjuntas entre las nuevas empresas intensivas en tecnología y sus aliados para desarrollar nuevos productos, señalando que las mismas tienen un efecto positivo y significativo en la innovación de producto por la existencia de transferencias de habilidades técnicas desde los aliados.

[Hayton \(2005\)](#) sostiene la existencia de una relación positiva entre la reputación de la empresa y la innovación, dentro de la cual, entre otros, aparecen los nuevos productos y servicios. Esto es debido a que una reputación positiva reduce el riesgo percibido por los agentes potenciales en el momento de establecer una nueva interrelación o alianza.

Por tanto, según las argumentaciones presentadas, teniendo en cuenta las dimensiones que consideramos dentro del capital relacional, se afirma la siguiente hipótesis:

Hipótesis 1a. El capital relacional influye positivamente en los resultados de innovación de producto.

En cuanto a la innovación de proceso, [Chang \(2003\)](#), [Díaz et al. \(2006\)](#), [Gallego y Casanueva \(2007\)](#) y [Martínez et al. \(2007\)](#) encuentran un efecto positivo entre las relaciones con clientes y proveedores y la innovación de proceso, al examinar las alianzas

de colaboración o la cooperación. De la misma manera que se ha expuesto en la hipótesis anterior, este tipo de relaciones tienen mayor importancia sobre la probabilidad de obtener una innovación que las que se mantienen con universidades, competidores, joint venture, participación en empresas de desarrollo tecnológico y proyectos de la Unión Europea ([Díaz et al., 2006](#)). En este sentido, parece razonable pensar que la naturaleza de las relaciones verticales lleva a una importante innovación de proceso por los vínculos que pueden existir a lo largo del proceso productivo entre los distintos agentes.

Más concretamente, [Huergo \(2006\)](#) muestra que la cooperación en I+D con los clientes y proveedores es fuente relevante para la probabilidad de llevar a cabo una innovación de proceso, ya que, como se ha explicado en la hipótesis anterior, esa clase de cooperación aporta conocimiento sobre los procedimientos a realizar entre los distintos agentes.

En cuanto a las universidades, a los institutos u organizaciones de investigación, y a la participación en proyectos de la Unión Europea y/o gubernamentales, de nuevo aparecen [Chang \(2003\)](#) y [Díaz et al. \(2006\)](#), afirmando estos últimos que este tipo de relaciones tiene un efecto menor sobre la probabilidad de llevar a cabo una innovación de proceso que las mantenidas con clientes o proveedores. Respecto a ello, se puede decir que las relaciones con agentes que forman parte del proceso productivo de la organización suelen dirigir sus vínculos a la consecución de la innovación de proceso para mejorarlo o crear uno nuevo.

[Chang \(2003\)](#), [Díaz et al. \(2006\)](#), [Gallego y Casanueva \(2007\)](#) señalan la existencia de una relación positiva entre las universidades y/o los centros de investigación y la innovación de proceso, la cual también se da a un nivel menor que en el caso de los clientes y proveedores ([Díaz et al., 2006](#)). Asimismo, estos últimos autores exponen que existe un efecto positivo entre las joint ventures y la probabilidad de realizar una innovación de proceso, aunque de menor importancia que las relaciones con clientes y proveedores pero con el mismo grado de significación.

Por otro lado, al igual que se ha presentado en la hipótesis anterior, [Hagedoorn y Duysters \(2002\)](#) hacen referencia a las alianzas tecnológicas estratégicas e indican que son el mecanismo principal de las empresas que operan en sectores intensivos en tecnología y quieren adquirir capacidades externas de innovación, dentro de la cual se consideran los nuevos procesos.

Por su parte, [Hayton \(2005\)](#), de la misma forma que respecto a la innovación de producto, sostiene la existencia de una relación positiva entre la reputación de la empresa y el número de nuevos procesos, recogidos dentro de la variable «innovación».

De modo que, considerando todos los anteriores argumentos que coinciden con las dimensiones identificadas dentro del capital relacional, se puede enunciar la siguiente hipótesis:

Hipótesis 1b. El capital relacional influye positivamente en los resultados de innovación de proceso.

Considerando la forma de entender el capital social en la presente investigación, autores como [James \(2000\)](#), [Prusak y Cohen \(2001\)](#), [Westphal et al. \(2006\)](#), [Macpherson y Holt \(2007\)](#), [Chen y Wang \(2008\)](#) o [Chow y Chan \(2008\)](#) destacan la importancia de las relaciones personales e informales entre grupos de trabajadores o directivos, y concretamente [Ibarra \(1993\)](#), [Madhavan y Grover \(1998\)](#), [Bouty \(2000\)](#), [Moran \(2005\)](#), [Swart \(2006\)](#), [Wu et al. \(2008\)](#) o [Zheng \(2010\)](#) explican su relevancia dentro del proceso de innovación.

En este sentido, y teniendo en cuenta la innovación de producto, [Tsai y Ghoshal \(1998\)](#) señalan que ciertos aspectos de capital social, como los vínculos de interacción social —referidos a las relaciones sociales cercanas así como a los acontecimientos sociales—, la confianza y la fiabilidad, a nivel de unidad de negocio, influyen positivamente en la innovación de producto. Sin embargo, esa relación

es indirecta debido a que, para crear nuevos productos, es necesario que la empresa redistribuya los recursos que ya posee, combine nuevos recursos o combine recursos existentes de forma distinta. De este modo, estos autores indican que los procesos de intercambio y combinación de recursos pueden asociarse con la innovación, la cual puede servir como indicador de creación de valor.

No obstante, en el estudio que [Subramaniam y Youndt \(2005\)](#) realizan acerca del grado de originalidad de las innovaciones se muestra una influencia directa positiva del capital social sobre la innovación de producto, considerando el intercambio de ideas entre los empleados así como el conocimiento compartido entre ellos. Además, una mayor intensidad de ese intercambio de información supondrá mejores resultados de innovación ([Boutellier et al., 2008](#)). Por tanto, se presume que las relaciones personales entre individuos que interaccionan habitualmente ayudan a crear nuevo conocimiento.

Asimismo, la confianza mutua y los favores hechos libremente llevan a compartir e intercambiar conocimiento ([Inkpen y Tsang, 2005; Moran, 2005; Chow y Chan, 2008](#)), generando mejores resultados e incrementando la creatividad del equipo, lo que llevará a mejores resultados en innovación al ser implantada ([Bidault y Castello, 2009](#)).

De modo que el tipo de interacción social en el que la confianza, el respeto mutuo y el apoyo adquieren importancia supone una cuestión clave a la hora de conseguir resultados de innovación ([Wu et al., 2008; Huang y Li, 2009](#)), siendo esencial para que la cooperación entre los individuos sea exitosa en el desarrollo de un nuevo producto ([Moran, 2005; Bstieler, 2006; Dayan et al., 2009](#)).

Por último, y a pesar de que en su estudio no consideran al capital social específicamente, [Un y Cuervo-Cazurra \(2004\)](#), en una línea similar a [Tsai y Ghoshal \(1998\)](#), indican que las rutinas de comunicación a nivel organizativo, dentro de las cuales aparecen las reuniones realizadas, en su tiempo personal, entre el personal directivo así como entre el personal no directivo para cuestiones relacionadas o no con el trabajo, influyen de manera positiva en la innovación de producto.

Por lo tanto, después de exponer las ideas anteriores, se puede formular la siguiente hipótesis:

Hipótesis 2a. El capital social influye positivamente en los resultados de innovación de producto.

En cuanto a la innovación de proceso, una vez realizada la revisión de la literatura presentada en este estudio, parece que no existen indicios sobre la existencia de una relación positiva entre los aspectos que este estudio recoge dentro del capital social y dicho tipo de innovación, lo cual puede deberse a la escasez de trabajos que han tratado la relación de este capital y la innovación tecnológica.

No obstante, a pesar de la casi inexistencia de estudios que justifiquen esa relación, se propone, al igual que en las hipótesis previas, que existe una relación positiva entre el capital social o conceptos referidos con el mismo y la innovación de proceso. Ello se debe a que las relaciones cercanas, la confianza, los acontecimientos sociales y la comunicación informal, entre otros, pueden suponer aspectos relevantes en el logro de nuevos o mejorados procedimientos dentro del proceso productivo de la empresa porque pueden facilitar la transferencia de conocimiento clave entre distintos puntos de la organización.

En este sentido, y según [Herrera \(2009\)](#), puede entenderse que las redes sociales son clave para la consecución de innovaciones, ya que permiten el acceso a determinados recursos y proporcionan información relevante. Además, ocurre en mayor medida cuando los contactos e interacciones entre los individuos son cercanos ([Moran, 2005; Huang y Li, 2009](#)), pues las redes cercanas de trabajo actúan como facilitadoras de las tareas orientadas a la innovación. Ello se debe a que la cohesión creada por esa cercanía incrementa el

grado y la velocidad de transferir información entre los miembros y garantiza cómo será utilizada dicha información.

