

LA INVESTIGACIÓN SOBRE LAS RELACIONES INTERORGANIZATIVAS: UN ESTUDIO BIBLIOMÉTRICO

Medina Garrido, J.A.
Ramos Rodríguez, A.R.
Universidad de Cádiz

RESUMEN

El creciente caos existente en la literatura sobre relaciones interorganizativas hacen de ésta un campo abonado para realizar estudios cuantitativos que aclaren el mapa conceptual y complementen los estudios cualitativos existentes. Éstos sólo reflejan el punto de vista de unos pocos investigadores expertos y, por tanto, una visión sesgada del estado del arte. En este contexto, un estudio bibliométrico, de corte cuantitativo, sirve para dar forma al estado de la cuestión. En este trabajo, un estudio bibliométrico pone de manifiesto la fragmentación teórica existente en la literatura sobre relaciones interorganizativas y cartografía los trabajos y los enfoques teóricos más relevantes, así como también destaca los tópicos más tratados en el campo.

PALABRAS CLAVE: Relaciones interorganizativas, Cooperación, Alianzas, Bibliometría, Análisis de citas.

ABSTRACT

The growing chaos in interorganizational relationships literature requires a quantitative studies clarifying conceptual map in order to complement qualitative states of the art. Qualitative studies reflect a few scholars' bias point of view. In this sense, bibliometric studies are useful to depict, from a quantitative view, the state of the art of novel fields. This paper uses a bibliometric study to show a theoretical fragmentation in literature on interorganizational relationships, and to depict the most important papers, theoretical views and topics in the field.

KEYWORDS: Interorganizational relationships, Cooperation, Alliances, Bibliometric, Citation analysis.

1. INTRODUCCIÓN

La investigación de las relaciones interorganizativas está tomando cada vez más auge como mecanismo para resolver la paradoja de la agilidad competitiva (Osborn, 1998), por la que las organizaciones necesitan ser flexibles para poder hacer frente a un entorno hipercompetitivo (D'Aveni, 1994), a la vez que establece para poder aprender y crecer gracias al desarrollo de sus fortalezas.

En términos generales, las relaciones interorganizativas implican un acuerdo voluntario entre dos o más empresas que significa intercambios continuos, compartir capital, tecnología u otros activos específicos o desarrollar conjuntamente nuevos productos y tecnologías (Ireland, Hitt, Camp y Sexton, 2001).

Debido a su actualidad, existen pocos trabajos que resuelvan cuál es el estado real de la cuestión en la investigación sobre las relaciones interorganizativas (ver Grandori y Soda, 1995; Osborn y Hagedoorn, 1997; Oliver y Ebers, 1998; García y Medina, 1998; Gulati, Nohria y Zaheer, 2000). Además, estos trabajos son de corte cualitativo y reflejan el punto de

vista y la experiencia de sólo unos pocos investigadores expertos y, por tanto, una visión sesgada del campo, aunque no por eso menos valiosa.

En este contexto, un estudio bibliométrico puede servir, a pesar de sus limitaciones, para darle forma al estado de la cuestión. En el presente trabajo se analizan las citas más representativas recogidas en una colección de investigaciones sobre relaciones interorganizativas así como la frecuencia con las que éstas son citadas conjuntamente, como indicador de proximidad entre ellas, lo que podría permitir delimitar escuelas de pensamiento. La validez de esta técnica para explorar la estructura intelectual de una disciplina científica ha quedado demostrada por numerosos trabajos (Small, 1973, White y Griffith, 1981; McCain, 1986; Culnan, O'Reilly y Chatman, 1990; White y McCain, 1998; Ying, Gobinda y Schubert, 1999).

La representación gráfica basada en la citación conjunta de los trabajos más influyentes en la disciplina sustituye el criterio de un pequeño grupo de expertos, como sucede en las revisiones cualitativas de la literatura, por el de tantos expertos como trabajos son analizados. No obstante, no se pretende sustituir los análisis cualitativos del estado de la cuestión, sino, más bien, complementarlos con una técnica más objetiva, necesaria para campos de investigación no consolidados y que, como éste, sufren de una alta fragmentación (García y Medina, 1998).

Los documentos con altas frecuencias de citación conjunta tienden a agruparse cuando son cartografiados, por lo que los mapas obtenidos reflejan las decisiones conjuntas de gran cantidad de autores más que el juicio de un pequeño grupo de expertos, como sucede en las revisiones comprensivas de la literatura con enfoques cualitativos.

Estos grafos se podrían considerar como la imagen del campo conformada por el trabajo de sus protagonistas, pueden recoger la evolución de los investigadores, mostrar relaciones entre campos y establecer cómo de estrechamente están relacionadas unas disciplinas con otras. Los mapas sirven para revelar qué temas científicos han sido investigados más activamente y qué individuos, publicaciones e instituciones son actualmente preeminentes en un área de investigación (Garfield, 1986).

Dos son las aportaciones realizadas por este trabajo. La primera orientada a la demostración de cómo el análisis bibliométrico puede contribuir a aclarar el estado de la cuestión en una disciplina poco explorada o en formación. La segunda contribución es la de arrojar algo de luz al estado de la cuestión de la investigación sobre las relaciones interorganizativas.

2. METODOLOGÍA

Tradicionalmente, los análisis bibliométricos se han clasificado en dos categorías, según conduzcan a indicadores de actividad o a indicadores de relación. Los primeros proporcionan datos acerca del impacto o influencia de las actividades de investigación, mientras que los segundos rastrean los lazos y las interacciones entre investigadores y campos, de forma que quedan descritos los contenidos de las actividades y su evolución (Callon, Courtial y Penan, 1993). Paralelamente, este trabajo se ha realizado en dos etapas bien diferenciadas. En la primera se realiza un análisis de citas, consistente en los recuentos de las frecuencias de citación de las referencias bibliográficas utilizadas por una muestra de artículos representativos de la investigación sobre relaciones interorganizativas que, en adelante, llamaremos muestra citante. En la segunda etapa se aplicó la técnica del análisis de citas

conjuntas para rastrear las relaciones entre los trabajos más influyentes e identificar escuelas de pensamiento y temas de investigación vigentes durante el periodo analizado.

Como muestra citante se utilizaron artículos de investigación sobre las relaciones interorganizativas, publicados en un conjunto de revistas seleccionadas por un panel de expertos de entre las revistas de investigación más influyentes del área de Dirección de Empresas¹ (Tahai y Meyer, 1999).

La elección del artículo frente a otras fuentes de documentación como los libros, tesis doctorales o actas de congresos, se fundamenta en su consideración de conocimientos certificados como conocimientos que han sido sometidos a la crítica de los colegas y que han superado la prueba de sus objeciones (Callon *et al.*, 1993).

