

Las relaciones empresariales: una tipología de redes

José Luis Galán

Profesor catedrático de Dirección Estratégica y Gestión de la Innovación de la Universidad de Sevilla.
Correo electrónico: jlgalan@us.es

Cristóbal Casanueva

Profesor titular de Universidad de Administración y Dirección Estratégica de la Escuela de Turismo de la Universidad de Sevilla.
Correo electrónico: crocha@us.es

Ignacio Castro-Abancéns

Profesor contratado. Doctor de Dirección Estratégica y Creación de Empresas de la Universidad de Sevilla.
Correo electrónico: icastro@us.es

BUSINESS RELATIONSHIPS: A TYPOLOGY OF NETWORKS

ABSTRACT: The set of networks in which companies participate are considered as a resource for them. Each company participates in different networks and its position in each one differentiates it from the others. A company's relationships serve as a resource that is part of the basis of the heterogeneity that enables it to support sustainable competitive advantage. However, the analysis of the business networks is complex. This work aims to decrease that complexity by analyzing the business networks at a lower level (that of sub networks) while creating a typology of networks and sub networks that facilitates the study of inter-organizational relationships. The way in which the structural characteristics of each type of networks or sub networks in an industrial district are different is shown.

KEYWORDS: sub-web, social web analysis, inter-organizational relationships, information exchange, cooperation.

LES RELATIONS ENTREPRENEURIALES: UNE TYPOLOGIE DE RÉSEAUX

RÉSUMÉ: L'ensemble de réseaux auxquels participent les entreprises sont considérés comme une ressource pour celles-ci. Chaque entreprise participe à des réseaux différents et sa position dans chaque réseau la rend différente des autres. Les relations d'une entreprise se comportent comme une ressource, fondement de l'hétérogénéité, lui permettant le support d'un avantage compétitif durable. Cependant, l'analyse des réseaux entrepreneuriaux est complexe. Ce travail propose de diminuer cette complexité, analysant les réseaux entrepreneuriaux à un niveau inférieur (celui des sous réseaux) et élaborant une typologie de réseaux et de sous réseaux, facilitant l'étude des relations interorganisationnelles. Il est prouvé que, dans un district industriel, les caractéristiques structurelles de chaque type de réseaux ou sous réseaux sont différentes.

MOTS-CLEFS: sous-réseaux, analyse de réseaux sociaux, relations interorganisationnelles, échange d'information, coopération.

AS RELAÇÕES EMPRESARIAIS: UMA TIPOLOGIA DE REDES

RESUMO: O conjunto de redes nas que participam as empresas são considerados como um recurso para as mesmas. Cada empresa participa em redes diferentes e sua posição em cada rede a torna diferente às demais. As relações de uma empresa comportam-se como um recurso que está na base da heterogeneidade que lhe permite ser suporte de uma vantagem competitiva sustentável. Sem embargo, a análise das redes empresariais é complexa. Este trabalho pretende diminuir essa complexidade analisando as redes empresariais por um nível inferior (o das sub-redes) e elaborando uma tipologia de redes e sub-redes que facilitem o estudo das relações inter-organizativas. Em um distrito industrial comprova-se como as características estruturais de cada tipo de redes ou sub-redes são diferentes.

PALAVRAS CHAVE: Sub-redes, análise de redes sociais, relações inter-organizacionais, intercâmbio de informação, cooperação.

CLASIFICACIÓN JEL: M19.

RECIBIDO: septiembre de 2009 APROBADO: agosto de 2010

CORRESPONDENCIA: Avenida Ramón y Cajal, 1.41018, Sevilla, España.

CITACIÓN: Galán, J.L., Casanueva, C. & Castro-Abancéns, I. (2010). Las relaciones empresariales: una tipología de redes. *Innovar*, 20(38), 27-44.

RESUMEN: El conjunto de redes en las que participan las empresas son consideradas como un recurso para las mismas. Cada empresa participa en redes diferentes y su posición en cada red la hace diferente a las demás. Las relaciones de una empresa se comportan como un recurso que está en la base de la heterogeneidad que le permite ser soporte de una ventaja competitiva sostenible. Sin embargo, el análisis de las redes empresariales es complejo. Este trabajo pretende disminuir esa complejidad analizando las redes empresariales a un nivel inferior (el de las subredes) y elaborando una tipología de redes y subredes que faciliten el estudio de las relaciones inter-organizativas. En un distrito industrial se comprueba cómo las características estructurales de cada tipo de redes o subredes son diferentes.

PALABRAS CLAVE: subredes, análisis de redes sociales, relaciones inter-organizativas, intercambio de información, cooperación

INTRODUCCIÓN

Alcanzar y mantener la ventaja competitiva sigue siendo el argumento central del pensamiento estratégico. Desde sus comienzos ha quedado asentado que la obtención de una ventaja sobre los rivales en el juego competitivo se basa en primer lugar en ciertas capacidades, habilidades y recursos propios de cada empresa (Ansoff, 1976). La heterogeneidad entre las empresas fundamenta el hecho de que unas organizaciones consigan una posición favorable frente a sus competidores. El enfoque basado en los recursos gira en torno a la distinta dotación de recursos y habilidades para explicar la competitividad de las organizaciones; es decir, sitúa la heterogeneidad como punto de partida del posicionamiento estratégico (Barney, 1991; Lippman y Rumelt, 1982; Peteraf, 1993; Wernerfelt, 1984).

El posicionamiento estratégico ha sido básicamente analizado a nivel individual, para cada unidad organizativa. De la misma forma, la heterogeneidad se ha considerado desde la perspectiva de la empresa individual. Se buscan las características distintivas de una empresa para basar en algunas de ellas una posible fuente de ventaja competitiva. Sin embargo,

la heterogeneidad se puede analizar en unidades estratégicas distintas a la empresa individual como las alianzas estratégicas o, más ampliamente, las redes de empresas (Dyer, 1996). A nivel de red o de colectividades de empresas también se movilizan conjuntamente recursos y se realizan actuaciones comunes (Astley y Fombrun, 1983). El aprovechamiento que las empresas hagan de su pertenencia a una red o colectividad vendrá determinado por las características únicas de la red en la que se encuentra inserta debido a la heterogeneidad entre las redes y a la posición concreta que la empresa tenga dentro de esa red (Gulati, 1995; Gulati, 1998; Gulati y Gargiulo, 1999). Para analizar ambas cuestiones es preciso conocer la estructura de la red en que se encuentra una empresa.