Por lo tanto, el desarrollo de nuevos procesos se verá beneficiado por la constante interacción entre los individuos de una empresa, ya que los miembros que forman parte de un grupo y actúan juntos tienen potencial para crear nuevo conocimiento ([Madhavan y Grover, 1998](#)), el cual es el resultado de la combinación de conocimiento tácito y explícito generado en las relaciones laborales. Asimismo, en el trabajo de revisión sobre el capital intelectual que realiza [Swart \(2006\)](#) se afirma que los miembros utilizarán su propio sistema de conocimiento para construir relaciones con el grupo, de tal manera que permitan crear conocimiento o capacidad de innovar. Por último, [Wu et al. \(2008\)](#) encuentran que el capital social influye positiva y significativamente en la innovación debido a la importancia de la confianza, del respeto mutuo y de la información y la visión compartida entre los empleados.

Todos estos aspectos favorecen el logro de innovaciones de proceso porque facilitan la combinación de experiencias, hacen más rápida y sencilla la solución de problemas y se incrementa la capacidad de los individuos para generar nuevos y mejorados procedimientos de llevar a cabo el proceso productivo dentro de la organización.

Por lo tanto, se propone la última hipótesis de nuestro estudio:

Hipótesis 2b. El capital social influye positivamente en los resultados de innovación de proceso.

4. Metodología

4.1. Determinación de la muestra

La elección del sector para abordar el estudio empírico de esta investigación se apoya en ciertas indicaciones y comentarios que aparecen en la literatura académica, además de las recomendaciones de [Rouse y Daellenbach \(1999\)](#) de centrarse en un solo sector o en varios con características similares.

Es el caso de [Johnson et al. \(2002\)](#), que apuntan que una característica clave de las empresas basadas en el conocimiento es su fuerte dependencia del capital intelectual. Por ello, es preciso seleccionar un sector con tales particularidades.

Más concretamente, [Leitner \(2005\)](#) señala que en las industrias de media y alta tecnología son importantes los intangibles. Específicamente este autor se centra en las organizaciones de investigación tecnológica para estudiar las diferentes formas de activos intangibles así como sus relaciones y efectos internos, siendo su negocio principal la I+D con el objetivo de incrementar el rendimiento innovador hacia sus clientes. Asimismo, [Huergo \(2006\)](#) indica que algunos de los sectores que poseen más intensidad en I+D son los relacionados con la manufactura intensiva en I+D.

Por tanto, debido a que el núcleo del presente estudio es el conocimiento, y puesto que se observa que tales sectores son importantes en un aspecto clave relacionado con el conocimiento, como es la intensidad en I+D, esta investigación va a tratar de contrastar las hipótesis anteriormente presentadas en los sectores españoles manufactureros de alta y media-alta tecnología (CNAE 24, 29, 30, 31, 32, 33, 34 y 35), reconocidos así por el INE (ver tabla 1).

La población estaba compuesta por un total de 1.270 empresas españolas manufactureras de alta y media-alta tecnología con 50 o más empleados, la cual fue obtenida de la base de datos SABI. El período de recogida de datos finalizó en junio de 2009, obteniendo una muestra de 251 empresas y representando un ratio de respuesta del 19,76% con un error muestral de $\pm 5,5\%$. Además, las personas encuestadas eran altos directivos (ver tabla 2).

Tabla 1
Sectores manufactureros de alta y media-alta tecnología

CNAE	Población	Muestra
	Empresas	
24	380	67
29	331	68
30	10	3
31	186	38
32	50	15
33	48	6
34	183	29
35	82	25
TOTAL	1270	251

Tabla 2
Resumen de la investigación

Población objetivo	1.270 empresas de alta y media-alta tecnología
CNAE-93	24, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35
Tamaño	50 o más empleados
Zona geográfica	España
Unidad muestral	Empresa
Recogida de información	Cuestionario telefónico
Tamaño muestral	251 cuestionarios válidos
Tasa de respuesta	19,76%
Error muestral	± 5,5%
Técnica de muestreo	Aleatoriedad basada en el algoritmo Random del lenguaje Pascal
Paquetes estadísticos	SPSS 17.0 y AMOS 7.0
Fecha del trabajo de campo	Desde el 28 de febrero al 5 de junio de 2009
Encuestado	Alto directivo

4.2. Medición de las variables

A partir de una revisión de la literatura previa, se diseñaron una serie indicadores e ítems para el capital relacional y el capital social así como para la innovación de producto y de proceso, con el propósito de recoger la información necesaria para llevar a cabo el análisis empírico. Ello es debido a que la presente investigación trata de profundizar en un fenómeno complejo donde es más adecuado el uso del cuestionario (Newbert, 2008). En este sentido, la utilización de cuestionario para recoger datos sobre estrategia competitiva y alternativas tecnológicas tiene una larga y establecida tradición en la literatura de dirección estratégica, de manera que son muchos los investigadores que han utilizado el cuestionario para recoger datos de diferentes dimensiones de estrategia competitiva (Zahra y Covin, 1993).

Por tanto, se desarrolló un cuestionario en el que se recogen preguntas sobre cada una de las variables analizadas, utilizando la escala Likert (1 «totalmente en desacuerdo» y 7 «totalmente de acuerdo»), debido a que un gran número de preguntas hacen referencia a cuestiones que no pueden ser cuantificadas con un valor concreto (ejemplo: motivación del empleado) o a la dificultad de conseguir un ratio amplio de respuestas si las preguntas requieren el conocimiento de un dato numérico específico (ejemplo: porcentaje de ventas respecto a los nuevos productos sobre el total de ventas). De manera que se han utilizado 12 preguntas para medir el capital relacional, 7 para el capital social, 3 para la innovación de producto y 3 para la de proceso (ver anexo 1).

Respecto a la medición del capital relacional —siendo el criterio utilizado los diferentes agentes con los que la organización mantiene relaciones—, se recogen aspectos tales como información valiosa sobre necesidades y tendencias del mercado, desarrollo de soluciones con clientes y base de clientes poseída por la empresa (basado en Li y Calantone, 1998; Yli-Renko et al., 2001; Tippins y Sohi, 2003; Chen et al., 2004; Youndt et al., 2004; Subramaniam y Youndt, 2005; Reed et al., 2006) cuando se trata de valorar las relaciones con clientes; mejora de la calidad y diseño de productos y procesos con proveedores, desarrollo de soluciones con

proveedores y base de proveedores poseída por la empresa (Basado en CIC, 2003; Kotabe et al., 2003; Chen et al., 2004; Youndt et al., 2004; Subramaniam y Youndt, 2005; Reed et al., 2006) cuando se trata de valorar las relaciones con proveedores; y mejora de la calidad y diseño de productos y procesos con aliados, desarrollo de soluciones con aliados y base de aliados poseída por la empresa (basado en Dodgson y Hinze, 2000; Chen et al., 2004; Youndt et al., 2004; Nieto y Quevedo, 2005; Subramaniam y Youndt, 2005; Reed et al., 2006) cuando se trata de valorar las relaciones con aliados. Por último, con respecto a la dimensión reputación corporativa, se prestó atención a aspectos como reputación de la calidad de los productos, de la dirección y financiera (Dollinger et al., 1997; Carmeli y Tishler, 2004).

En cuanto a la medición del capital social, y en base a las tres dimensiones consideradas teóricamente, se recogen cuestiones relativas al intercambio informal de ideas e información entre los empleados sobre el desarrollo de productos y/o procesos, así como sobre sus discusiones constructivas (basado en Chen et al., 2008; Wu et al., 2008) cuando se mide la red social; existencia de ambiciones y visiones compartidas, acuerdo sobre lo importante en el trabajo y entusiasmo con sus objetivos (basado en Tsai y Ghoshal, 1998; Chow y Chan, 2008) cuando se evalúa la visión compartida, y por último, grado en el que comparten sus experiencias y conocimientos, así como la ayuda que se proporcionan mutuamente (basado en Rodan y Galunic, 2004; Zárraga y Bonache, 2005) cuando se mide la confianza y el apoyo social que se da entre los empleados de la empresa.

Respecto a la innovación tecnológica, se han tenido en cuenta, por un lado, el número de innovaciones de producto desarrolladas por la empresa, el porcentaje de ventas respecto a los nuevos productos y el número de nuevos productos en relación con la cartera de productos poseída por la empresa (basado en Miller, 1987; Zahra y Covin, 1993; Chandy y Tellis, 1998; Tsai y Ghoshal, 1998; Li y Atuahene-Gima, 2002; Souitaris, 2002; Chen et al., 2004; Jensen et al., 2007; Wu et al., 2008, entre otros) para evaluar el grado de innovación de producto llevado a cabo por las empresas, y por otro lado, el número de innovaciones de proceso implantadas por la empresa, reducción en el ciclo de fabricación y/o mejora de flexibilidad productiva, así como reducción en los costes de producción a partir de los nuevos procesos (basado en Zahra y Covin, 1993; Souitaris, 2002; Wang y Ahmed, 2004; Hayton, 2005; Lin y Lu, 2007; Wu et al., 2008, entre otros) para evaluar el grado de innovación de proceso llevado a cabo por las empresas.