Dada la naturaleza de análisis de citas de este trabajo, la fuente de información primaria fue el *Social Science Citation Index* (SSCI). Se trata de un índice de citas gestionado por el *Institute for Scientific Information* (ISI) de EE.UU. que ha recopilado el contenido de aproximadamente 4.100 revistas de tirada mundial desde el año 1972. A pesar de la amplitud temporal que abarca la base de datos, el periodo estudiado fue desde 1992 a febrero del 2001 debido a la disponibilidad de acceso a través del Centro de Información Científica de Andalucía (CICA). No obstante, la novedad del tema tratado y el tamaño de la muestra citante hacen que el periodo seleccionado se considere representativo del estado actual de la cuestión.

Una vez recuperados todos los artículos publicados durante el periodo de análisis, tras un filtro de términos claves relativos a la disciplina, se revisaron manualmente para rechazar aquellos que no tenían relación con el campo de estudio. Así, por ejemplo, la utilización del término "redes" como palabra clave para la búsqueda arrojaba tanto artículos que trataban el tema de redes estratégicas de empresas como trabajos sobre redes informáticas, que hubieron de ser excluidos. De este modo, la muestra citante se redujo a 319 artículos relacionados directamente con el campo analizado.

Tras esto, se construyó una base de datos con todas las referencias bibliográficas utilizadas por los autores de la muestra citante. Para asegurar la fiabilidad de los posteriores recuentos de citas, esta base de datos hubo de ser laboriosamente depurada a mano, para evitar los errores ortográficos y de codificación de las citas y tener en cuenta solamente las primeras ediciones de los libros.

Aunque en sus orígenes el análisis de citas conjuntas se realizó utilizando el trabajo citado como unidad de análisis, la dificultad para su tratamiento ha hecho que la metodología se desarrolle sobre el análisis de citas de cualquier trabajo de un determinado autor, es decir, sobre su obra completa. No obstante, aunque similares en sus planteamientos, la segunda aproximación adolece de importantes limitaciones y conduce a resultados de complicada interpretación, sobre todo en disciplinas tan pluridisciplinares como la Administración de Empresas que favorece que un autor pueda realizar aportaciones relevantes a la disciplina desde diferentes enfoques. Por ello, en este trabajo, se ha utilizado como unidad de análisis el trabajo o documento citado.

A partir de las etapas en las que, normalmente, se realiza un análisis de citas conjuntas de autores, se describen a continuación con más detalle las etapas utilizadas en el análisis de citas conjuntas de documentos. Esta técnica está basada en el recuento de la frecuencia, dentro de un conjunto de artículos representativos de la investigación en una determinada disciplina científica, con la que una pareja de documentos es citada simultáneamente. White y Griffith (1981), McCain (1990) y White y McCain (1998) describen con detalle este procedimiento para su aplicación al análisis de citas conjuntas de autores. Su validez para explorar la

estructura intelectual de una disciplina científica ha quedado demostrada por numerosos trabajos (ver Small, 1973, White y Griffith, 1981; McCain, 1986; Culnan *et al.*, 1990; White y McCain, 1998; Ying *et al.*, 1999).

Para la realización del mapa de la base intelectual de la investigación sobre relaciones interorganizativas se seleccionaron los 26 trabajos más influyentes identificados en el recuento de la frecuencia de citación previo, respondiendo a un umbral de citación de, al menos, el 10% de los trabajos de la muestra citante. Aunque previamente se consideraron los primeros 85 trabajos más citados (por, al menos, el 5% de los artículos observados), la representación gráfica de los mismos resultaba poco clarificadora y fragmentada, como ya auguraron otros trabajos sobre la disciplina de corte más cualitativo (ver García y Medina, 1998), y los indicadores de bondad de ajuste no aseguraban la fiabilidad de los resultados obtenidos.

La elaboración de los mapas se realiza a partir de la obtención del coeficiente de correlación de Pearson entre los perfiles de citación conjunta de cada pareja establecida entre los 26 trabajos más citados. Para la construcción de esta medida, se obtiene la distribución de frecuencias con que son citados todos los trabajos que forman parte de las referencias bibliográficas realizadas por la muestra citante. A partir de ella se forman todos los pares posibles entre los 26 documentos más citados y se contabilizan cuantos artículos citan a cada pareja establecida.

Los recuentos obtenidos se ordenan en una matriz cuadrada y simétrica, cuya diagonal principal queda sin definir. Posteriormente, se realiza la conversión de esta matriz de citas brutas a una matriz cuyos coeficientes reflejen la medida de proximidad buscada.

Para ello, en casi todos los trabajos que realizan análisis de citas conjuntas de autores se utiliza el coeficiente de correlación de Pearson como medida de proximidad (McCain, 1990; White y Griffith, 1981; White y McCain, 1998). Aunque este estudio realiza un análisis de citas conjuntas de trabajos, también se ha optado por este tratamiento por, al menos, dos ventajas. Primera, para una pareja de trabajos dados, el coeficiente de correlación de Pearson funciona como una medida, no de la frecuencia con que fueron citados esa pareja de documentos (el recuento bruto de frecuencias), sino de cómo de similares son sus perfiles de citación conjunta con el resto de trabajos considerados: dos trabajos que siempre son citados conjuntamente con un tercer trabajo, pero pocas veces con otros, tendrán una correlación alta y positiva y se puede decir que son percibidos como relacionados o similares en algún sentido por la muestra citante. Segunda, el coeficiente de correlación también evita diferencias de escala entre trabajos que son muy citados y aquellos que tienen perfiles de citación similares pero lo son menos (Kerlinger, 1973; White y McCain, 1998).

Para el tratamiento de la diagonal principal en el cálculo de los coeficientes de correlación hay dos posibilidades. La primera (White y Griffith, 1981) considera en la diagonal el valor resultante de dividir la suma de los tres valores más altos por dos, lo que podría indicar de forma general la importancia relativa de un trabajo particular dentro del campo; la otra forma (McCain, 1990), simplemente considera no disponibles esos datos para calcular los coeficientes de correlación y aplicar el criterio de eliminar esos dos casos para la obtención del coeficiente de correlación (*pairwise delete*).

En la presente investigación se adoptó el segundo tratamiento ya que tras realizar ambos análisis no se observaron diferencias significativas en las configuraciones obtenidas. Por ello y por simplicidad, se optó por no considerar los valores de la diagonal principal en el cálculo de los coeficientes de correlación entre parejas de documentos.