La idea de la heterogeneidad entre colectividades de empresas ya ha sido explorada a lo largo del pensamiento estratégico. En particular, el estudio de los grupos estratégicos (Hunt, 1972; Porter, 1980) y de los grupos cognitivos ya planteaban el nivel de la agrupación de unidades empresariales basado en elecciones sobre ciertos parámetros estratégicos y en las percepciones de los directivos de las empresas acerca de las similitudes y diferencias entre los competidores a partir de sus informes financieros, y de cómo estas percepciones inciden en el proceso de toma de decisiones estratégicas (Reger y Huff, 1993). Sin embargo, la existencia de agrupaciones empresariales basadas en relaciones sociales aún no ha sido suficientemente tenida en cuenta. Los grupos sociales vendrían conformados por la existencia de múltiples relaciones entre empresas que adoptarían la forma de redes más o menos formalizadas. Estas redes empresariales también mostrarían unas estructuras distintas, y las empresas ligadas a ellas podrían aprovechar esta heterogeneidad para contar con nuevas fuentes posibles de ventajas competitivas.

La búsqueda de beneficios dentro de redes o de colectividades empresariales es especialmente importante para las organizaciones de menor tamaño, ya que de esa forma pueden competir a nivel global y con unos rivales, en principio, más poderosos. De esa forma se han configurado agrupaciones empresariales típicas en las que las pequeñas empresas han encontrado nuevas fuerzas, como las asociaciones empresariales y profesionales, como los acuerdos de cooperación para comprar, comercializar o exportar, como los distritos industriales y como las aglomeraciones empresariales que se producen en torno a los procesos de subcontratación (Becattini, 1979; Piore y Sabel, 1990).

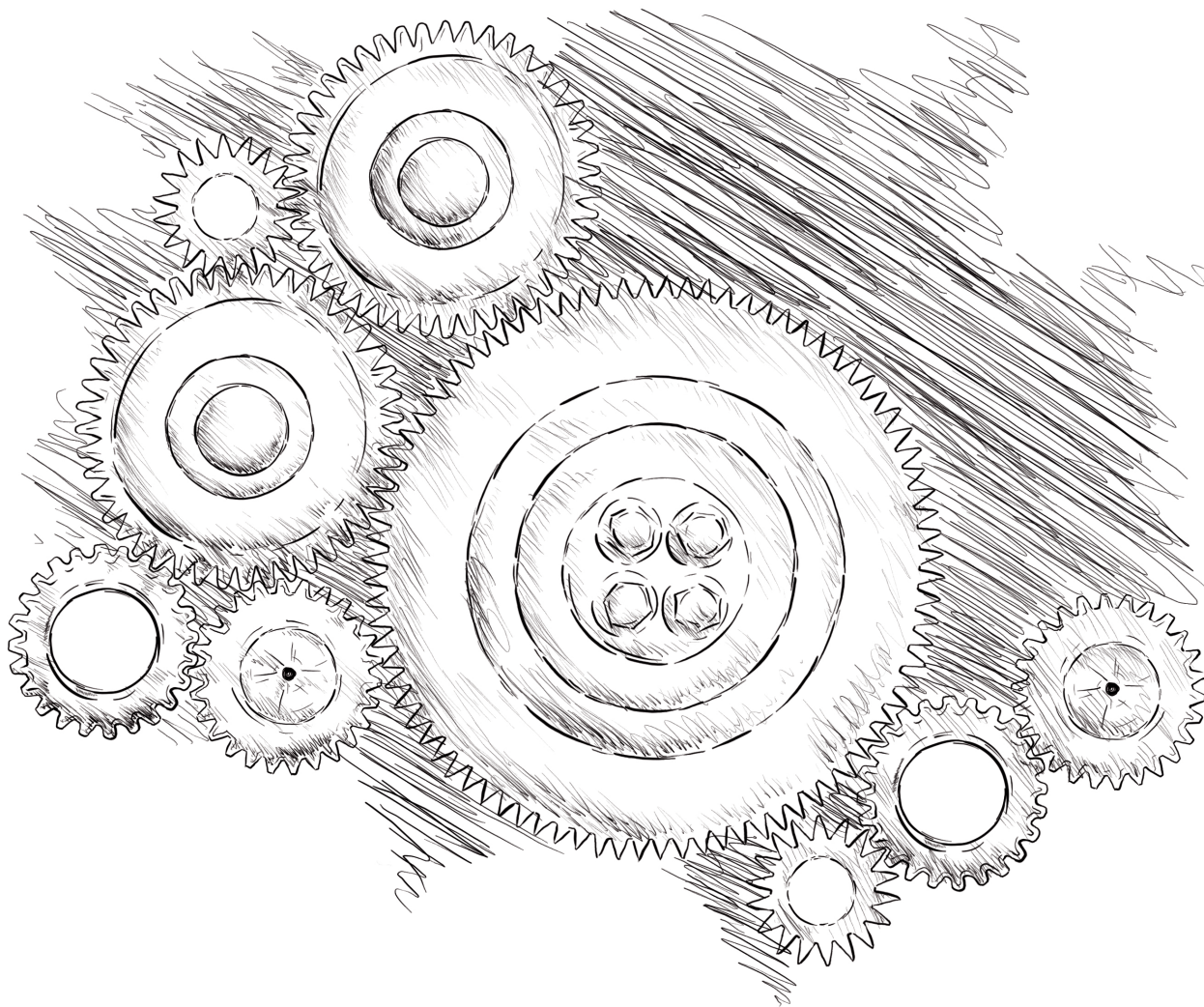
El propósito de este trabajo es comprobar si las redes a las cuales pertenece una empresa presentan un grado suficiente de heterogeneidad que pueda ser aprovechado por

las empresas que la conforman para obtener ventajas competitivas. Además, la investigación intentará sistematizar el proceso de búsqueda de la heterogeneidad en las redes empresariales haciendo hincapié en que las redes en sí tampoco son homogéneas y que presentan un alto grado de heterogeneidad interna, por lo que es útil descomponer las redes en subredes más simples y establecer una tipología adecuada para el análisis de esas redes y subredes. En el presente estudio se estudiará un tipo de red ampliamente analizada en la literatura, pero que siempre ha sido observada como una unidad, como una red homogénea: el distrito industrial.