Finalmente, se tuvieron en cuenta tres variables de control: tamaño, edad y sector al que pertenece la empresa, por ser susceptibles de tener importancia a la hora de desarrollar innovaciones tecnológicas. El tamaño fue medido mediante el número de trabajadores que forman la empresa, la edad se calculó a partir del año de constitución de la empresa y la última variable es dicotómica, adquiriendo el valor 1 si la empresa corresponde a uno de los sectores manufactureros de alta tecnología y el valor 0 si se encuadra dentro del grupo de media-alta tecnología.

5. Resultados

Primero se realizó un análisis factorial exploratorio (AFE) con el objetivo de agrupar en dimensiones los diferentes aspectos de los dos componentes de capital intelectual (Hair et al., 2004) y, así, verificar empíricamente las dimensiones identificadas teóricamente. Además, para ambos elementos se efectuó un análisis factorial confirmatorio (AFC) con el propósito de validar la escala de medida desarrollada: un análisis de primer orden para contrastar la existencia de las dimensiones reconocidas dentro de cada componente de capital intelectual, y otro de segundo orden para contrastar si dichas dimensiones representan un único constructo. Por otro lado, para crear las dos variables de innovación de producto y de proceso

Tabla 3
análisis factorial exploratorio del capital relacional

Ítems de capital relacional	Componente		
	1 (Cyp)	2 (Ali)	3 (Rep)
CR4: Desarrollo de Soluciones con Proveedores	0,776		
CR2: Desarrollo de Soluciones con Clientes	0,714		
CR5: Mejora Calidad y Diseño con Proveedores	0,673	0,473	
CR1: Necesidades y Tendencias del Mercado	0,662		
CR3: Base de Clientes	0,620		0,420
CR6: Base de Proveedores	0,605	0,456	
CR7: Desarrollo de Soluciones con Aliados		0,833	
CR8: Mejora Calidad y Diseño con Aliados		0,829	
CR9: Base de Aliados		0,789	
CR12: Reputación Financiera			0,877
CR11: Reputación de la Dirección			0,819
CR10: Reputación de la Calidad de los Productos			0,806
% Varianza Explicada	26,488	23,669	23,038
% Varianza Acumulada	26,488	50,156	73,195
α de Cronbach	0,866	0,901	0,900
Determinante de la Matriz de Correlaciones		0,000	
KMO		0,912	
Esfericidad de Bartlett			
Chi-cuadrado aprox. (gl)		1995,189 (66)	
Sig.		0,000	

se aplicó únicamente un AFE para cada uno de ellos, con el objetivo de verificar que efectivamente los ítems utilizados forman parte de esas variables, no siendo necesario el AFC debido a su condición unidimensional. Finalmente, se llevó a cabo la técnica de regresión lineal con el propósito de contrastar las hipótesis enunciadas en el estudio.

En general se observan cargas factoriales elevadas dentro de cada uno de los análisis factoriales exploratorios realizados (ver tablas 3-6). Además, los índices reflejan que dichos análisis son pertinentes, ya que los valores de cada uno de los determinantes de la matriz de correlaciones son cercanos a cero, los KMO son superiores a 0,6 y los test de esfericidad tienen un nivel de significación de 0,000. Asimismo, los α de Cronbach indican que

Tabla 4
Análisis factorial exploratorio del capital social

Ítems de capital social	Componente		
	1 (Vis)	2 (Cya)	3 (Red)
CS3: Mismas Ambiciones y Visiones	0,821		
CS4: Acuerdo sobre lo Importante en el Trabajo	0,802		
CS5: Entusiasmo con sus Objetivos	0,764		
CS6: Compartir Experiencias y Conocimientos		0,893	
CS7: Ayuda Mutua	0,584	0,586	0,414
CS1: Intercambio Informal de Ideas e Información			0,891
CS2: Discusiones Constructivas	0,532		0,541
% Varianza Explicada	38,778	23,706	22,567
% Varianza Acumulada	38,778	62,484	85,051
α de Cronbach	0,888	0,856	0,773
Determinante de la Matriz de Correlaciones		0,005	
KMO		0,929	
Esfericidad de Bartlett			
Chi-cuadrado aprox. (gl)		1331,037 (21)	
Sig.		0,000	

Tabla 5
Análisis factorial exploratorio de la innovación de producto

Ítems de innovación de producto	Componente 1 (I. producto)
I.Prod1: Número Innovaciones Producto	0,958
I.Prod2: Porcentaje Ventas respecto Nuevos Productos	0,954
I.Prod3: Número Nuevos Productos respecto Cartera Productos	0,950
% Varianza Explicada	91,009
α de Cronbach	0,951
Determinante de la Matriz de Correlaciones	0,049
KMO	0,775
Esfericidad de Bartlett	
Chi-cuadrado aprox. (gl)	747,101 (3)
Sig.	0,000

Tabla 6
Análisis factorial exploratorio de la innovación de proceso

Ítems de innovación de proceso	Componente 1 (I. proceso)
I.Proc3: Nuevos Procesos con Reducción Costes Producción	0,898
I.Proc2: Nuevos Procesos con Reducción Ciclo Fabricación y/o Mejora Flexibilidad Productiva	0,895
I.Proc1: Número Innovaciones Proceso	0,732
% Varianza Explicada	71,463
α de Cronbach	0,792
Determinante de la Matriz de Correlaciones	0,315
KMO	0,645
Esfericidad de Bartlett	
Chi-cuadrado aprox. (gl)	286,610 (3)
Sig.	0,000

los ítems considerados dentro de cada factor son adecuados para medirlos, es decir, existe un elevado grado de fiabilidad, y el total de varianza explicada por ellos es también elevado.

Específicamente, dentro del capital relacional se obtuvieron 3 dimensiones (Relaciones con Clientes y Proveedores, Relaciones con Aliados, Reputación), y dentro del capital social también (Visión Compartida, Confianza y Apoyo Social, Red Social). Se encontró únicamente una pequeña reestructuración respecto a lo identificado teóricamente, ya que las relaciones con clientes y proveedores se agrupan en un solo factor. En cuanto a los dos tipos de innovación, todos los ítems cargaron en un único factor, demostrando así su condición unidimensional.

Una vez obtenidas las dimensiones, se analizaron las correlaciones entre las variables consideradas en el estudio (ver tabla 7), observando que no existen problemas de multicolinealidad entre las variables independientes del mismo elemento de capital intelectual. Ello es debido a que para la creación de dichas variables se utilizó la rotación ortogonal varimax y una escala reflectiva, la cual considera las diferentes puntuaciones factoriales que poseen los distintos ítems que forman cada uno de los constructos. Precisamente una de las características de este tipo de rotación es que evita posibles problemas de multicolinealidad entre los factores extraídos, garantizando la independencia entre ellos (Hair et al., 2004), por ello aparece una total falta de correlación. Además, entre las variables independientes de los dos elementos de capital intelectual no existen altas correlaciones, de modo que se puede afirmar la inexistencia de tales problemas.

En cuanto a los análisis factoriales confirmatorios realizados sobre el capital relacional y social, se observa un ajuste adecuado de cada uno de los modelos de medida, puesto que el coeficiente entre chi-cuadrado y los grados de libertad es inferior a 3, todos los índices de adecuación son cercanos o superiores al valor 0,9 (Bentler y Bonett, 1980) y RMSEA (el término de error) es inferior a 0,08 (Browne y Cudeck, 1993). De manera que las medidas de ambos capitales están recogidas en las dimensiones apropiadas (primer

Tabla 7
Matriz de correlaciones

	CyP	Ali	Rep	Vis	CyA	Red	I. Producto	I. Proceso
CyP	1							
Ali	0,000	1						
Rep	0,000	0,000	1					
Vis	0,226**	0,276**	0,191**	1				
CyA	0,153**	0,099	0,139*	0,000	1			
Red	0,228**	0,160*	0,145*	0,000	0,000	1		
I. Producto	0,374**	0,288**	0,219**	0,227**	0,176**	1		
I. Proceso	0,325**	0,303**	0,237**	0,249**	0,159*	0,705**	1	

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).
*La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

	CyP	Ali	Rep	Vis	CyA	Red	I. Producto	I. Proceso
CyP	1							
Ali	0,000	1						
Rep	0,000	0,000	1					
Vis	0,226**	0,276**	0,191**	1				
CyA	0,153**	0,099	0,139*	0,000	1			
Red	0,228**	0,160*	0,145*	0,000	0,000	1		
I. Producto	0,374**	0,288**	0,219**	0,227**	0,176**	1		
I. Proceso	0,325**	0,303**	0,237**	0,249**	0,159*	0,705**	1	

Tabla 8
Ajuste de la escala de medida del capital relacional y capital social

Índices	Valor Capital relacional	Valor Capital social
CMIN/df	2,655	0,902
GFI	0,914	0,990
AGFI	0,869	0,974
RMSEA	0,081	0,000
IFI	0,958	1,001
CFI	0,957	1,000