El siguiente paso de la investigación estaba encaminado a la obtención de las coordenadas de las unidades analizadas en un espacio de reducida dimensión para su posterior representación gráfica e interpretación. La técnica estadística seleccionada fue la de las escalas multidimensionales, en adelante MDS (*MultiDimensional Scaling*). El análisis MDS requiere como *inputs* una matriz de proximidad entre objetos. Este procedimiento permite la obtención de mapas a partir de la matriz de proximidad entre los elementos analizados, de forma que pueda ser estudiada la estructura subyacente en el citado conjunto. En el análisis de citas conjuntas, el principal uso del procedimiento MDS es doble: por un lado, proporciona información sobre las relaciones de citación conjunta y, por otro, ayuda a identificar las relaciones subyacentes que se observan en sus emplazamientos (McCain, 1990).

Los documentos con perfiles de citación conjunta similares tienden a aparecer agrupados en la nueva configuración. Así, aquellos trabajos muy relacionados con otros tienden a estar en una posición central en el “espacio intelectual”, mientras que aquellos con relaciones débiles tienden a situarse en la periferia. De esta forma, especialidades centrales o periféricas, escuelas de pensamiento u otros grupos intelectuales deberían ser fácilmente identificados.

El resultado de MDS es una tabla con las coordenadas de cada documento en un espacio de dos dimensiones. Su propósito principal es capturar la máxima información de los datos originales en sólo dos o tres dimensiones, es decir, reducir la dimensión del espacio. Esta simplificación distorsiona necesariamente las distancias originales y no puede explicar toda la varianza recogida en la matriz de proximidad.

El paquete estadístico utilizado resume la distorsión con un estadístico de bondad de ajuste llamado “*stress*” que, a grandes rasgos, recoge la diferencia entre las distancias entre puntos en la configuración inicial y las obtenidas en la configuración final. La valoración del ajuste obtenido se puede complementar con una representación gráfica que enfrente en abscisas las distancias originales y en ordenadas las distancias entre puntos obtenidas en la nueva configuración, por lo que, con la escala adecuada, una nube de puntos configurada sobre la diagonal puede ser indicativa de la bondad del ajuste (gráfico de *Sheppard*). Por otra parte, la bondad del ajuste depende de manera directa del número de unidades analizadas, de forma que cuanto mayor es el número de unidades a cartografiar peores son los valores del estadístico de bondad de ajuste. Por ello, éste fue un motivo adicional que llevó a cartografiar únicamente los primeros 26 trabajos más citados, obteniéndose así un *stress* adecuado.

Con las coordenadas calculadas para cada documento se representaron en un plano las nuevas configuraciones obtenidas. En resumen, las distancias observadas en los mapas dan una idea de la similitud entre dos trabajos, medida por el coeficiente de correlación de Pearson entre los perfiles de citación conjunta con los veinticuatro documentos restantes.

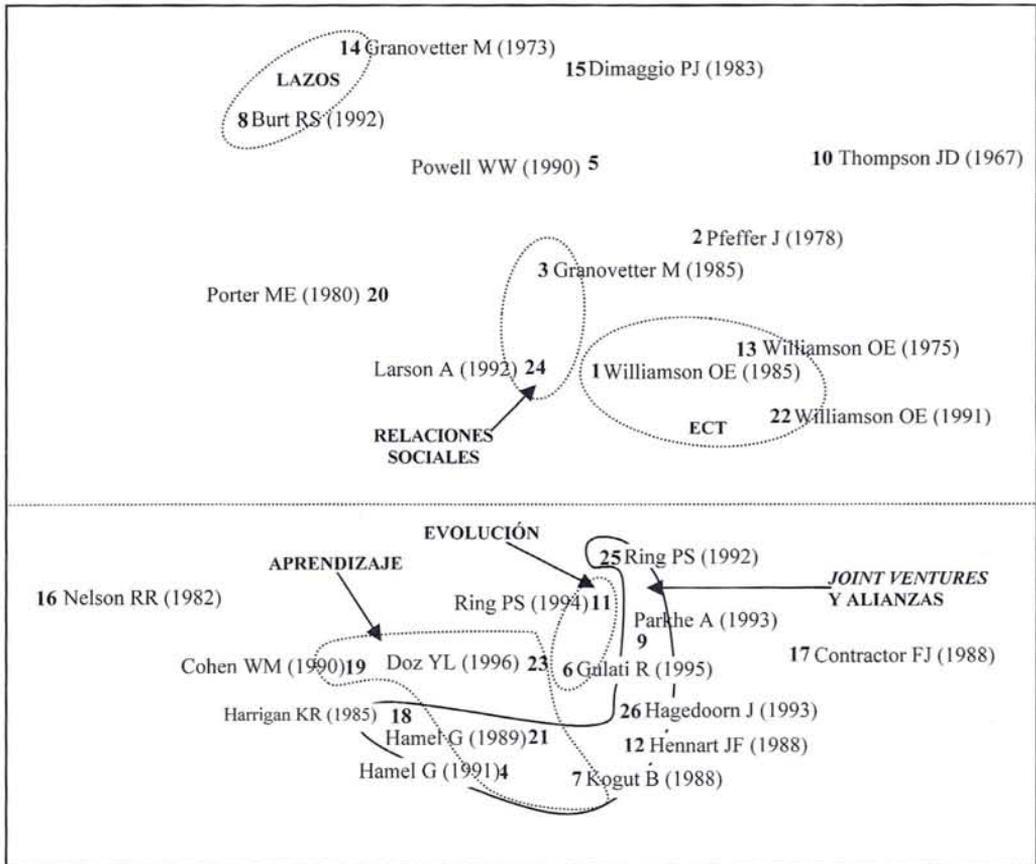
3. RESULTADOS DEL ESTUDIO BIBLIOMÉTRICO

3.1. El mapa de citación conjunta

La Figura 1 muestra el mapa de trabajos representado según la técnica descrita en los apartados anteriores. En dicho mapa, los números equivalen el orden de citación, siendo, por ejemplo, el número uno el trabajo más citado por todos los artículos analizados en la muestra

citante estudiada. La representación de los trabajos en este mapa bidimensional se localizaría en la posición en la que ha sido representado el número en cuestión (y no donde se ha situado la etiqueta con el nombre del primer autor y el año). Al lado de cada número se menciona el autor del mismo y año del trabajo. En el caso de más de un autor sólo se menciona el primero de estos².

Figura 1. Base intelectual de la investigación sobre relaciones interorganizativas.



Fuente: elaboración propia

Como ya se mencionó, en un campo de estudio consolidado es de esperar la presentación en el mapa de grupos de trabajos característicos de las diferentes escuelas o disciplinas que tratan el tema en cuestión o, también, de los tópicos más importantes en la materia. Sin embargo, y coincidiendo con los argumentos defendidos por García y Medina (1998), las relaciones interorganizativas son tratadas por una fértil pero fragmentada literatura. En este sentido, los grupos se tornan difíciles de formar, y en lugar de escuelas se observa una mezcla de enfoques teóricos con tópicos del campo de estudio.