LA RED COMO RECURSO INDIVIDUAL O COLECTIVO

Algunos investigadores (Wiewel y Hunter, 1985), partiendo de una óptica que recoge ideas de teorías institucionalistas y sociales (DiMaggio y Powell, 1983), por un lado, y de la teoría de la dependencia de recursos (Aldrich, 1979; Pfeffer y Salancik, 1978), por otro, plantean cómo las organizaciones preexistentes en un entorno determinado (no entran en si se trata de una perspectiva sectorial o territorial) constituyen un recurso en sí mismo, y cómo a partir del mismo proceso se incrementan los recursos para todo el entorno. Según estos autores existen tres mecanismos mediante los cuales el grupo de empresas actúa como recurso para las que lo integran.

El primero de ellos es permitiendo el intercambio de recursos. Así, dentro de un mismo entorno, organizaciones del mismo tipo pueden proveer a otras de recursos como personal especializado, información, materiales, formación, etc. El segundo es la existencia de una comunidad local de empresas que permite el conocimiento a las organizaciones exteriores sobre ese entorno, por lo que se logra cierta legitimidad para las empresas nuevas que emerjan en el mismo. El tercero es que la existencia de distintas empresas, en distintos niveles productivos y con actividades y metas diferenciadas, hace que para las nuevas empresas del entorno estudiado sea mucho más fácil definir el dominio de su negocio y su nicho competitivo. Aparte de las propias conclusiones del estudio, es importante el hecho de que el conjunto de la red empresarial sea visto como un recurso del que pueden disponer las empresas que se encuentren en ella o que se vayan a crear en la misma. La idea de una red interempresarial como un recurso surge así paralela al propio enfoque basado en los recursos (Wernerfelt, 1984). Más recientemente, Gulati *et al.* (2000) establecieron que una red de empresas permite el acceso, a cada una de las que está presente en ella, a recursos clave del entorno como la información, el capital,



los bienes y servicios, y todo lo que tiene potencial para adquirir, mantener y fortalecer su ventaja competitiva.

Gulati *et al.* (2000) intentan sistematizar esta idea a partir de la literatura existente, distinguiendo entre los tres recursos derivados de la inmersión de la empresa en una red. El primero es el de la estructura de la red como un recurso. Las pautas de comportamiento estructural en las relaciones de unas empresas con otras es algo único, y tiene el potencial de darle una ventaja competitiva a una empresa y al conjunto de ellas. El segundo recurso hace referencia a los miembros de la red como recurso. Los miembros de una red son algo distinto y único respecto a otras formaciones empresariales; por tanto es un aspecto difícilmente imitable. Las redes empresariales ofrecen un conjunto de oportunidades futuras para relacionarse que dependen de la confianza, de la historia, de los comportamientos precedentes, de si se está o no en la red, de los recursos de los que se disponga, etc., todo ello amparado en el intenso conocimiento que los distintos miembros de la red tienen unos de otros y de la falta del mismo que tiene respecto a los que no pertenecen a ella. Con relación a este aspecto

es importante la experiencia de una empresa en anteriores redes empresariales (Gulati, 1995). El tercer recurso está relacionado con las formas de los vínculos. Los tipos de vínculos que ha desarrollado una empresa, sean fuertes o débiles, cooperativos u oportunistas, múltiples o singulares, directos o indirectos, unidireccionales o mutuos, hace que ésta tenga cierto comportamiento estratégico y ciertos resultados. Determinadas características de los vínculos de una empresa con otras en la red son difíciles de imitar debido a la propia historia de la empresa o a su reputación.

Gulati *et al.* (2000) también se refieren a capacidades relacionadas con la red. Entre ellas destacan la propia habilidad de relacionarse convenientemente en una red de empresas. Existe un trabajo que pone de manifiesto cómo la experiencia de una empresa en la gestión de alianzas anteriores mejora la creación de valor para dicha empresa, aunque encuentran diferencias significativas según la forma de cooperación elegida y según si la cooperación tenía una base tecnológica o comercial (Anand y Khanna, 2000).

Otros investigadores ofrecen una perspectiva complementaria a los recursos de una red de empresas haciendo una distinción entre los recursos que son objeto de intercambio en la red y que se pueden analizar desde el punto de vista de las relaciones entre dos empresas y aquellos que pertenecen a la red como un todo y que son analizados desde la perspectiva de las externalidades que la red genera y que pueden ser aprovechadas por otras empresas de la red o por los clientes (Afuah, 2000). En relación con esta perspectiva, Leana y Van Buren (1999) señalan que es la empresa la que, bien de manera directa o bien secundariamente, siempre termina beneficiándose de su presencia en distintas redes y subredes y, por consiguiente, del capital social que de esto se deriva, existiendo diferencias en qué tan directos son esos beneficios. Así, cuando se adopta un nivel de análisis macro y, por tanto, se conceptualizan los beneficios de la red como un bien colectivo (Bourdieu y Wacquant, 1992; Coleman, 1988; Lin, 1999; Putnam, 1995), se asume que la entidad social o el grupo es el principal beneficiario de la red como recurso, que de manera secundaria o indirecta confiere beneficios a los distintos componentes de dicho grupo. Por otro lado, en el caso en que el nivel de análisis utilizado sea la empresa como un ente individual (nivel micro), la red egocentrada de una empresa individual será considerada como un activo privado de la empresa (Koka y Prescott, 2002; Kostova y Roth, 2003; Leana y Van Buren, 1999), del cual las empresas se benefician directamente dependiendo de la cantidad o nivel que tenga de dicho capital.

Algunos autores (Kostova y Roth, 2003; Leana y Van Buren, 1999; Walker *et al.*, 1997) rechazan que exista divergencia entre ambos niveles. Así, Leana y Van Buren (1999) insisten en que una empresa se puede beneficiar simultáneamente de ambos niveles. En primer lugar, de las rentas relacionales derivadas de la presencia de la empresa en una determinada red o subred, y que algunos autores denominan como capital social colectivo (Kostova y Roth, 2003; Leana y Van Buren, 1999). En esta misma línea, Dyer (1996) apunta que la distribución de las rentas relacionales va a ser coherente con la perspectiva de la dependencia de recursos. De esta manera, aquellas empresas que aporten los recursos más críticos a la relación, serán capaces de apropiarse de un mayor porcentaje de la renta, aunque sea de una manera secundaria. En segundo lugar, de las rentas individuales que obtenga la empresa derivada de la gestión estratégica de sus relaciones, y que algunos autores denominan como capital social diferencial (Kostova y Roth, 2003; Leana y Van Buren, 1999). En este sentido, Möller *et al.* (2005) consideran que un *cluster* está conformado por una serie de redes estratégicas anidadas; por esta razón una empresa que desee alcanzar una posición

competitiva superior tendrá que ser capaz de determinar qué posiciones y roles deberá alcanzar en las distintas redes anidadas en las que se halla incrustada. Pero para que la presencia de una empresa en distintas subredes anidadas sea realmente relevante para la posición competitiva de la misma, es crucial que la estructura de dichas subredes sea diferente, y esa es precisamente la cuestión de investigación que se tratará de responder: ¿Está un *cluster* conformado por una serie de subredes anidadas o solapadas que difieren en su estructura?