Tabla 9
Pesos de regresión de primer orden del capital relacional

	Pesos de regresión	Error estándar	Ratio crítico	Nivel de significación
CR6 <— CyP	1,0000			
CR3 <— CyP	0,8874	0,0808	10,9830	***
CR1 <— CyP	0,8532	0,0769	11,0946	***
CR5 <— CyP	0,9910	0,0708	14,0007	***
CR2 <— CyP	0,9474	0,0972	9,7472	***
CR4 <— CyP	1,0366	0,0823	12,5913	***
CR9 <— Ali	1,0000			
CR8 <— Ali	0,9531	0,0540	17,6435	***
CR7 <— Ali	1,0149	0,0565	17,9709	***
CR10 <— Rep	1,0000			
CR11 <— Rep	1,1280	0,0655	17,2125	***
CR12 <— Rep	1,1113	0,0638	17,4167	***

***p < 0,001

Tabla 10
Pesos de regresión de segundo orden del capital relacional

	Pesos de regresión	Error estándar	Ratio crítico	Nivel de significación
CyP <— CR 1,1838		0,1258	9,4131	***
Ali <— CR 1,5486		0,1532	10,1052	***
Rep <— CR 1,0000				

***p < 0,001

Tabla 11
Pesos de regresión de primer orden del capital social

	Pesos de Regresión	Error Estándar	Ratio Crítico	Nivel de Significación
CS5 <— Vis	1,0000			
CS4 <— Vis	0,8765	0,0486	18,0473	***
CS3 <— Vis	0,9656	0,0561	17,2003	***
CS7 <— CyA	1,0000			
CS6 <— CyA	0,9375	0,0554	16,9347	***
CS2 <— Red	1,0000			
CS1 <— Red	0,9726	0,0724	13,4401	***

***p < 0,001

orden) y éstas forman parte de un único constructo (segundo orden) (ver **tabla 8**).

Además, en referencia a los pesos de regresión (ver **tablas 9–12**), los ratios críticos son superiores a 2 (valor en el que el error estándar está por encima de cero) y son significativos, por lo que se puede afirmar que las medidas de capital relacional así como de capital social son unidimensionales –primer orden– y que las dimensiones que forman cada uno de ellos pertenecen a tal constructo y no a otro –segundo orden–.

Tabla 12
Pesos de regresión de segundo orden del capital social

	Pesos de regresión	Error estándar	Ratio crítico	Nivel de significación
Vis <— CS	1,0637	0,0687	15,4819	***
CyA <— CS	1,0884	0,0632	17,2277	***
Red <— CS	1,0000			

***p < 0,001

Tabla 13
Resultados de las regresiones

Variables	Innovación de producto				Innovación de proceso			
	Vbles. Control	CR (H1a)	CS (H2a)	CRyCS (a)	Vbles. Control	CR (H1b)	CS (H2b)	CRyCS (b)
<i>Relación con Clientes y Proveedores (CyP)</i>		0,385 *** (7,001)		0,330 *** (5,603)		0,328 *** (5,875)		0,246 *** (4,168)
<i>Relaciones con Aliados (Ali)</i>		0,278 *** (5,071)		0,226 *** (3,820)		0,297 *** (5,340)		0,213 *** (3,608)
<i>Reputación (Rep)</i>		0,213 *** (3,895)		0,166 *** (2,893)		0,234 *** (4,227)		0,165 *** (2,868)
<i>Visión Compartida (Vis)</i>			0,263 *** (4,486)	0,093 (1,540)			0,332 *** (5,809)	0,185 *** (3,063)
<i>Confianza y Apoyo Social (CyA)</i>			0,184 *** (3,140)	0,087 (1,551)			0,164 *** (2,870)	0,081 (1,442)
<i>Red Social (Red)</i>			0,238 *** (4,047)	0,101 * (1,734)			0,256 *** (4,463)	0,140 ** (2,406)
<i>Edad</i>	0,065 (1,027)	0,060 (1,100)	0,103 * (1,742)	0,078 (1,412)	0,044 (0,688)	0,034 (0,604)	0,088 (1,530)	0,061 (1,113)
<i>LogTamaño</i>	-0,017 (-0,268)	-0,042 (-0,768)	-0,055 (-0,933)	-0,056 (-1,025)	0,029 (0,461)	0,009 (0,162)	-0,013 (-0,232)	-0,009 (-0,155)
<i>Sector</i>	0,059 (0,0929)	0,043 (0,789)	0,066 (1,123)	0,051 (0,933)	0,055 (0,868)	0,031 (0,562)	0,058 (1,009)	0,040 (0,740)
RESUMEN DEL MODELO								
R ² Corregida	-0,004	0,260	0,144	0,269	-0,006	0,237	0,186	0,270
Cambio R ²	0,008	0,278	0,165	0,296	0,006	0,262	0,215	0,306
Error típico	4,27841	3,67279	3,94876	3,64878	3,57125	3,09543	3,19333	3,02019
Durbin-Watson	2,076	2,023	2,058	2,035	1,948	1,873	1,969	1,914
F	0,638	15,622 ***	8,029 ***	11,243 ***	0,479	13,950 ***	10,509 ***	11,275 ***
Sig. cambio F	0,591	0,000	0,000	0,000	0,679	0,000	0,000	0,000

Nivel de significación: *p < 0,10 (t); **p < 0,05; ***p < 0,01;.

A continuación se aplicó la técnica de regresión lineal para evaluar la influencia de cada una de las dimensiones de los dos componentes de capital intelectual en la innovación de producto y de proceso. En este sentido, en la [tabla 13](#) se presentan ocho modelos. En primer lugar se consideró el efecto de las variables de control para cada tipo de innovación, después se realizaron cuatro regresiones lineales con el objetivo de contrastar las cuatro hipótesis planteadas y, por último, se llevaron a cabo dos regresiones lineales adicionales incluyendo las dimensiones de ambos capitales.

Previo a la interpretación de los resultados, se comprobó la normalidad de los factores referidos a las variables dependientes, ya que de esta forma los supuestos que deben cumplir los residuos de la regresión lineal se presumen. Para el estudio de la normalidad se utilizaron los gráficos Q-Q, obteniendo datos satisfactorios para ambas variables. Por otro lado, también se analizó la homocedasticidad utilizando las variables ZPRED (residuos tipificados) y ZRESID (pronósticos tipificados) con el objetivo de comprobar si la variación de los residuos es uniforme en todo el rango de los valores pronosticados. En este sentido, el diagrama de dispersión de dichas variables no muestra ninguna pauta de asociación, por lo que se puede rechazar el problema de homocedasticidad.

Como se puede observar, los resultados muestran que la relación entre cada una de las dimensiones de los dos elementos es positiva y altamente significativa tanto en la innovación de producto como en la de proceso, por lo que quedan contrastadas todas las hipótesis propuestas anteriormente. Además, el indicador Durbin-Watson señala un buen comportamiento de los residuos al tener un valor próximo a 2.

Concretamente, es el capital relacional el componente que más poder explicativo posee tanto sobre la innovación de producto como sobre la de proceso, explicando un 26 y un 23,7%, respectivamente. En este sentido, parece lógico que en la obtención de cualquiera de los tipos de innovación analizados tengan mayor relevancia las relaciones que mantiene la empresa con otros agentes. Ello puede deberse a la información y al conocimiento valioso que suponen tales relaciones y que probablemente la organización no posee dentro de sí misma, permitiéndole llegar a resultados superiores que si no colaborara con otros agentes.

Dicho resultado se afianza al considerar conjuntamente todas las dimensiones del capital relacional y del capital social, ya que se observa que en ambas regresiones (la referida a la innovación de producto y a la de proceso) todos los factores referidos al capital relacional tienen una influencia positiva y altamente significativa sobre los dos tipos de innovación. Mientras que, respecto al capital social, solo la dimensión «Red Social» tiene un efecto positivo y significativo tanto en la innovación de producto y de proceso, obteniendo mayor importancia y significación la dimensión «Visión Compartida» sobre la innovación de proceso. No obstante, ambos modelos de regresión tienen un poder explicativo similar, con un 27% aproximadamente.

Además, si analizamos de manera independiente cada uno de los modelos de capital relacional, se observa que son las relaciones verticales las que más importancia tienen a la hora de conseguir una innovación de producto o de proceso. Es decir, que la empresa deberá cuidar las relaciones con clientes y proveedores, trabajando conjuntamente con ellos para obtener información valiosa sobre las necesidades y las tendencias del mercado así como para mejorar la calidad y el diseño de los productos.

Sin embargo, a pesar de que el poder explicativo del capital social es inferior al del capital relacional en ambos tipos de innovación, es importante destacar que todas sus dimensiones tienen una influencia positiva y altamente significativa sobre tales innovaciones. Por tanto, también será elemental considerar las relaciones personales e informales que mantienen los trabajadores dentro de la organización.