A continuación se procede al tratamiento descriptivo de la información representada en el mapa. De este modo, se analizan los grupos de trabajos que se detectan, la localización de lejanía o cercanía de dichos grupos entre sí, y la existencia de trabajos limítrofes o distantes que, independientemente del grupo en el que se encuentren, están muy cerca o muy lejos de otros trabajos determinados.

3.2. Grupos de trabajos

Una primera aproximación permite ver dentro de la anunciada fragmentación dos amplios grupos, divididos en la Figura 1 por una línea discontinua. En términos generales, el grupo superior lo forman trabajos relacionados con desarrollos teóricos, mientras que en el inferior predomina el tratamiento de tópicos del campo de las relaciones interorganizativas.

Más concretamente, el grupo superior engloba aquellos trabajos que constituyen los marcos conceptuales usados en el tratamiento de las relaciones interorganizativas. Las distancias existentes entre los distintos trabajos representados dentro de este grupo permiten deducir que, si bien existe una amplia multidisciplinariedad (García y Medina, 1998), el necesario enfoque ecléctico no ha sido comúnmente adoptado (Tsang, 2000).

En este primer grupo se distinguen tres subgrupos, tanto por el contenido de los trabajos, como por las distancias representadas en el mapa, quedando el resto de los trabajos sin agrupación viable. El primer subgrupo, formado por Burt (1992) y Granovetter (1973), analiza la naturaleza de los lazos entre organizaciones. La importancia de las relaciones y la dimensión social, permite agrupar a Larson (1992) y a Granovetter (1985) en un segundo subgrupo.

El tercer subgrupo representa el enfoque prestado al tema de las relaciones interorganizativa por la economía de los costes de transacción (ECT), apoyada casi en exclusiva en los trabajos de Williamson (1975, 1985, 1991). El resto de los autores, pese a que han sido citados con una alta frecuencia, no poseen altas similitudes de citación conjunta, por lo que no llegan a consolidar escuelas conceptuales dentro del campo analizado. Han sido ampliamente citados el trabajo de Porter (1980), con su aportación del paradigma de la estructura-conducta-resultados a la organización industrial; el trabajo de Powell (1990), que defiende las relaciones interorganizativas como una forma organizativa distinta de las de mercado y la jerarquía; el enfoque institucional del trabajo de Dimaggio y Powell (1983); la teoría de dependencia de recursos de Pfeffer y Salancik (1978) que ha servido para analizar la lucha por el poder dentro de las relaciones interorganizativas; y el trabajo de Thompson (1967), con su estudio pionero sobre estrategias cooperativas y formación de coaliciones.

Dentro de los trabajos relacionados habría que destacar que el trabajo de Porter no guarda relación directa con los trabajos sobre relaciones interorganizativas. Su alta frecuencia de citación en la muestra analizada guarda relación con el número de veces que es citado cuando se analizan todos los trabajos, por ejemplo, de la *Strategic Management Journal* (ver Ramos y Ruiz, 2001). Este efecto se podría denominar "citación por inercia", y es debido a la tendencia a citar inexcusablemente ciertos trabajos de gran impacto y de reconocido prestigio en el área de conocimiento, independientemente de su relación directa con el tema tratado en cada trabajo.

El segundo grupo, bajo la línea recta discontinua de la Figura 1, representa una amalgama de trabajos que podrían ser etiquetados, dependiendo del caso, de orientados hacia tópicos concretos o de un enfoque más empírico. Lo primero que se observa a simple vista es

una menor distancia entre los distintos trabajos, con relación a la que existía en el primer grupo. Esta cercanía demuestra un mayor índice de citación conjunta, salvo en dos casos: el trabajo de Nelson y Winter (1982) sobre teoría evolutiva³, y el de Contractor y Lorange (1988) sobre estrategias cooperativas en negocios internacionales.

Al igual que en el caso anterior, también se pueden formar diferentes subgrupos. Un primer subgrupo contendría aquellos trabajos que han aportado importantes bases para la disciplina en dos de las formas de relación interorganizativas más citadas: las *joint ventures* y las alianzas. De este modo, otras formas de relación como son las franquicias, los acuerdos de licencia o subcontratación, entre otros, reciben menos atención dentro de los trabajos de mayor impacto en el campo.

En cuanto a las aportaciones sobre *joint ventures*, se representan en este subgrupo los trabajos de Kogut (1988), que versa sobre la capacidad de las *joint ventures* para el aprendizaje y para aumentar el poder de mercado; Hennart (1988), sobre una aplicación de la teoría de los costes de transacción a *joint ventures* simétricas (*equity*) y para quien las *joint ventures* se pueden explicar como un medio para evitar los mercados ineficientes para *inputs* intermedios; y Harrigan (1985), que analiza cuándo se preferirá cooperar a través de *joint ventures* en lugar de hacerlo a través de otras formas de cooperación.

Respecto a las alianzas, se ubican en ese subgrupo los trabajos de Hamel (1991), sobre los determinantes y asimetrías del aprendizaje entre los miembros de una alianza, argumentando que el valor de una alianza puede provenir del beneficio procedente de la ejecución exitosa de las tareas conjuntas, o de internalizar habilidades de los aliados; Hamel, Doz y Prahalad (1989), analizan factores de los que depende el éxito de una alianza tales como convergencia de objetivos estratégicos, divergencia de objetivos competitivos, tamaño, poder de mercado o aprendizaje interorganizativo; Parkhe (1993), que estudia la estructura de las alianzas y su conexión con el desempeño, apoyándose en las teorías de juegos y de costes de transacción; Ring y Van de Ven (1992), estudian cuatro formas de gobierno de las alianzas en función del riesgo y la necesidad de confianza: contratación discreta, recurrente, relacional y transacciones directivas jerárquicas; y, por último, Hagedoorn (1993), donde se intentan clarificar los motivos que guían a la empresa a cooperar en sus esfuerzos por innovar.

Un segundo subgrupo recogería aquellos trabajos dedicados a uno de los temas más tratados por esta literatura: el aprendizaje. Algunos de los trabajos se solapan con el subgrupo anterior, como son los de Hamel (1991), Kogut (1988) y Hamel *et al.* (1989). Además de estos, dentro de este grupo se localiza el trabajo de Cohen y Levinthal (1990), en el que tratan el concepto de capacidad de absorción, entendido como la habilidad de la empresa para reconocer el valor de información externa, asimilarla y aplicarla para fines comerciales; y el trabajo de Doz (1996), que analiza el aprendizaje en alianzas estratégicas a lo largo de dimensiones tales como el entorno, la tarea, los procesos, las habilidades y los objetivos, pronosticando cómo distintos procesos de aprendizaje pueden determinar el éxito o fracaso de la alianza.