TIPOLOGÍAS DE REDES

El análisis de las redes y su estructura es, como el de otros fenómenos complejos, difícil. Un punto de vista interesante para analizar fenómenos sociales complejos es el propuesto por Perrow (1986, 1992). El autor propone que para el estudio de cualquier unidad social (en particular, la empresa) es necesario conocer los niveles sociales superiores e inferiores a ella. Esto supone que para comprender el entorno de una organización hay que explorar niveles superiores o macro, como el interorganizativo o el de red. Según Perrow, la estructura social es muy compleja vista desde afuera y, por ello, las relaciones serían una maraña borrosa en la que no se podría ver realmente nada claro. La tarea del investigador consiste en hacer resaltar sobre el fondo borroso cada una de las redes que debe ser objeto de estudio. Perrow (1986, 1992) propone una suerte de cajas anidadas, de forma que para conocer bien una caja es preciso haber estudiado aquella en la que estaba incluida y aquella otra que ella incluye. La argumentación de este investigador (Perrow, 1986, 1992) sobre las relaciones de una empresa con su entorno pueden ser extendidas al ámbito de la red. Así, para conocer adecuadamente el complejo fenómeno de una red, habrá que estudiar tanto las subredes que ella incluye como las otras redes con las que se relaciona. Para simplificar el objeto de estudio sería conveniente que el centro de atención se fijara en las unidades más simples, es decir, en las subredes que conforman la red principal. De esta forma, las redes complejas y los *clusters* no deben ser vistos como un objeto homogéneo y uniforme, sino como una multiplicidad de subredes más simples entrelazadas o solapadas (Möller *et al.*, 2005). El investigador debe enfocar el nivel adecuado que necesita estudiar; de hecho, puede enfocar su análisis a un estrato o a una parte específica de la red que le interese particularmente.

Se hace necesaria una estrategia de estudio que permita sistematizar y simplificar el análisis de las redes empresariales complejas, particularmente en las que se encuentra implicado un número elevado de pequeñas y medianas empresas, como ocurre en un distrito industrial o en un

proceso de subcontratación escalonada. Este intento de simplificación y sistematización del análisis de las redes empresariales pasa por reconocer cuáles son los tipos básicos de redes o de subredes que serían útiles para comprender la heterogeneidad de las mismas y las posibles ventajas que una empresa tendría por hallarse inmersa en ella o por una posición adecuada en la misma.

A continuación se hará una breve revisión de las principales tipologías de redes que se han elaborado previamente. La primera de ellas corresponde a Hinterhuber y Levin, que clasifican las redes estratégicas en cuatro tipos: las redes internas correspondientes dentro de la corporación; redes verticales referidas a las formadas por empresas a lo largo de la cadena del proceso productivo hacia arriba y hacia abajo; redes horizontales basadas en alianzas entre empresas similares en mercados parecidos; y redes diagonales formadas entre compañías de distintos sectores que tratan de explotar sinergias para crear nuevos e interdisciplinarios mercados (Hinterhuber y Levin, 1994).

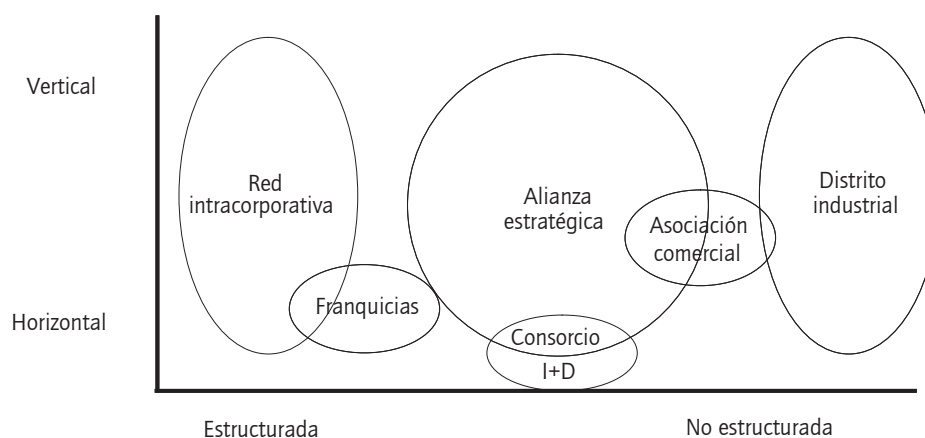
La segunda es la propuesta por Grandori (Grandori y Soda, 1995; Grandori, 1997), que utiliza dos dimensiones como criterios clasificatorios para las redes. La primera dimensión es el grado de formalización en los acuerdos e intercambios entre las empresas que forman la red, distinguiendo así entre tres tipos de redes: la red social, la red burocrática y la red de propiedad. La segunda es el grado de centralización de la red, distinguiendo entre redes simétricas o basadas en la paridad y redes asimétricas o centralizadas.

Inkpen y Tsang (2005) se centran en las redes estratégicas, las cuales están conformadas por relaciones interorganizativas estables y que tienen una relevancia estratégica para las empresas que constituyen la red (Gulati *et al.*, 2000). Una característica crítica de este tipo de redes es la

existencia de relaciones repetidas y estables entre los actores de la red (Podolny y Page, 1998). La figura 1 muestra una tipología de redes que considera dos dimensiones: la dimensión vertical-horizontal, que representa la medida en la cual los miembros de una red ocupan diferentes posiciones a lo largo de la cadena de valor, y la dimensión estructurada-no estructurada que representa en qué medida el gobierno de la red está estructurado; así, en una red estructurada, los roles de los miembros de la red y las relaciones están claramente definidas, y los miembros se encuentran bien organizados para alcanzar determinados objetivos. Inkpen y Tsang (2005) afirman que los tres tipos de redes más importantes que cubren ambas dimensiones son: las redes intracorporativas, las alianzas estratégicas y los *clusters* geográficos o distritos industriales.