Asimismo, si nos centramos en los dos modelos de capital social de manera independiente, el factor más relevante es la visión compartida, de manera que será importante que los trabajadores de una empresa compartan las mismas ambiciones y visiones y estén entusiasmados con los mismos objetivos en el momento de realizar una innovación tanto de producto como de proceso.

En cuanto a la consideración de las variables de control, únicamente la edad tiene un papel relevante en el modelo de capital social respecto a la innovación de producto. De modo que se puede entender que las empresas que lleven más años en el mercado tendrán más consolidadas las relaciones personales e informales, lo cual influirá positivamente en el logro de innovaciones de producto. Por su parte, la edad de la empresa no es estadísticamente significativa cuando se consideran las relaciones institucionales, probablemente porque la creación de este tipo de relaciones no depende tanto del tiempo que la organización lleva desarrollando su actividad, sino más bien de su buen hacer o de la calidad de sus actuaciones que afectan a terceros. En cuanto al sector al que pertenece la empresa, esta variable puede que no adquiera un papel relevante debido a que todas las empresas consideradas en el estudio forman parte de un grupo relativamente homogéneo desde el punto de vista sectorial.

6. Conclusiones

Este estudio destaca el importante papel que pueden jugar el capital relacional y el capital social dentro del proceso referido a la innovación de producto y a la innovación de proceso en el sector español manufacturero intensivo en conocimiento, debido a los rápidos cambios que se están experimentando en el entorno competitivo actual y que repercuten en los factores a considerar cuando se pretende conseguir el éxito empresarial.

A partir de una revisión de la literatura sobre los factores intangibles, y basándonos en el Enfoque de Capital Intelectual, se ha propuesto una clasificación y medición de los capitales referidos a distintas manifestaciones de relaciones que se mantienen en torno a la organización (capital relacional y capital social), identificando a su vez diferentes dimensiones dentro de ellos. De esta manera, el presente estudio aporta valor con respecto a la necesidad de un mayor desarrollo teórico y empírico dentro del capital intelectual ([Cabrita y Bontis, 2008](#)), proponiendo un desglose dentro de cada uno de ellos con el objetivo de resaltar los aspectos que los componen y de tener la posibilidad de analizarlos con mayor precisión.

En cuanto a las hipótesis enunciadas en el artículo, donde se relacionan dichos elementos de capital intelectual tanto con la innovación de producto como con la de proceso, una vez realizada la propuesta teórica se ha podido mostrar empíricamente que el capital relacional y social influyen positiva y significativamente sobre la innovación de producto y de proceso. En este sentido, se puede afirmar que el conocimiento surgido de diferentes redes sociales es fuente de innovación de producto y de proceso en las empresas españolas manufactureras de alta y media-alta tecnología. De modo que, considerando las relaciones institucionales y las redes sociales como áreas prometedoras dentro de la Teoría de Recursos y Capacidades ([Acedo et al., 2006](#)), los resultados apoyan dicha tesis mostrando su relevancia dentro de un proceso tan fundamental como es el proceso de innovación tecnológica en el marco competitivo actual.

En términos generales, se ha encontrado que las relaciones inter-organizativas juegan un papel más importante en el proceso de innovación que el obtenido por las relaciones intra-organizativas. En este sentido, las empresas con una buena reputación corporativa y que mantengan relaciones con clientes, proveedores y aliados en el desarrollo de sus actividades tendrán mayor

potencial para conseguir tanto innovaciones de producto como de proceso, siendo más relevantes en el proceso de innovación de producto. Este mayor poder explicativo del capital relacional sobre la innovación de producto y de proceso puede deberse a la necesidad de interactuar con agentes externos con el objetivo de adquirir nuevos conocimientos no desarrollados internamente por la propia organización, los cuales reporten valor y una base de conocimientos necesarios para realizar de manera más eficiente su actividad, facilitando así el desarrollo de nuevos productos o procesos. De modo que parece necesario interactuar con otros agentes institucionales para alcanzar un resultado satisfactorio en la obtención de innovaciones tecnológicas, mediante la captación de conocimientos e información no poseídos por la empresa, pero que pueden ser adquiridos desde el exterior.

Estos resultados van en la misma dirección que las ideas argumentadas por otros autores como, Sánchez-González et al. (2009) o Sandulli y Chesbrough (2009), quienes destacaron la importancia de acceder a conocimiento externo e implantarlo llevando a cabo un proceso de apertura empresarial. De esta manera, las empresas conseguirán ventajas en cuanto a reducción de costes de obtención de recursos necesarios, sinergias o velocidad de desarrollo de nuevos productos, siendo las empresas externas una fuente de nuevas ideas para la propia organización y, por lo tanto, un posible determinante de creación de valor para dicha empresa. En este sentido, el presente estudio contribuye con resultados que enfatizan las ideas recogidas dentro del enfoque de innovación abierta o colaborativa, donde se valora la importancia de las relaciones externas para el logro de innovaciones, contra las ideas que defienden el desarrollo de innovaciones aisladas, las cuales se centran en los propios recursos y capacidades de la propia empresa para conseguir innovaciones (Chesbrough, 2003).

Específicamente, en nuestra investigación nos encontramos con que son las relaciones con clientes y proveedores las que más importancia tienen dentro del capital relacional de la empresa. A este respecto, parece lógico pensar que las empresas manufactureras que presten atención a las necesidades del mercado y se adapten a ellas mejorando la calidad y el diseño de sus innovaciones mediante la colaboración con sus proveedores, conseguirán mejores resultados de innovación.

Por otro lado, si se presta atención al poder explicativo que tiene cada uno de los capitales sobre los dos tipos de innovación tecnológica, observamos que el capital relacional explica en mayor proporción los resultados de innovación de producto, mientras que el capital social posee un mayor poder explicativo sobre la innovación de proceso. Estos resultados atienden a la importancia inicial de la interacción entre los empleados de una empresa para conseguir mejoras en la flexibilidad de la producción, así como en la reducción de tiempo y coste del proceso productivo, ya que en un primer momento ello depende de un esfuerzo colectivo surgido en el interior de la empresa. Sin embargo, como ya se ha comentado, los resultados de la innovación de producto deben derivar en mayor medida del conocimiento recibido del exterior que aporta nueva información e ideas necesarias para adaptarse adecuadamente a las demandas del mercado.

Por lo tanto, esta investigación ha contribuido a explicar la innovación de producto y de proceso desde la lógica del capital intelectual, aportando valor al cierto vacío que existe en la literatura académica respecto a la relación entre dichos conceptos. Ello se debe a que se ha profundizado en la comprensión del capital intelectual obteniendo una clasificación más detallada, centrándose en cuestiones como el capital social y desarrollando una escala de medición a partir de estudios sobre capital intelectual, así como sobre conocimiento e intangibles. Además, teniendo en cuenta que diferentes tipos de innovación requerirán distintos recursos a utilizar y gestionar dentro de la empresa (Ibarra, 1993; McEvily et al., 2004), esta investigación arroja luz respecto a los conocimientos

que deben ser considerados, en mayor o menor nivel, si la empresa pretende conseguir innovación de producto o, por el contrario, innovación de proceso.

Así, respecto a las posibles implicaciones directivas, esta investigación puede ser de utilidad para los directivos que pertenezcan a empresas manufactureras de alta y media-alta tecnología, ya que podrán identificar con mayor claridad el conocimiento que poseen derivado de las relaciones que ocurren en torno a la empresa, gracias a la escala de medición propuesta por el presente estudio. Y además, según tengan interés en dirigirse a la consecución de un tipo u otro de innovación (producto/proceso), podrán hacerse una idea en cuanto a dónde dirigir sus esfuerzos respecto a la inversión en los distintos aspectos que componen al capital relacional y social.

De este modo, considerando el complejo entorno actual, es clave que las empresas se adapten rápidamente a los cambios que van surgiendo a lo largo del tiempo, y una manera de hacerlo es contar con conocimiento externo que facilite tal adaptación. En este sentido, los directivos deberán prestar atención en mayor medida a posibles acuerdos de colaboración con clientes, proveedores y aliados, tratando de adquirir de esta manera una nueva y mayor dotación de conocimiento, cuando se pretenda la consecución de innovaciones de producto. A este respecto, la reputación que posea la empresa será un aspecto clave para lograr mejores acuerdos. Y por otro lado, los directivos deberán fomentar en primer lugar la comunicación entre los empleados, así como facilitar el surgimiento de relaciones informales entre ellos cuando el objetivo sea el logro de innovaciones de proceso. Por lo tanto, se debe considerar un enfoque colaborativo a la hora de entender el proceso de innovación, donde prevalezcan las relaciones, tanto externas como internas, con el objetivo de conseguir mejores resultados de innovación.