Se puede identificar un último subgrupo formado únicamente por dos trabajos. En este subgrupo se analiza el proceso evolutivo de la alianza y se enmarcan el trabajo de Ring y Van de Ven (1994), que presenta un marco procesual que explica cómo y porqué las relaciones interorganizativas emergen, evolucionan y se disuelven; y el de Gulati (1995), en el que se pretende superar el enfoque de los costes de transacción que, según Gulati, trata erróneamente cada transacción como independiente e ignora el papel de la confianza que emerge de alianzas repetidas entre las mismas empresas. Cabe señalar el alto impacto de este último trabajo, dado

que pese a ser uno de los más recientes, 1995, ocupa el puesto sexto en cuanto a la frecuencia con la que es citado.

3.3. Localización de los grupos

Como ya se comentó anteriormente, se pueden distinguir dos grandes áreas divididas en la Figura 1 por una línea discontinua horizontal. Los trabajos del área superior representan algunos de los marcos conceptuales que han sido más utilizados, desde perspectivas, a veces, diametralmente distintas tales como la social (Granovetter, 1973 y 1985; Larson 1992), la de los mecanismos de gobierno empleados (Williamson, 1975, 1985, 1991), la organización industrial (Porter, 1980), la teoría institucional (Dimaggio y Powell, 1983), la de dependencia de los recursos (Pfeffer y Salancik, 1978), o, desde un enfoque de dirección estratégica, las pioneras nociones de Thompson (1967) sobre estrategias cooperativas. Los trabajos del área inferior, como también se mencionó, están orientados al estudio de tópicos concretos relacionados con el aprendizaje y la gestión del conocimiento, la formación y evolución de alianzas y *joint ventures*, etc.

Los anteriores marcos teóricos y tópicos tratados han llevado a la formación de diferentes grupos de trabajo. Sin embargo, también resulta interesante analizar la posición que tienen unos grupos respecto a otros. Al igual que la cercanía entre dos trabajos indicaba un perfil de citación similar y, por tanto, la posible formación de escuelas, la cercanía entre grupos señalaría la íntima relación de los tópicos tratados o enfoques teóricos usados.

En este sentido, los trabajos teóricos del área superior muestran, por sus distancias, que suelen ser citados de forma combinada en pocas ocasiones, salvo el caso de las redes sociales (Granovetter, 1985; Larson, 1992) y la teoría de los costes de transacción (Williamson, 1975, 1985, 1991). Los motivos de esta alta citación conjunta son dos. El primero se apoya en la importancia que tienen algunos tópicos sociales como, por ejemplo, la confianza o la reputación de las personas (extensible a las organizaciones), en la decisión de las formas de gobierno más adecuadas y en el desarrollo, o no, de conductas oportunistas entre los miembros de una relación. El segundo motivo, más que complementariedad muestra el antagonismo de los trabajos que se apoyan en el concepto de redes sociales y que citan los trabajos de la economía de los costes de transacción con intenciones críticas dado que estos consideran discrecionales las transacciones entre empresas, en lugar de continuas y fundamentadas en relaciones de larga duración y sustentada en la confianza entre las personas.

Respecto a estos dos grupos, el de los costes de transacción y el de las redes sociales, hay que destacar la centralidad que presentan, muestra clara de su importante papel como base intelectual de toda la disciplina. Estos dos grupos sirven como bisagra para tratar muy diferentes tópicos en el campo de las relaciones interorganizativas, y para realizar comparaciones con otros enfoques teóricos alternativos, lo cual ocurre muy a menudo debido a la necesidad que tiene la disciplina de un enfoque ecléctico (Tsang, 2000).

Dentro del primer área, el grupo dedicado a lazos en las relaciones interorganizativas (Burt, 1992; Granovetter, 1973), se encuentra ubicado en una posición periférica diametralmente opuesta a las contribuciones sobre la economía de los costes de transacción y, por añadidura, lejos de todos los trabajos del segundo área. Esto contrasta con su alta frecuencia de citación, lo que podría deberse a que se trata de un grupo sin patrón fijo de citación y que es citado de forma indistinta con otros trabajos con los que no llega a forma escuela.

En cuanto a la segunda área, dedicada a tópicos más concretos en el ámbito de las relaciones interorganizativas, se observa cómo los trabajos que tratan el tópico de las *joint ventures* (Kogut,1988; Hennart,1988; Harrigan,1985) y el de las alianzas (Hamel,1991; Hamel *et al.*,1989; Parkhe,1993; Ring y Van de Ven,1992; Hagedoorn,1993) han sido fusionados en un sólo subgrupo, cuando podrían haberse representado de forma separada. Sin embargo, la íntima relación entre estos trabajos ha llevado a considerarlos conjuntamente.

Este grupo, por otro lado, es citado con gran asiduidad en los trabajos que se apoyan en el tópico del aprendizaje y la gestión del conocimiento (Cohen y Levinthal,1990; Doz,1996; Hamel,1991; Kogut,1988; Hamel *et al.*,1989). Esto se pone de manifiesto tanto por la cercanía entre dichos grupos, como por su solapamiento en tres de los trabajos (Hamel,1991; Kogut,1988; Hamel *et al.*,1989).

El grupo dedicado a la gestión de las relaciones (Ring y Van de Ven, 1994; Gulati, 1995), a su vez, también muestra, por su cercanía, una relación directa con los dos grupos anteriores. En este caso, de nuevo se pone de manifiesto que forman parte de la misma base intelectual, generando una literatura similar en cuanto a las citas que utiliza.

3.4. Matriz de correlación

El análisis de la matriz de correlación de la citación conjunta de los trabajos citados permite ver cuáles son aquellos trabajos que son citados conjuntamente un mayor y un menor número de veces. Es especialmente interesante destacar los trabajos limítrofes (*borderline* en terminología de White y McCain (1998), que son aquellos que a pesar de su alta correlación forman parte de grupos distintos por lo diferente de los tópicos tratados. Estos trabajos limítrofes son verdaderos puentes entre los distintos temas abordados por la disciplina.