Möller *et al.* (2005) consideran que las redes interorganizativas y los *clusters* están conformados por una serie de subredes solapadas o anidadas. En este sentido, ser capaz de movilizar y coordinar las actividades de valor de otros actores relevantes es crítico en la gestión de redes estratégicas. Estos autores identifican los diferentes tipos de redes estratégicas, así como su gestión. En relación con la identificación de las redes, proponen un sistema de valor continuo derivado de Porter (1980) (*a value system continuum*) y un análisis basado en las capacidades analizando el potencial que diferentes tipos de redes tienen para crear valor. A la izquierda del continuo se describirían sistemas de valor que estén claramente especificados y que sean relativamente estables. En este tipo de redes los actores producen y entregan productos específicos, y las actividades de valor y las capacidades son razonablemente conocidas. En el otro extremo del continuo se ubicarían los sistemas de valor emergentes. Este tipo de redes son denominadas como redes orientadas al futuro, y requieren cambios radicales en sistemas de valor existentes y

FIGURA 1. Una tipología de redes.



Fuente: Inkpen y Tsang (2005).

la creación de nuevas actividades de valor. Los sistemas de valor que están relativamente bien determinados pero que todavía experimentan mejoras incrementales se clasificarían en la mitad del continuo.

Algunos investigadores (Pickernell *et al.*, 2007) establecen una tipología de estructuras de *clusters* y redes utilizando dos dimensiones: relaciones de red (*network relationships*) y la estructura de los participantes (*structuring of participants*). En relación con las relaciones de red, hacen una distinción entre las relaciones que son formales y lineales respecto a las que son informales y sistémicas. En lo relativo a la estructura de los participantes, clasifican las redes y los *clusters* en verticales y horizontales. En función de estas dos dimensiones, identifican las siguientes estructuras de redes y *clusters*: complejos industriales, *hub and spoke*, distrito italiano, *marshallian*, jerarquía urbana, red social, organización virtual y plataforma industrial satélite.

Aun reconociendo la bondad de las propuestas anteriores, aquí se opta por una nueva tipología que tiene como punto de partida el modelo propuesto por la estrategia colectiva para identificar los distintos tipos de colectividades de empresas (Astley y Fombrun, 1983). El modelo parte del concepto de estrategia colectiva entendida como una forma de comportamiento voluntarista de una agrupación de empresas. En las redes de pequeñas empresas esa estrategia colectiva muchas veces se da en forma emergente, es decir, sin que deliberadamente sea seguida por los actores de la red, sino emanada de sus comportamientos conjuntos (Dollinger, 1990).

El modelo propuesto considera las dos dimensiones señaladas por Astley y Fombrun (1983). La primera de ellas es el tipo de relación que se da entre las empresas. En las colectividades de empresas o de las redes pueden darse dos tipos: relaciones comensalistas (cuando las empresas realizan las mismas demandas de recursos a su entorno) y relaciones simbióticas (cuando las empresas realizan distintas demandas de recursos a su medio). Esta concepción recoge las formulaciones de la ecología humana de Hawley (1962), sobre la que se asientan en gran medida las ideas de la estrategia colectiva. En términos empresariales, las relaciones comensalistas corresponderían a las que se dan entre empresas de un mismo sector, y las simbióticas a las que se dan entre empresas de diferentes sectores.

La segunda dimensión se refiere a la fuerza de la relación entre las empresas. La dimensión original considerada por la estrategia colectiva (Astley y Fombrun, 1983) distingue entre relaciones directas e indirectas entre empresas, pero la asignación de esta dimensión no se hace de forma

operativa, ya que los autores entienden que las relaciones directas dependen de que la red tenga un tamaño pequeño y las indirectas de que tengan un tamaño grande. Más propiamente el modelo ecológico de Hawley había distinguido entre relaciones directas o indirectas, utilizando una perspectiva más claramente de red, en la medida en que las directas se dan entre organismos que se relacionan directamente y las indirectas entre organismos que se relacionan mediante uno o varios otros que hacen de intermediarios (Hawley, 1962).

Utilizando el concepto de *embeddedness* (Granovetter, 1985, 1992), para el modelo explicativo de las redes de empresas, se opta por utilizar la distinción que realiza Uzzi (1997), y que resulta más operativa para analizar las relaciones entre las empresas. Este autor (Uzzi, 1997) distingue entre relaciones de mercado (básicamente comerciales) y relaciones más intensas que recogen un componente social y de confianza. Así, se consideran vínculos directos o fuertes a aquellos que recogen un mayor número de relaciones sociales y empresariales entre las empresas, mientras que los vínculos débiles se refieren a la existencia de relaciones básicamente de mercado.

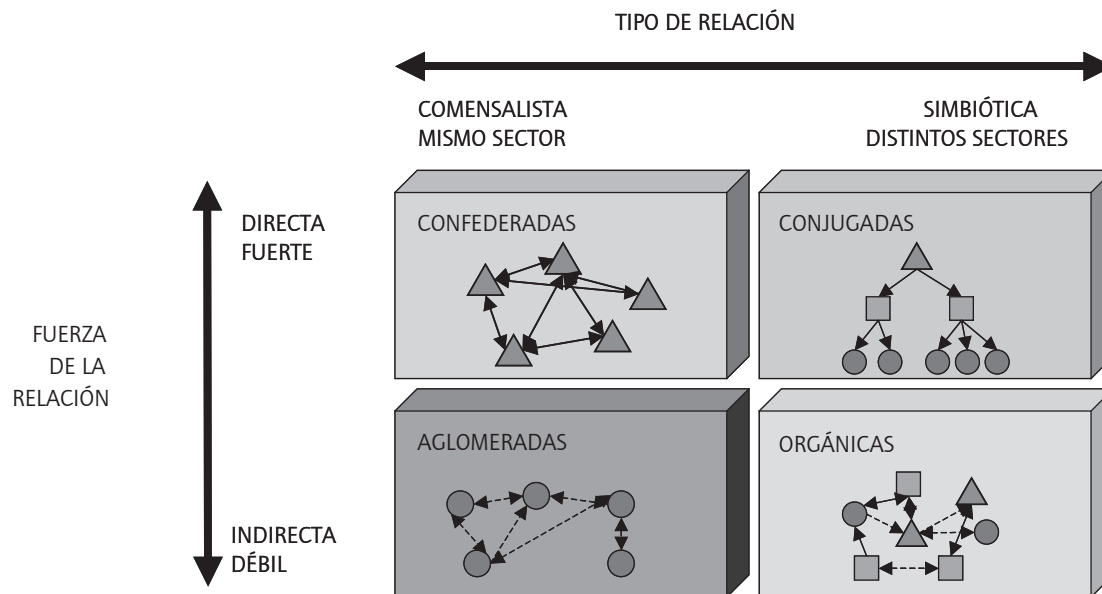
Con el cruce de las dos dimensiones aparece un modelo que distingue entre cuatro tipos de relaciones posibles entre las empresas, que pueden ser identificados como una tipología de subredes que es posible hallar dentro de una red compleja de empresas. Estas subredes aparecen recopiladas en la figura 2.