En cuanto a las principales limitaciones, comentar que los datos del cuestionario son percepciones subjetivas de los directivos de las empresas, que para cada empresa únicamente fue considerada la opinión de un directivo y que además, puesto que ellos responden tanto a las variables dependientes como independientes, se produce un sesgo de varianza común. Sin embargo, este posible problema derivado de la obtención de los datos a partir de un único entrevistado puede ser superado parcialmente mediante la separación de las variables independientes y dependientes, ya sea en el tiempo o en la secuencia de las preguntas (Podsakoff et al., 2003). En este sentido, el presente estudio realizó las preguntas referidas a las variables dependientes al final del cuestionario con el objetivo de que el entrevistado no relacionara con antelación el potencial vínculo entre las variables independientes y dependientes. Además, los resultados no son generalizables para cualquier tipo de empresa, ya que la muestra recoge solo empresas manufactureras de alta y media-alta tecnología. En este sentido, dentro del sector servicios, como los servicios profesionales o su actual denominación: Knowledge-Intensive Business Services (KIBS), no aparece habitualmente una diferencia entre la innovación de producto y de proceso por las características del propio servicio, el cual se produce y vende de forma simultánea. Por otro lado, Martín et al. (2009) mostraron empíricamente que las relaciones con clientes, o innovaciones basadas en el mercado, son claves para innovar en este tipo de sectores, no siéndolo las relaciones con proveedores. Por último, el estudio es transversal, de modo que adolece de no considerar el dinamismo de los factores analizados.

Una de las líneas futuras de la investigación más interesante a tener en cuenta es la complementariedad entre los componentes analizados, pues está claro que a ambos capitales hay que considerarlos como un todo y no como la suma de sus partes. Asimismo, se pretende analizar la influencia de dichos componentes en otros tipos de innovación, como la innovación radical e incremental, con

el propósito de diferenciar los factores intangibles más pertinentes para obtener cada una de ellas.

Financiación

Los autores desean agradecer la financiación recibida por parte del Plan Nacional de I+D+i del Ministerio de Ciencia e Innovación (Ref. ECO2009-12405), de la Comunidad Autónoma de Madrid (Ref. PR55/08-16385), de la Fundación Rafael del Pino y del Programa Nacional para la Formación del profesorado Universitario del Ministerio de Educación (Ref. AP2008-00420).

Agradecimientos

Los autores desean expresar su agradecimiento al editor de *CEDE*, así como a los revisores anónimos, por los comentarios y sugerencias realizados para la mejora de este trabajo.

Anexo 1. Medición de las variables

Indique el grado en el que usted está de acuerdo con las siguientes cuestiones, siendo 1 «totalmente en desacuerdo» y 7 «totalmente de acuerdo».

A.1. Capital relacional

- Relaciones con clientes

- Obtenemos de nuestra cartera de clientes mucha de nuestra información valiosa sobre las necesidades y tendencias del mercado.
- Los empleados de mi organización trabajan conjuntamente con los clientes para desarrollar soluciones.
- La base de clientes de mi empresa se encuentra entre las mejores de la industria.

- Relaciones con proveedores

- Los empleados de mi organización trabajan conjuntamente con los proveedores para desarrollar soluciones.
- En los últimos años, mi organización está mejorando la calidad y el diseño de nuestros productos y procesos mediante las relaciones con nuestros proveedores.
- La base de proveedores de mi empresa se encuentra entre las mejores de la industria.

- Relaciones con aliados

- Los empleados de mi organización trabajan conjuntamente con los aliados para desarrollar soluciones.
- En los últimos años, mi organización está mejorando la calidad y el diseño de nuestros productos y procesos mediante las relaciones con nuestros aliados.
- La base de aliados de mi empresa se encuentra entre las mejores de la industria.

- Reputación

- La reputación de mi empresa respecto a la calidad de nuestros productos se encuentra entre las mejores de la industria.
- La reputación de la dirección y gestión de mi empresa se encuentra entre las mejores de la industria.
- La reputación financiera de mi empresa se encuentra entre las mejores de la industria.

A.2. Capital social

- Red social

- En mi organización existen empleados y/o grupos de empleados que se relacionan entre sí de manera informal para intercambiar ideas e información sobre el desarrollo de nuevos productos y/o procesos.
- En mi organización existen empleados y/o grupos de empleados que discuten de manera constructiva cuando las cosas van mal.

- Visión compartida

- En mi organización existen empleados y/o grupos de empleados que comparten las mismas ambiciones y visiones.
- En mi organización existen empleados y/o grupos de empleados que están de acuerdo en lo que es importante en el trabajo.
- En mi organización existen empleados y/o grupos de empleados entusiasmados con sus objetivos.

- Confianza y apoyo social

- En mi organización existen empleados y/o grupos de empleados que no son remisos a compartir sus experiencias y conocimientos.
- En mi organización existen empleados y/o grupos de empleados que se proporcionan ayuda mutuamente para formular nuevas ideas y/o incrementar su capacidad en el trabajo diario.

A.3. Innovación de producto

- El número de innovaciones de producto desarrolladas por mi organización en los últimos 3 años es superior al de mis competidores.
- El porcentaje de ventas respecto a los nuevos productos, sobre el total de ventas, es mayor que el de mis competidores.
- El número de nuevos productos en relación con mi cartera de productos, en los últimos 3 años, es mayor que el de mis competidores.

A.4. Innovación de proceso

- El número de innovaciones de proceso implantadas por mi organización en los últimos 3 años es superior al de mis competidores.
- Los nuevos procesos, implantados por mi organización en los últimos 3 años, suponen una reducción en el ciclo de fabricación y/o mejora de la flexibilidad productiva.
- Los nuevos procesos, implantados por mi organización en los últimos 3 años, suponen una reducción en los costes de producción.

Bibliografía

- Acedo, F.J., Barroso, C., Galán, J.L., 2006. The resource-based theory: dissemination and main trends. *Strategic Management Journal* 27, 621–636.
- Adler, P.S., Kwon, S., 2002. Social capital: prospects for a new concept. *Academy of Management Review* 9, 17–40.
- Adner, R., 2002. When are technologies disruptive? A demand-based view of the emergence of competition. *Strategic Management Journal* 23, 667–688.
- Amit, R., Shoemaker, P.J.H., 1993. Strategic assets and organizational rents. *Strategic Management Journal* 14, 33–46.
- Arregle, J., Hitt, M.A., Sirmon, D.G., Very, P., 2007. The development of organizational social capital: attributes of family firms. *Journal of Management Studies* 44, 73–95.
- Barney, J.B., 1991. Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management* 17, 99–120.
- Becerra, F., 2008. Las redes empresariales y la dinámica de la empresa: aproximación teórica. *Innovar* 18, 27–46.
- Bentler, P.M., Bonett, D.G., 1980. Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structure. *Psychological Bulletin* 88, 588–606.
- Bidault, F., Castello, A., 2009. Trust and creativity: understanding the role of trust in creativity-oriented joint developments. *R&D Management* 39, 259–270.