Coincidiendo con las conclusiones de anteriores apartados, seleccionando aquellos pares de trabajos con una correlación superior a 0,90 se puede observar la alta interrelación de los grupos de trabajos relativos a *joint ventures* y alianzas, evolución de la relación interorganizativa, y aprendizaje. Por orden de correlación, los trabajos más correlacionados son: Kogut (1988) y Hamel *et al.* (1989), Hamel (1991) y Hamel *et al.* (1989), Hennart (1988) y Hagedoorn (1993), Ring y Van de Ven (1992) y Ring y Van de Ven (1994), Kogut (1988) y Hennart (1988) y Gulati (1995) y Doz (1996). Los trabajos de Kogut (1988) y Hamel *et al.* (1989), y de Hamel (1991) y Hamel *et al.* (1989), representan la intersección entre el grupo dedicado a temas de aprendizaje en cooperaciones y el de *joint ventures* y alianzas. Kogut (1988) y Hennart (1988) también poseen una alta correlación, aunque quizás sus trabajos no se pueden considerar limítrofes debido a que el de Kogut forma parte de ambos grupos. Los trabajos de Ring y Van de Ven (1992) y Ring y Van de Ven (1994) constituyen un puente entre el grupo dedicado a la evolución y el de las *joint ventures* y las alianzas, al igual que ocurre con los trabajos de Gulati (1995) y Doz (1996), que conectan los trabajos de aprendizaje con los de evolución de las relaciones interorganizativas.

En suma, a pesar de que algunos de los anteriores trabajos se han concentrado en grupos diferentes, la existencia de altas correlaciones pone de manifiesto lo artificial de estas separaciones, y que dichos trabajos bien podrían pertenecer a un único y gran grupo denominado como "características, evolución y aprendizaje en las relaciones interorganizativas". Nuevamente, se pone de manifiesto la dificultad de detectar las escuelas que otras investigaciones bibliométricas han detectado con mayor facilidad en disciplinas de estudio más consolidadas y definidas (ver, por ejemplo, White y McCain, 1998, sobre ciencias de la información).

Respecto a los trabajos menos correlacionados, destacan, por este orden: Hamel (1991) y DiMaggio y Powell (1983), Hamel *et al.* (1989) y DiMaggio y Powell (1983), Hamel (1991) y Granovetter (1973), Kogut (1988) y DiMaggio y Powell (1983), y Hagedoorn (1993) y Granovetter (1973).

Aunque la localización extrema y periférica de los trabajos de DiMaggio y Powell (1983) y Granovetter (1973) dentro del mapa ya hacía suponer que, a pesar de la importancia de la frecuencia con la que son citados, no existiría un patrón claro de citación con la mayoría de los trabajos del estudio, el análisis de la matriz de correlaciones pone de manifiesto este hecho especialmente con dos grupos de trabajos. De un lado, los trabajos sobre aprendizaje en las *joint ventures* o en las alianzas (Hamel, 1991; Hamel *et al.*, 1989; Kogut, 1988) parecen tener poco que ver con una posible explicación institucional del fenómeno (que es el marco establecido por DiMaggio y Powell, 1983). De otro, la fortaleza del lazo débil como elemento importante en la estructuración de las redes sociales (Granovetter, 1973), parece no tener gran relación, al menos a juicio de la muestra citante, con los procesos de aprendizaje que tienen lugar en las alianzas (Hamel, 1991), ni con los motivos que guían a las empresas a cooperar en sus esfuerzos por innovar (Hagedoorn, 1993).

4. LIMITACIONES

La realización de un estudio bibliométrico para conocer el estado de la cuestión de cierta materia y, por añadidura, de la literatura sobre relaciones interorganizativas, tiene sus limitaciones. En primer lugar, los documentos analizados como fuente del estudio bibliométrico no son más que una pequeña parte de la actividad investigadora sobre las relaciones interorganizativas, por lo que las conclusiones aportadas tienen un alcance limitado. No obstante, debido a las revistas científicas estudiadas, la muestra citante seleccionada es suficientemente representativa de la literatura en el área de conocimiento de organización de empresas. Por tanto, las limitaciones de este muestreo son similares a las de cualquier muestreo estadístico.

En segundo lugar, es imposible distinguir si las citas se realizaron para criticar el trabajo o para apoyarse en él; aunque, como apunta López (1996) cuando la obra de un autor no tiene calidad simplemente no es citada.

En cualquier caso, las posibles aplicaciones de la herramienta aquí presentada son de un gran potencial para las investigaciones en Dirección de Empresas. Su análisis puede aplicarse a una gran variedad de temas, sobre todo a aquellos cuyo desarrollo es más reciente, como es el caso de las relaciones interorganizativas, para los que todavía no existen revisiones bibliográficas extensivas. De este modo, este tipo de estudios puede ser útil para identificar el estado de la cuestión y detectar los autores, revistas y trabajos más influyentes.

Por último, este tipo de estudios es útil para analizar el estado de la cuestión de una manera objetiva, complementando y nunca sustituyendo a los métodos cualitativos tradicionales de revisión de la literatura. Pueden servir como herramienta para identificar a los autores, trabajos y revistas más consumidos por los investigadores de la disciplina, así como sus relaciones. Por tanto, pueden ser útiles al investigador como guía para identificar la literatura relevante de la materia a estudiar, construyendo el mapa intelectual de la misma y permitiendo de esta manera tener una visión objetiva del campo a partir del comportamiento de sus propios protagonistas.

5. CONCLUSIONES

El presente trabajo ha pretendido arrojar luz sobre el estado de la cuestión de la literatura sobre relaciones interorganizativas. Esta disciplina sufre de una gran fragmentación (García y Medina, 1998) y posee pocos estudios del estado de la cuestión (ver Grandori y Soda, 1995; Osborn y Hagedoorn, 1997; Oliver y Ebers, 1998; García y Medina, 1998; Gulati *et al.*, 2000) que resultan ser inconexos en parte de su contenido y ofrecen una visión sesgada y parcial, influida por el perfil de los autores que la realizan.

En este sentido, la bibliometría ofrece un análisis objetivo de la opinión de un número elevado de autores con diversas tendencias e interesados en distintos tópicos sobre la materia, cuya validez para explorar la estructura intelectual de una disciplina científica ha quedado demostrada por numerosos trabajos (Small, 1973, White y Griffith, 1981; McCain, 1986; Culnan *et al.*, 1990; White y McCain, 1998; Ying *et al.*, 1999).

La representación gráfica de los perfiles de citación conjunta de los distintos trabajos permite observar la falta de escuelas en el campo de las relaciones interorganizativas, así como su fragmentación. Esto entra en contradicción con las afirmaciones de algunos estados de la cuestión elaborados por autores que se basan en una percepción cualitativa de la disciplina.