Las redes o subredes aglomeradas están conformadas por organizaciones de un mismo sector con relaciones débiles o indirectas. Se dan por ejemplo entre el conjunto de fabricantes de los productos finales en un distrito industrial. Realizan movimientos conjuntos para intercambiar información y para obtener un posicionamiento común en los mercados. Es normal la existencia de asociaciones empresariales y profesionales que se ocupan de su coordinación (Swan y Newell, 1995).

Las redes confederadas se componen de empresas con relaciones fuertes y directas que pertenecen a un mismo sector. Las alianzas y otras formas de cooperación responden a este prototipo de red. Tienen unas relaciones intensas que combinan la cooperación con la competencia y destacan los acuerdos formales e informales que sirven para dirigir sus acciones conjuntas.

Las redes conjugadas están formadas por empresas de sectores distintos con vínculos directos y fuertes. Un ejemplo de ellas son las redes de empresas subcontratadas por una empresa principal. Se establecen normalmente

FIGURA 2. Modelo explicativo de las subredes de pequeñas y medianas empresas.



vínculos jerárquicos entre las mismas (Lorenzoni y Baden-Fuller, 1995).

Las redes orgánicas se dan entre empresas de sectores distintos con relaciones indirectas. Pueden encontrarse muchas subredes de este tipo, pero, en el caso de los distritos industriales, el propio distrito es un ejemplo palpable de este tipo de red, con una amalgama de empresas principales y auxiliares (Becattini, 1979). Todas ellas realizan también movimientos conjuntos, como crear una imagen de la red o mantener informados a todos sus miembros. Suelen estar apoyadas por organizaciones externas, generalmente públicas.

Para lograr el objetivo de esta investigación, se pasa a comprobar que en una red de empresas compleja (como una red de empresas pequeñas que conforman un distrito industrial), las distintas subredes que la formaban presentaban la característica de la heterogeneidad en sus estructuras, de forma que esto sería un indicador de las diferentes oportunidades estratégicas de una empresa que estuviera incluida en una o varias de ellas. Si las estructuras de las subredes son distintas, esto demostraría la heterogeneidad de estos grupos empresariales con una base social y, por tanto, estaría fundamentada en la adquisición de ventajas competitivas por aquellas empresas que manejaran y movilizaran convenientemente este recurso. Para comprobarlo se identificó una red empresarial compleja (en concreto, un distrito industrial), se varió el enfoque del investigador para centrar su atención en las distintas redes o subredes tipo y se comparó la estructura de cada una de ellas. El

análisis de redes sociales proporciona una batería amplia de indicadores para caracterizar la estructura de las redes.

METODOLOGÍA

Debido a las dificultades de establecer límites claros para un *cluster* o una red (Wasserman y Faust, 1994), se eligió para el trabajo de campo un *cluster* industrial que pudiera delimitarse adecuadamente y que perteneciera a una industria tradicional y segmentada. Se eligió el *cluster* del calzado de la localidad de Valverde, en el sur de España (Santamaría *et al.*, 2004). La calidad del calzado español es conocida a nivel internacional y la producción de calzado de Valverde tiene un reconocido prestigio en España. Las empresas que conforman el *cluster* se podían identificar fácilmente, ya que en este lugar se concentra prácticamente toda la producción de calzado del sur de España. La red de pequeñas y medianas empresas que forman el *cluster* del calzado de Valverde está compuesta por 50 empresas; 33 de ellas son fabricantes y el resto son empresas auxiliares.

La recolección de datos se llevó a cabo en dos fases. En la primera se realizó un total de 45 entrevistas personales con los máximos directivos o los propietarios de otras tantas empresas. La segunda fase fue la realización de entrevistas telefónicas a las empresas que se mostraban reticentes a recibir al entrevistador en su centro de trabajo.

En las entrevistas se recogieron tres tipos de datos. El primer tipo consiste en información sobre las características de las empresas; el segundo tipo se refiere a las diferentes

relaciones que tienen unas empresas con otras y son el indicador de su interacción social (amistad, confianza, intercambios de información, cooperación entre empresas...), y el tercer tipo reúne las opiniones que tienen unas empresas sobre otras (empresas más importantes del *cluster*, empresas innovadoras en proceso y empresas innovadoras en productos). Los datos relacionales se agruparon en matrices cuadradas en las que filas y columnas indican las empresas pertenecientes a la red, y las celdas la existencia o no de cada tipo de vínculo estudiado entre cada par de ellas. Por tanto, todas estas matrices son dicotómicas. Algunas relaciones son simétricas (cooperación, familia, amistad), mientras que en otras es importante la dirección del vínculo (transmisión de información, comerciales, subcontratación, confianza).

La recolección de la información se estructuró en cuatro bloques homogéneos, de manera que se facilitase la tarea al entrevistado y se pudiera obtener la máxima información posible, minimizando las posibilidades de pérdida de datos. Se preparó un proceso sistematizado de encuesta en el que, para un primer bloque de preguntas relacionales, se le proporcionaba al entrevistado un listado con todas las empresas de la red, de manera que se fuese familiarizando con la lista completa. Una vez introducidas las preguntas más fáciles de contestar y tras repasar el entrevistado varias veces el conjunto de empresas de la red, ya estaría en condiciones de responder a las preguntas de elección, sin la lista delante (se buscaba que recordasen la notoriedad y el prestigio, y esa labor de recuerdo no debía estar influida por la visión de nombres de empresas). El tercer bloque de preguntas se refería a características propias de la empresa. El cuarto bloque era el más complejo, ya que se preguntaría por las relaciones más difíciles (informativas, confianza y cooperación) y por los dos sentidos de la relación. Para controlar todo el proceso informativo se preparó una serie de tarjetas con los nombres y los datos de las empresas para mostrarlos al entrevistado en el momento en que se preguntaba por la relación con cada una de ellas.