- Bolino, M.C., Turnley, W.H., Bloodgood, J.M., 2002. Citizenship behavior and the creation of social capital in organizations. *Academy of Management Review* 27, 505–522.
- Bontis, N., 1998. Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models. *Management Decision* 36, 63–76.
- Bossink, B.A.G., 2002. The development of co-innovation strategies: stages and interaction patterns in interfirm innovation. *R&D Management* 32, 311–320.
- Boutellier, R., Ullman, F., Schreiber, J., Naef, R., 2008. Impact of office layout on communication in a science-driven business. *R&D Management* 38, 372–391.
- Bouty, I., 2000. Interpersonal and interaction influences on informal resource exchanges between R&D researchers across organizational boundaries. *Academy of Management Journal* 43, 50–65.
- Brooking, A., 1996. Intellectual Capital. Core Asset for the Third Millennium Enterprise. Ed. International Thomson Business Press, Londres.
- Browne, M.W., Cudeck, R., 1993. Alternative ways of assessing model fit. In: Bollen, K.A., Long, J.S. (Eds.), *Testing Structural Equation Models*. Ed. Sage, Newbury Park, pp. 136–162.
- Bstieler, L., 2006. Trust formation in collaborative new product development. *Journal of Product Innovation Management* 23, 56–72.
- Bueno, E., 1998. El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual. *Boletín de Estudios Económicos* 53, 207–229.
- Bueno, E., Aragón, A., Salmador, M.P., García Morales, V., 2010. Tangible slack versus intangible resources: the influence of technology slack and tacit knowledge on the capability of organizational learning to generate innovation and performance. *International Journal of Technology Management* 49, 314–337.
- Bueno, E., Morcillo, P., Salmador, M.P., 2006. Distinctions that matter: a classification of resources and discussion of implications for dynamic capabilities. *International Journal of Management Practice* 2, 72–82.
- Caprilia, M.R., Bontis, N., 2008. Intellectual capital and business performance in the portuguese banking industry. *International Journal of Technology Management* 43, 212–237.
- Carlucci, D., Schiuma, G., 2007. Exploring intellectual capital concept in strategic management research. In: Joia, L.A. (Ed.), *Strategies for Information Technology and Intellectual Capital*. Ed. Information Science Reference, Hershey, pp. 10–28.
- Carmeli, A., Tishler, A., 2004. The relationships between intangible organizational elements and organizational performance. *Strategic Management Journal* 25, 1257–1278.
- Carson, E., Ranzijn, R., Winefield, A., Marsden, H., 2004. Intellectual capital. Mapping employee and work group attributes. *Journal of Intellectual Capital* 5, 443–463.
- CE, 1995. Libro Verde de la Innovación. Bruselas.
- Chandy, R.K., Tellis, G.J., 1998. Organizing for radical product innovation: the overlooked role of willingness to cannibalize. *Journal of Marketing Research* 35, 474–487.
- Chang, Y., 2003. Benefits of co-operation on innovative performance: evidence from integrated circuits and biotechnology firms in the UK and Taiwan. *R&D Management* 33, 425–437.
- Chen, J., Zhu, Z., Xie, H.Y., 2004. Measuring intellectual capital: a new model and empirical study. *Journal of Intellectual Capital* 5, 195–212.
- Chen, M., Chang, Y., Hung, S., 2008. Social capital and creativity in R&D project teams. *R&D Management* 38, 21–34.
- Chen, M., Wang, M., 2008. Social networks and new venture's innovative capability: the role of trust within entrepreneurial teams. *R&D Management* 38, 253–264.
- Chesbrough, H.W., 2003. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Ed. Harvard Business School Press, Boston.
- Chow, W.S., Chan, L.S., 2008. Social network, social trust and shared goals in organizational knowledge sharing. *Information & Management* 45, 458–465.
- CIC, 2003. *Modelo Intellectus: Medición y Gestión del Capital Intelectual*. Ed. CIC-IADE, Madrid.
- Conner, K.R., Prahalad, C.K., 1996. A resource-based theory of the firm: knowledge versus opportunism. *Organization Science* 7, 477–501.
- Corso, M., Martín, A., Paolucci, E., Pellegrini, L., 2001. Knowledge management in product innovation: an interpretative review. *International Journal of Management Reviews* 3, 341–352.
- Damanpour, F., 1991. Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal* 34, 555–590.
- Damanpour, F., Gopalakrishnan, S., 1998. Theories of organizational structure and innovation adoption: the role of environmental change. *Journal of Engineering and Technology Management* 15, 1–24.
- Danneels, E., 2002. The dynamics of product innovation and competencies. *Strategic Management Journal* 23, 1095–1121.
- Dayan, M., Di Benedetto, C.A., Colak, M., 2009. Managerial trust in new product development projects: its antecedents and consequences. *R & D Management* 39, 21–37.
- Dean, A., Ketschmer, M., 2007. Can ideas be capital? Factors of production in the postindustrial economy: a review and critique. *Academy of Management Review* 32, 573–594.
- Deward, R.D., Dutton, J.E., 1986. The adoption of radical and incremental innovations: an empirical analysis. *Management Science* 32, 1422–1433.
- Díaz, N.L., Aguiar, I., De Saá, P., 2006. El conocimiento organizativo tecnológico y la capacidad de innovación. evidencia para la empresa industrial española. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa* 27, 33–60.
- Díaz-Díaz, N., Aguiar-Díaz, I., De Saá-Pérez, P., 2008. The effect of technological knowledge assets on performance: the innovation choice in spanish firms. *Research Policy* 37, 1515–1529.
- Díaz-Díaz, N.L., De Saá-Pérez, P., 2007. El Papel de los Recursos Humanos de I+D en la Absorción del Conocimiento Adquirido mediante Alianzas. *Congreso Nacional de ACEDE*, Sevilla.
- Dodgson, M., Hinze, S., 2000. Indicators used to measure the innovation process: defects and possible remedies. *Research Evaluation* 8, 101–114.
- Dollinger, M.J., Golden, P.A., Saxton, T., 1997. The effect of reputation on the decision to joint venture. *Strategic Management Journal* 18, 127–140.
- Edvinsson, L., Malone, M.S., 1999. *El Capital Intelectual. Cómo Identificar y Calcular el Valor de los Recursos Intangibles de su Empresa*. Ed. Gestión 2000, Barcelona.
- Edvinsson, L., Sullivan, P., 1996. Developing a model for managing intellectual capital. *European Management Journal* 14, 356–364.
- Egbetokun, A.A., Siyanbola, W.O., Sanni, M., Olamide, O.O., Adeniyi, A.A., Irefin, I.A., 2009. What drives innovation? inferences from an industry-wide survey in Nigeria. *International Journal of Technology Management* 45, 123–140.
- Eisenhardt, K.M., Martin, J.A., 2000. Dynamic capabilities: what are they? *Strategic Management Journal* 21, 1105–1121.
- Fukuyama, F., 1997. Social capital and the modern capitalist economy: creating a high trust workplace. *Stern Business Magazine* 4, 45–76.
- Galende, J., 2006. Analysis of technological innovation from business economics and management. *Technovation* 26, 300–311.
- Gallego, A., Casanueva, C., 2007. El peso de la cooperación en la innovación de la empresa industrial Española. In: XVII Congreso Nacional de ACEDE , Sevilla.
- García, F.E., Pelechano, E., Navas, J.E., 2009. La complejidad del conocimiento frente a los medios de protección legal y su relación con el sostenimiento de las ventajas competitivas. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa* 37, 7–32.
- Grant, R.M., 1996. Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal* 17 (Winter Special Issue), 109–122.
- Grant, R.M., Baden-Fuller, C., 1995. A knowledge-based theory of inter-firm collaboration. *Academy of Management Best Paper Proceedings*, 17–21.
- Grant, R.M., Baden-Fuller, C., 2004. A knowledge assessing theory of strategic alliances. *Journal of Management Studies* 41, 61–84.
- Hagedoorn, J., Duysters, G., 2002. Learning in dynamic inter-firm networks: the efficacy of multiple contracts. *Organization Studies* 23, 525–548.
- Hair Jr., J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., Black, W.C., 2004. *Ánalisis Multivariante* (quinta edición). Ed. Pearson-Prentice Hall, Madrid.
- Hall, R., 1993. A framework linking intangible resources and capabilities to sustainable competitive advantage. *Strategic Management Journal* 14, 607–618.
- Hayton, J.C., 2005. Competing in the new economy: the effect of intellectual capital on corporate entrepreneurship in high-technology new ventures. *R&D Management* 35, 137–155.
- Herrera, H., 2009. Investigación sobre redes sociales y emprendimiento: revisión de la literatura y agenda futura. *Innovar* 19, 19–33.
- Huang, J.W., Li, Y.H., 2009. The mediating effect of knowledge management on social interaction and innovation performance. *International Journal of Manpower* 30, 285–301.
- Huergo, E., 2006. The role of technological management as a source of innovation: evidence from spanish manufacturing firms. *Research Policy* 35, 1377–1388.
- Ibarra, H., 1993. Network centrality, power, and innovation involvement: determinants of technological and administrative roles. *Academy of Management Journal* 36, 471–501.
- Inkpen, A.C., Tsang, E.W.K., 2005. Social capital, networks, and knowledge transfer. *Academy of Management Review* 30, 146–165.
- Itami, H., Roehl, T., 1987. *Mobilizing Invisible Assets*. Ed. Harvard University Press, Cambridge.
- James, E.H., 2000. Race-related differences in promotions and support: underlying effects of human and social capital. *Organization Science* 11, 493–508.
- Jensen, M.B., Johnson, B., Lorenz, E., Lundvall, B.A., 2007. Forms of knowledge and modes of innovation. *Research Policy* 36, 680–693.
- Jiménez, D., Sanz, R., 2006. Innovación, aprendizaje organizativo y resultados empresariales. un estudio empírico. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa* 29, 31–55.
- Johnson, L.D., Neave, E.H., Pazderka, B., 2002. Knowledge, innovation and share value. *International Journal of Management Reviews* 4, 101–134.
- Kaufman, R.J., McAndrews, J., Wang, Y., 2000. Opening the “black box” of network externalities in network adoption. *Information Systems Research* 11, 61–82.
- Kogut, B., Zander, U., 1992. Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. *Organization Science* 3, 383–397.
- Kong, E., 2008. The development of strategic management in the non-profit context: intellectual capital in social service non-profit organizations. *International Journal of Management Reviews* 10, 281–299.
- Kotabe, M., Martin, X., Domoto, H., 2003. Gaining from vertical partnerships: knowledge transfer, relationship duration, and supplier performance improvement in the u. s. and japanese automotive industries. *Strategic Management Journal* 24, 293–316.
- Laursen, K., Salter, A., 2006. Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. *Strategic Management Journal* 27, 131–150.
- Leitner, K., 2005. Managing and reporting intangible assets in research technology organizations. *R&D Management* 35, 125–136.
- Leliaert, P.J.C., Candries, W., Tilmans, R., 2003. Identifying and management IC: a new classification. *Journal of Intellectual Capital* 4, 202–214.
- Li, H., Atuahene-Gima, K., 2002. The adoption of agency business activity, product innovation, and performance in chinese technology ventures. *Strategic Management Journal* 23, 469–490.