Entre las escuelas que se pueden detectar destacan la que se apoya en la economía de los costes de transacción (Williamson, 1975, 1985 y 1991), la de las redes sociales (Larson, 1992; Granovetter, 1985) y aquella dedicada a analizar la naturaleza de los lazos que relacionan tanto redes sociales como empresariales (Burt, 1992; Granovetter, 1973). También son destacables otros trabajos relativos a marcos teóricos que no llegan a consolidar escuelas en la disciplina, pero que son citados y utilizados en multitud de trabajos, a saber: el trabajo de Porter (1980), con su aportación del paradigma de la estructura-conducta-resultados, y que es sometido a una gran citación inercial compartida en el área de conocimiento de organización de empresas; el trabajo de Powell (1990), que define las relaciones interorganizativas como una forma organizativa distinta de las de mercado y la jerarquía; el enfoque institucional del trabajo de Dimaggio y Powell (1983); la teoría de dependencia de recursos de Pfeffer y Salancik (1978); y el trabajo pionero de Thompson (1967) sobre estrategias cooperativas y formación de coaliciones.

Respecto a los grupos de trabajos orientados al tratamiento específico de tópicos relacionados con la disciplina destaca la formación de tres grupos de trabajos que se encuentran íntimamente relacionados e, incluso, solapados. Este solapamiento pone de manifiesto la ausencia de polarización en la base intelectual que soporta el tratamiento de los tópicos claves en la disciplina. De este modo, gran parte de los artículos analizados en la muestra citante surgen de una cepa común formada por trabajos que tratan el tema del aprendizaje y la gestión del conocimiento en las relaciones interorganizativas (Hamel, 1991; Kogut, 1988; Hamel *et al.*, 1989; Cohen y Levinthal, 1990; Doz, 1996), la evolución de éstas (Ring y Van de Ven, 1994; Gulati, 1995), y la naturaleza y características de las *joint ventures* y las alianzas (Kogut, 1988; Hennart, 1988; Harrigan, 1985; Hamel, 1991; Hamel *et al.*, 1989; Parkhe, 1993; Ring y Van de Ven, 1992; Hagedoorn, 1993).

Si bien se puede considerar a la muestra citante como suficientemente representativa, para profundizar aún más en la estructura de la disciplina se podría reducir el umbral de citación para ampliar el número de trabajos citados sujetos a análisis. En este sentido, se realizaron pruebas preliminares con los 85 autores más citados. La representación de éstos mostraba la importancia creciente de nuevas escuelas, como, por ejemplo, la de la visión de la

empresa basada en recursos. Sin embargo, visto dicho mapa ampliado, la alta heterogeneidad de los trabajos, la multiplicidad de los tópicos analizados y, por todo ello, la dificultad de agrupar trabajos, de un lado, así como la menor bondad del ajuste, de otro, origina una gran incertidumbre respecto a si sería acertado ampliar el presente análisis de 26 a 85 trabajos.

En este sentido, una línea futura de investigación que podría ser viable es la de realizar representaciones de los autores principales, tal y como se comentó en la metodología, en lugar de trabajos específicos. Esto podría representar más claramente la formación de escuelas, pero sufre la limitación de que dichos autores podrían poseer una producción multidisciplinar que arrojaría cierta distorsión al estudio.

Finalmente, aclarar que no se pretende establecer una metodología cuantitativa que sustituya la realización de estados de la cuestión de corte cualitativo, sino más bien, complementarlos en circunstancias de poca definición de una disciplina aún por delimitar.

NOTAS

¹ Academy of Management Journal, Academy of Management Review, Administrative Science Quarterly, California Management Review, Harvard Business Review, Journal of Management, Journal of Management Studies, Management Science, Organization Science, Organization Studies, Sloan Management Review y Strategic Management Journal.

² Que se mencione únicamente el primero de los autores es una limitación derivada del uso de la base de datos *Social Science Citation Index*. No obstante, las referencias al final de este trabajo contienen el nombre de todos los autores de cada obra.

³ Aunque el trabajo de Nelson y Winter está aislado en este mapa, en un mapa similar, pero representativo de los 85 trabajos más citados (sobre el que no se ha trabajado por la elevada dispersión y fragmentación de los trabajos representados, así como por su peor ajuste, medido por el *stress*) aparece perfectamente agrupado con los trabajos de Barney (1991), Wernerfelt (1984), Dierickx y Cool (1989), Penrose (1959) y Eisenhardt (1996). De este modo, se consolidaría la visión de la empresa basada en recursos en el tratamiento de las relaciones interorganizativas. Corriente que se ha consolidado muy posteriormente al resto de los trabajos teóricos citados, por lo que no ha tenido aún la posibilidad de un mayor impacto en el actual mapa, y a la que Nelson y Winter contribuyen, entre otras cosas, con su concepto de rutina organizativa.

BIBLIOGRAFÍA

- BARNEY, J. B. (1991): "Firm resources and sustained competitive advantage", *Journal of Management*, Vol. 17, N. 1, pp. 99-120.
- BURT, R.S. (1992): *Structural Holes: The Social Structure of Competition*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- CALLON, M., COURTIAL, J.P. y PENAN, H. (1993): *Cienciometría. La medición de la actividad científica: de la bibliometría a la vigilancia tecnológica*. Ediciones Trea, S.L.
- COHEN, W. y LEVINTHAL, D.A. (1990): "Absortive capacity: A new perspective on learning and innovation". *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, pp. 128-152.
- CONTRACTOR, F. J. y LORANGE P. (1988): *Cooperative strategies in international business*. Lexington: Lexington Books.
- CULNAN, M.J., O'REILLY, C.A. y CHATMAN, J.A. (1990): "Intellectual Structure of Research in Organizational Behavior, 1972-1984: A Cocitation Analysis". *Journal of the American Society for Information Science*, Vol. 41. No. 6, pp. 453-458
- D'AVENI, R. (1994): *Hypercompetition: Managing the Dynamics of Strategic Maneuvering*. New York: Free Press.
- DIERICKX, I. y COOL, K. (1989): "Assesst stock accumulation and sustainability of competitive advantage", *Management Science*, Vol. 35, No. 12, pp. 1504-1511.