Gracias a todo este proceso se pudo conseguir que se hiciera un repaso exhaustivo por todas las relaciones posibles y por todas las empresas. La recolección de datos se articulaba mediante una serie de fichas de respuesta para el entrevistador, donde con simples señales (las escalas utilizadas en la mayoría de los ítems eran dicotómicas) se podía recoger toda la información proporcionada por el entrevistado, de forma que no era necesario un tiempo adicional para registrar los datos, y así se podía prestar la máxima atención a la comunicación con el informante. En el anexo I se presentan algunos ejemplos de preguntas, de las fichas de recolección de datos y de las fichas de las

empresas que se mostraron a los entrevistados para que las identificasen adecuadamente.

En relación con la metodología utilizada, algunos investigadores (Tichy *et al.*, 1979) plantean como estrategia más adecuada para el estudio de las redes empresariales el análisis de redes sociales (ARS), debido a que se quieren estudiar las relaciones entre las empresas, y el ARS es la forma adecuada de estudiar los datos relacionales. Los datos relacionales se refieren a los vínculos entre elementos y no a los atributos propios de dichos elementos. No interesan las características de las empresas, sino más bien las relaciones que se dan entre ellas.

El análisis de redes sociales estudia los elementos o nodos de una red y las relaciones de distinto tipo que se dan entre ellos: sociales, económicas, de afecto, de movimiento, de transferencia, etc. De este modo, permite una gran cantidad de aproximaciones a la realidad económica, social o natural gracias a las técnicas e instrumentos que se han ido incorporando desde distintas disciplinas, desde la teoría de grafos hasta el álgebra matricial o la estadística. Pero la principal riqueza explicativa de esta metodología estriba en explicitar las estructuras de las redes estudiadas, es decir, los patrones comunes que se dan en los datos relacionales.

La metodología del ARS provee al investigador de una serie de indicadores que son el reflejo de la estructura de una red y que permiten comparar redes distintas con unas medidas homogéneas. Como el número de indicadores que describen la estructura de una red es bastante elevado, la principal tarea del investigador es elegir las características estructurales que se quieren conocer y las medidas más representativas de dichas características estructurales. Para comprobar la diferencia entre la estructura de las distintas subredes presentadas en la tipología anterior, se van a considerar cuatro aspectos diferentes.

El primero es la densidad de la red, es decir, el número de vínculos existentes entre los elementos en relación con el número posible de vínculos.

El segundo se refiere a la búsqueda de posiciones centrales en la estructura de la red. El estudio de las redes ha estado ligado desde sus comienzos a la búsqueda de posiciones centrales. La más importante sistematización de las distintas medidas de centralidad se debe a Freeman (1978). Esta sistematización parte de tres grandes formas de formular y entender la centralidad (o el poder o la influencia): el rango o grado de centralidad, la cercanía y el grado de intermediación. Estas tres formas básicas de entender la centralidad están referidas en primer lugar a la centralidad de cada actor; por tanto, se definen a nivel individual.

Sin embargo, también pueden ser objeto de extensión a una medida de la centralidad de la red, más propiamente denominada centralización. La forma más intuitiva de entender la idea de centralidad de un nodo o actor es el número de conexiones que posee, de manera que, si tiene un grado alto o más conexiones, estará en una posición más favorable o tendrá más poder. Su posición de poder proviene de su autonomía o independencia respecto a los demás nodos, de forma que puede elegir entre varias vías alternativas para realizar sus intercambios y comunicarse (Freeman, 1978). Esta centralidad de un nodo se denomina grado o centralidad de grado (*degree centrality*). La centralidad de cercanía considera no sólo los vínculos directos de un actor, sino su posición en la red teniendo en cuenta las relaciones indirectas, a partir de la distancia con los demás elementos de la red. De otra parte, existen actores o empresas en la red que tienen otro tipo de centralidad, derivada de su papel de intermediación. El intermediario o *broker* tiene un gran control en la red. Esta idea ha sido desarrollada por Burt (1992) a través del concepto de huecos estructurales (*structural holes*). Por consiguiente, aparece una nueva forma de poder, de influencia o de centralidad caracterizada por la existencia de nodos que actúan como lazos entre distintos puntos de la red; se conoce por el nombre de grado de intermediación (*betweenness*) (Burt, 1992).

El tercer aspecto que se tendrá en cuenta para explicar la estructura de cada red se refiere a la división de la misma

en partes más pequeñas (en nuevas subredes) o, visto desde otra perspectiva, a la agrupación de sus elementos en diferentes conjuntos o aglomerados. El producto del análisis de la red no es ahora un conjunto de indicadores, sino diferentes agrupaciones de los elementos que la componen derivadas de sus patrones estructurales. Existen varios procedimientos para detectar grupos derivados de la estructura concreta de una red, desde la identificación de *cliques* (conjunto de elementos vinculados totalmente unos con otros) hasta análisis *cluster* o MDS basados en datos de las relaciones.

El cuarto aspecto considerado es la identificación de los roles o papeles que juegan los elementos de una red, debido a que son intercambiables en una estructura determinada. Esto está ligado al concepto de equivalencia estructural (Wasserman y Faust, 1994). La presentación de los roles o categorías reconocidos en la investigación es similar al caso de los grupos, puesto que también existen distintas técnicas para identificar los roles y se señalan aquellas cuyos resultados han sido más clarificadores.

Estos cuatro aspectos fueron analizados para cuatro relaciones objeto de estudio y para cada uno de los cuatro tipos de subredes, de forma que se pudo realizar una comparación amplia entre estructuras que permitieran afirmar la existencia de heterogeneidad entre dichas subredes. El cuadro 1 muestra algunos de los indicadores derivados del análisis de redes sociales que se han usado,

CUADRO 1. Indicadores de redes y su utilidad.