- Li, T., Calantone, R.J., 1998. The impact of market knowledge competence on new product advantage: conceptualization and empirical examination. *Journal of Marketing* 62, 13–29.
- Lin, L., Lu, I., 2007. Process management and technological innovation: an empirical study of the information and electronic industry in Taiwan. *International Journal of Technology Management* 37, 178–192.
- Macpherson, A., Holt, R., 2007. Knowledge, learning and small firm growth: a systematic review of the evidence. *Research Policy* 36, 172–192.
- Madhavan, R., Grover, R., 1998. From embedded knowledge to embodied knowledge: new product development as knowledge management. *Journal of Marketing* 62, 1–12.
- Martín, G., Alama, E., Navas, J.E., López, P., 2009. El capital intelectual como fuente de innovación tecnológica: evidencia del sector servicios profesionales en España. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa* 40, 83–109.
- Martínez, A., Vela, M.J., Pérez, M., De Luis, P., 2007. Flexibilidad e innovación: el efecto moderador de la cooperación. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa* 16, 69–88.
- McEvily, S.K., Eisenhardt, K.M., Prescott, J.E., 2004. The global acquisition, leverage, and protection of technological competencies. *Strategic Management Journal* 25, 713–722.
- Miller, D., 1987. The structural and environmental correlates of business strategy. *Strategic Management Journal* 8, 55–76.
- Moon, Y.J., Kym, H.G., 2006. A model for the value of intellectual capital. *Canadian Journal of Administrative Sciences* 23, 253–269.
- Moran, P., 2005. Structural vs. relational embeddedness: social capital and managerial performance. *Strategic Management Journal* 26, 1129–1151.
- Myers, S., Marquis, D.G., 1969. Successful Industrial Innovation. Ed. National Science (Foundation), Washington.
- Nahapiet, J., Ghoshal, S., 1998. Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. *Academy of Management Review* 23, 242–266.
- Newbert, S.L., 2008. Value, rareness, competitive advantage, and performance: a conceptual-level empirical investigation of the resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal* 29, 745–768.
- Nieto, M., 2001. Bases para el Estudio del Proceso de Innovación Tecnológica en la Empresa. Universidad de León, León.
- Nieto, M., Quevedo, P., 2005. Absorptive capacity, technological opportunity, knowledge spillovers, and innovative effort. *Technovation* 25, 1141–1157.
- Nonaka, I., 1994. A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science* 5, 14–37.
- OCDE, 2006. Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación (tercera edición). París.
- Peteraf, M.A., 1993. The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view. *Strategic Management Journal* 14, 179–191.
- Phene, A., Fladmoe-Lindquist, K., Marsh, L., 2006. Breakthrough innovations in the U.S. biotechnology industry: the effects of technological space and geographic origin. *Strategic Management Journal* 27, 369–388.
- Pike, S., Göran, R., Marr, B., 2005. Strategic management of intangible assets and value drivers in R&D organizations. *R&D Management* 35, 111–124.
- Podsakoff, P.M., MacKenzie, S.M., Lee, J., Podsakoff, N.P., 2003. Common method variance in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology* 88, 879–903.
- Priem, R.L., Butler, J.E., 2001. Is the resource-based "view" a useful perspective for strategic management research? *Academy of Management Review* 26, 22–40.
- Prusak, L., Cohen, D., 2001. How to invest in social capital. *Harvard Business Review* 79, 86–93.
- Reed, K.K., Lubatkin, M., Srinivasan, N., 2006. Proposing and testing an intellectual capital-based view of the firm. *Journal of Management Studies* 43, 867–893.
- Rodan, S., Galunic, C., 2004. More than network structure: how knowledge heterogeneity influences managerial performance and innovativeness. *Strategic Management Journal* 25, 541–562.
- Roos, G., Roos, J., 1997. Measuring your company's intellectual performance. *Long Range Planning* 30, 413–426.
- Rouse, M., Daellenbach, U., 1999. Rethinking research methods for the resource-based perspective: isolating sources of sustainable competitive advantage. *Strategic Management Journal* 20, 487–494.
- Sampson, R.C., 2007. R&D alliances and firm performance: the impact of technological diversity and alliance organization on innovation. *Academy of Management Journal* 50, 364–386.
- Sánchez-González, G., González-Álvarez, N., Nieto, M., 2009. Sticky information and heterogeneous needs as determining factors of R&D cooperation with customers. *Research Policy* 38, 1590–1603.
- Sandulli, F.D., Chesbrough, H., 2009. Open business models: las dos caras de los modelos de negocio abiertos. *Universia Business Review* 22, 12–39.
- Schumpeter, J.A., 1912. Teoría del Desarrollo Económico (tercera edición). Ed. Fondo de Cultura Económica, México.
- Schumpeter, J.A., 1942. Capitalism, Socialism and Democracy. Ed. Harper and Brothers, Nueva York.
- Song, M., Thieme, J., 2009. The role of suppliers in market intelligence gathering for radical and incremental innovation. *Journal of Product Innovation Management* 26, 43–57.
- Souitaris, V., 2002. Technological trajectories as moderators of firm-level determinants of innovation. *Research Policy* 31, 877–898.
- Steward, T.A., 1998. La Nueva Riqueza de las Naciones: El Capital Intelectual. Ed. Granica, Buenos Aires.
- Stiegler, N., Heine, K., 2007. Innovations and the role of complementarities in a strategic theory of the firm. *Strategic Management Journal* 28, 1–15.
- 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, 791–811.
- Subramaniam, M., Youndt, M.A., 2005. The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities. *Academy of Management Journal* 48, 450–463.
- Sveiby, K.E., 2000. Capital Intelectual: La Nueva Riqueza de las Naciones. Cómo Medir y Gestiónar los Activos Intangibles para Crear Valor. Ed. Gestión 2000, Barcelona.
- Swart, J., 2006. Intellectual capital: disentangling an enigmatic concept. *Journal of Intellectual Capital* 7, 136–159.
- Teece, D.J., Pisano, G., Shuen, A., 1997. Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal* 18, 509–533.
- Tidd, J., 2001. Innovation management in context: environment, organization and performance. *International Journal of Management Reviews* 3, 169–183.
- Tippins, M., Sohi, R., 2003. IT competency and firm performance: is organizational learning a missing link? *Strategic Management Journal* 24, 745–761.
- Tödtling, F., Lehner, P., Kaufmann, A., 2009. Do different types of innovation rely on specific kinds of knowledge interactions? *Technovation* 29, 59–71.
- Tsai, W., Ghoshal, S., 1998. Social capital and value creation: the role of intrafirm networks. *Academy of Management Journal* 41, 464–476.
- Tseng, C., Goo, Y.J., 2005. Intellectual capital and corporate value in an emerging economy: empirical study of Taiwanese manufacturers. *R&D Management* 35, 187–201.
- Un, C.A., Cuervo-Cazurra, A., 2004. Strategies for knowledge creation in firms. *British Journal of Management* 15, S27–S41.
- Wang, C.L., Ahmed, P.K., 2004. The development and validation of the organisational innovativeness construct using confirmatory factor analysis. *European Journal of Innovation Management* 7, 303–313.
- Wernefelt, B., 1984. A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal* 5, 171–180.
- Westphal, J.D., Boivie, S., Ching, D.H.M., 2006. The strategic impetus for social network ties: reconstituting broken CEO friendship ties. *Strategic Management Journal* 27, 425–445.
- Wu, S., Lin, L., Hsu, M., 2007. Intellectual capital, dynamic capabilities and innovative performance of organisations. *International Journal of Technology Management* 39, 279–296.
- Wu, W., Chang, M., Chen, C., 2008. Promoting innovation through the accumulation of intellectual capital, social capital, and entrepreneurial orientation. *R&D Management* 38, 265–277.
- Yli-Renko, H., Autio, E., Sapienza, H.J., 2001. Social capital, knowledge acquisitions, and knowledge exploitation in young technology-based firms. *Strategic Management Journal* 22, 587–613.
- Youndt, M.A., Subramaniam, M., Snell, S.A., 2004. Intellectual capital profiles: an examination of investments and returns. *Journal of Management Studies* 41, 335–361.
- Zahra, S.A., Covin, J.G., 1993. Business strategy, technology policy and firm performance. *Strategic Management Journal* 14, 451–478.
- Zárraga, C., Bonache, J., 2005. The impact of team atmosphere on knowledge outcomes in self-managed teams. *Organization Studies* 26, 661–681.
- Zárraga, C., De Saá, P., 2005. Comunidades de práctica: equipos de trabajo para la gestión del conocimiento. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa* 14, 145–158.
- Zheng, W., 2010. A social capital perspective of innovation from individuals to nations: where is empirical literature directing us? *International Journal of Management Reviews* 12, 151–183.
- Zupan, N., Kase, R., 2007. The role of HR actors in knowledge networks. *International Journal of Manpower* 28, 243–259.