- DIMAGGIO, P.J. y POWELL, W.W. (1983): "The Iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields", *American Sociological Review*, Vol. 48, pp. 147-160.
- DOZ, Y. (1996): "The evolution of cooperation in strategic alliances: Initial conditions or learning processes?". *Strategic Management Journal*, Vol. 17, pp. 55-83.
- EISENHARDT, K.M. (1996): "Resource-based view of strategic alliance formation: Strategic and social effects in entrepreneurial firms", *Organization Science*, Vol. 7, No. 2, pp. 136-150.
- GARCÍA FALCÓN, J.M. y MEDINA MUÑOZ, D.R. (1998): "Enfoques teóricos sobre las relaciones interorganizativas: una revisión comparativa", *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, Vol. 7, Vol. 3, pp. 9-30.
- GARFIELD, E. (1986): *Essay of an Information Scientist*, Vol. 9, pp. 324
- GRANDORI, A. y SODA, G. (1995): "Inter-firm Network: Antecedents, Mechanisms and Forms", *Organization Studies*, Vol. 16, No. 2, pp. 183-214.
- GRANOVETTER, M. (1973): "The strenght of weak ties", *American Journal of Sociology*, Vol. 78, pp. 1360-1380.
- GRANOVETTER, M. (1985): "Economic action and social structure: The problem of embeddedness", *American Journal of Sociology*, Vol. 91, pp. 481-510.
- GULATI, R. (1995): "Does familiarity breed trust? The implications of repeated ties for contractual choice in alliances", *Academy of Management Journal*, Vol. 38, pp. 85-112.
- GULATI, R., NOHRIA, N. y ZAHEER, A. (2000): "Strategic networks". *Strategic Management Journal*, Vol. 21, pp. 203-215.
- HAGEDOORN, J. (1993): "Understanding the rationale of strategic technology partnering: inter-organizational modes of cooperation and sectoral differences". *Strategic Management Journal*, Vol. 14, pp. 371-385.
- HAMEL, G. (1991): "Competition for competence and inter-partner learning within international strategic alliances", *Strategic Management Journal*, Vol. 12, pp. 83-104.
- HAMEL, G., DOZ, Y. y PRAHALAD, C. (1989): "Collaborate with Your Competitors and Win". *Harvard Business Review*, Vol. 67, pp. 133-139.
- HARRIGAN, K.R. (1985): *Strategies for joint ventures*. Lexington. London.
- HENNART J.F. (1988): "A transaction costs theory of equity joint ventures", *Strategic Management Journal*, Vol. 9, No. 4, pp. 361-374.
- IRELAND, R.D., HITT, M.A., CAMP, S.M. y SEXTON, D.L. (2001): "Integrating entrepreneurship and strategic management actions to create firm wealth", *Academy of Management Executive*, Vol. 15, No. 1, pp. 49-63.
- KERLINGER, F.N. (1973): *Foundations of Behavioral research*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- KOGUT B. (1988): "Joint ventures: Theoretical and empirical perspectives", *Strategic Management Journal*, Vol. 9, No. 4, pp. 319-332.
- LARSON, A. (1992): "Network Dyads in Entrepreneurial Settings: A Study of the Governance of Exchange Processes". *Administrative Science Quarterly*, Vol. 37, pp. 76-104.
- LÓPEZ, P. (1996): *Introducción a la Bibliometría*. Promolibro. Madrid.
- MCCAIN, K.W. (1986): "Cocited Author Mapping as a Valid Representation of Intellectual Structure". *Journal of the American Society for Information Science*, Vol. 37, No.3, pp. 111-122.
- MCCAIN, K.W. (1990): "Mapping Authors in Intellectual Space: A Technical Overview". *Journal of the American Society for Information Science*, Vol. 41, No. 6, pp. 433-443.
- NELSON, R.R. y WINTER, S. (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press, Cambridge, MA.

- OSBORN, C.S. (1998): "Systems for Sustainable Organizations: Emergent Strategies, Interactive Controls and Semi-Formal Information", *Journal of Management Studies*, Vol. 35, No. 4, pp. 481-509.
- OSBORN, R.N. y HAGEDOORN, J. (1997): "The Institutionalization and Evolutionary Dynamics of Interorganizational Alliances and Networks", *Academy of Management Journal*, Vol. 40, No. 2, 261-278.
- PARKHE, A. (1993): "Strategic alliance structuring: A game theoretic and transaction cost examination of interfirm cooperation", *Academy of Management Journal*, Vol. 36, pp. 794-829.
- PENROSE, E.T. (1959): *The theory of the grow of the firm*. Wiley, New York.
- PFEFFER, J. y SALANCIK, GR. (1978): *The external control of organizations: A resource dependence perspective*. Harper & Row. New York.
- PORTER, M.E. (1980): *Competitive strategy*. New York: Free Press.
- POWELL, W.W. (1990): "Neither market nor hierarchy: Network forms of organization. En BM. Staw & LL. Cummings (Eds.), *Research in organizational behavior* 12: 295-336. CT: JAI Press, Greenwich.
- RAMOS RODRÍGUEZ, A.R. y RUIZ NAVARRO, J. (2001): "Cambios en la base intelectual de la investigación en Dirección Estratégica: una análisis bibliométrico de la Strategic Management Journal, 1980-2000". *XI Congreso Nacional de ACEDE*. Zaragoza.
- RING, P.S. y VAN DE VEN, A.H. (1992): "Structuring Cooperative Relationships Between Organizations". *Strategic Management Journal*, Vol. 13, pp. 483-498.
- RING, P.S. y VAN DE VEN, AH. (1994): "Developmental processes of cooperative interorganizational relationships", *Academy of Management Review*, Vol. 19, No. 1, pp. 90-118.
- SMALL, H.G. (1973): "Co-citation in the Scientific Literature: A Measure of the Relationship between Two Documents". *Journal of the American Society for Information Science*, Vol 24, pp. 265-269.
- TAHAI, A. y MEYER, M.J. (1999): "A Revealed Preference Study of Management Journals' Direct Influences". *Strategic Management Journal*, Vol. 20, pp. 279-292.
- THOMPSON, J.D. (1967): *Organizations in action: Social science bases of administrative theory*. McGraw-Hill. New York.
- TSANG, E.W.K. (2000): "Transaction cost and resource-based explanations of joint ventures: A comparison and synthesis", *Organization Studies*, Vol. 21, No. 1, pp. 215-242.
- WERNERFELT, B. (1984): "A resource-based view of the firm", *Strategic Management Journal*, Vol. 5, pp. 171-180.
- WHITE, D.H. y MCCAIN K.W. (1998): "Visualizing a Discipline: An Author Cocitation Analysis of Information Science, 1972-1995". *Journal of the American Society for Information Science*, Vol. 49, No. 4, pp. 327-355.
- WHITE, H.D. y GRIFFITH, B.C. (1981): "Author Cocitation: a Literature measure of intellectual structure". *Journal of the American Society for Information Science*, Vol. 32, pp. 163-171.
- WILLIAMSON, O.E. (1975): *Markets and hierarchies*. Free Press. New York.
- WILLIAMSON, O.E. (1985): *The economic institution of capitalism*. Free Press. New York.
- WILLIAMSON, O.E. (1991): "Comparative economic organization: The analysis of discrete structural alternatives", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 36, pp. 269-296.
- YING, D., GOBINDA C. y SHUBERT F. (1999): "Mapping the Intellectual Structure of Information Retrieval Studies: An Author Co-citation Analysis, 1987-1997". *Journal of Information Science*, Vol. 25, No. 1, pp. 67-78.

La Revista *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa* recibió este artículo el 27 de marzo de 2003 y fue aceptado para su publicación el 9 de noviembre de 2003