PROPIEDADES	CONCEPTO	UTILIDAD
Tamaño de la red	Número de nodos de la red	La dimensión de la red influye en las oportunidades y los inconvenientes para los actores que la conforman
Densidad de la red	Número de vínculos existentes en relación con el número de vínculos posibles	Medida relativa de los vínculos de la red. Afecta a las oportunidades de los actores
Grado	Número de vínculos directos de un nodo	Grado en que un actor está conectado al conjunto de la red (en especial a su vecindario)
Grado de entrada	Número de vínculos que llegan a un nodo	Prestigio del actor en la red, afecto de los demás, grado en que es influido...
Grado de salida	Número de vínculos que salen de un nodo	Elecciones del actor, capacidad de influencia, poder...
Centralidad de grado	Número de nodos con los que está conectado directamente el elemento focal	Centralidad de un nodo respecto a su vecindario. Influencia directa sobre y desde otros actores
Centralidad de cercanía	Medida recíproca de la suma de las distancias geodésicas de un actor	Mide la centralidad teniendo en cuenta las relaciones indirectas. Indicador de la influencia indirecta y de la posibilidad de llegar fácilmente a otros actores
Centralidad de intermediación	Medida de la dependencia que otros actores tienen del nodo focal para realizar sus contactos por los caminos más cortos	Indicador de la capacidad de intermediario o de <i>broker</i> y del poder que se obtiene por esta posición
Centralización de la red	Grado en que una red se organiza alrededor de un punto o zona central	Indicador del grado en que una red se ajusta a una estructura centralizada representada por la forma de estrella
Componente	Máximo subgrafo conectado	Conjunto de nodos tales que existe alguna conexión directa o indirecta entre ellos
Clique	Subgrupo en el que tres o más nodos están relacionados directamente unos con otros	Conjuntos relacionales básicos en los que todos los elementos están unidos por relaciones directas

con una breve explicación de su utilidad. Como tratar de mostrar todos los indicadores utilizados o describir la composición de los grupos y categorías encontrados excedería la lógica de la difusión de los resultados de la investigación, dichos resultados se expondrán a través de cuadros y de unas breves explicaciones de las características estructurales más interesantes.

El tratamiento de los datos y la obtención de resultados se realizaron con programas específicos de análisis de redes sociales (ARS). Se eligió el programa UCINET 6, por la amplia difusión y uso que tienen sus indicadores y salidas (Borgatti *et al.*, 1999).

RESULTADOS

Para obtener los resultados de este análisis se recogieron fundamentalmente datos referidos a relaciones empresariales (comerciales y de cooperación) y relaciones informativas (intercambios de información tácita y explícita). Se eligieron estas relaciones debido a que son de distinta naturaleza, y también porque dos de ellas implicaban fuertes lazos entre las partes (relaciones de cooperación y de intercambio de información tácita) y otras dos sugieren contactos más puntuales (relaciones comerciales e intercambios de información explícita). Además, para las dos primeras el factor de la confianza actúa en mayor medida que en las dos segundas.

Una primera tarea de la investigación consistió en identificar ejemplos de los tipos de redes considerados en el modelo teórico presentado anteriormente. Después se realizó el estudio de cada red como un caso distinto, comparando sus semejanzas y diferencias para extraer las conclusiones oportunas. El criterio esencial elegido para la identificación de las redes representativas de cada tipo se sintetizó en la idea de que cuanto más amplias, mejor. Este criterio dio lugar a la elección de cuatro redes como representativas o típicas de cada tipo de agrupación de empresas, tal como se muestra en el cuadro 2.

Para ilustrar la estructura de una red orgánica, en la que se dan múltiples relaciones basadas en vínculos débiles entre empresas que tienen relaciones simbióticas y que, por tanto, pertenecen a distintos sectores, se utilizó la red completa de empresas que componen el distrito industrial del calzado en Valverde del Camino. De esta forma, el tipo de red orgánica también se corresponde con el de la red global; así pues, según el criterio de selección, se optó por la red orgánica más amplia que se puede encontrar en el caso analizado. La red orgánica está formada por 52 elementos (50 empresas y dos organizaciones públicas).

Como prototipo de redes aglomeradas se empleó la red formada por todos los fabricantes del producto final del

proceso productivo local de Valverde del Camino, del calzado, en todas sus versiones. Se optó por englobar a todos los productores finales sin ninguna restricción adicional. Esta red está constituida por un total de 33 elementos.

La elección de la red confederada, compuesta por un conjunto de empresas con vínculos directos o fuertes que desarrollaran relaciones comensalistas, por pertenecer al mismo sector, se realizó analizando la historia de la cooperación en el distrito. Existen dos grupos de exportación que agrupan a los productores y cuyas empresas habían tenido, junto a otras, una experiencia cooperativa anterior en tiempos recientes para trabajos de producción y comercialización. Esta red está conformada por 11 elementos.

La identificación de una red conjugada con vínculos fuertes entre empresas de sectores distintos se realizó a partir de la red egocéntrica de una empresa con actividad multinacional y con sede en el sur de España, que tiene ubicado un centro de producción de calzado cerca del distrito industrial, con cuyas empresas mantiene unos fuertes vínculos productivos a través de procesos de subcontratación. Su inclusión fue objeto de una investigación detallada a partir de la información obtenida por medio de la técnica de la entrevista en profundidad. Esta red está conformada por 14 elementos.

El estudio de las relaciones que se producían en la red de empresas del calzado del distrito industrial de Valverde en España pretendía establecer que dentro de esa red existían otras subredes con unas características estructurales propias y que, por tanto, presentaban una heterogeneidad que hacía que pudiera ser considerada como un recurso susceptible de utilizarse para alcanzar una ventaja competitiva sostenible por parte de las empresas que estuvieran en ellas.

Una vez obtenidos los datos de las cuatro relaciones consideradas (comerciales, intercambio de información explícita y tácita y cooperación) en cada una de las redes que habían sido consideradas como casos de otros tantos tipos de red, se pueden construir los grafos con las relaciones entre los distintos elementos que la componen, de manera que las redes o subredes se pueden visualizar y, con ello, sus posibles semejanzas y diferencias. La figura 3 muestra los grafos de los cuatro tipos de redes para cada una de las relaciones analizadas.

En la figura 3 se pueden observar importantes diferencias entre los tipos de subredes consideradas para el caso concreto que se ha estudiado. Sin embargo, las representaciones gráficas de redes con muchos elementos (en este caso hasta 52) y en las que se da un alto número de relaciones no son fáciles de interpretar ni de visualizar. Además, la

CUADRO 2. Ejemplos de redes dentro de la red principal del distrito industrial.

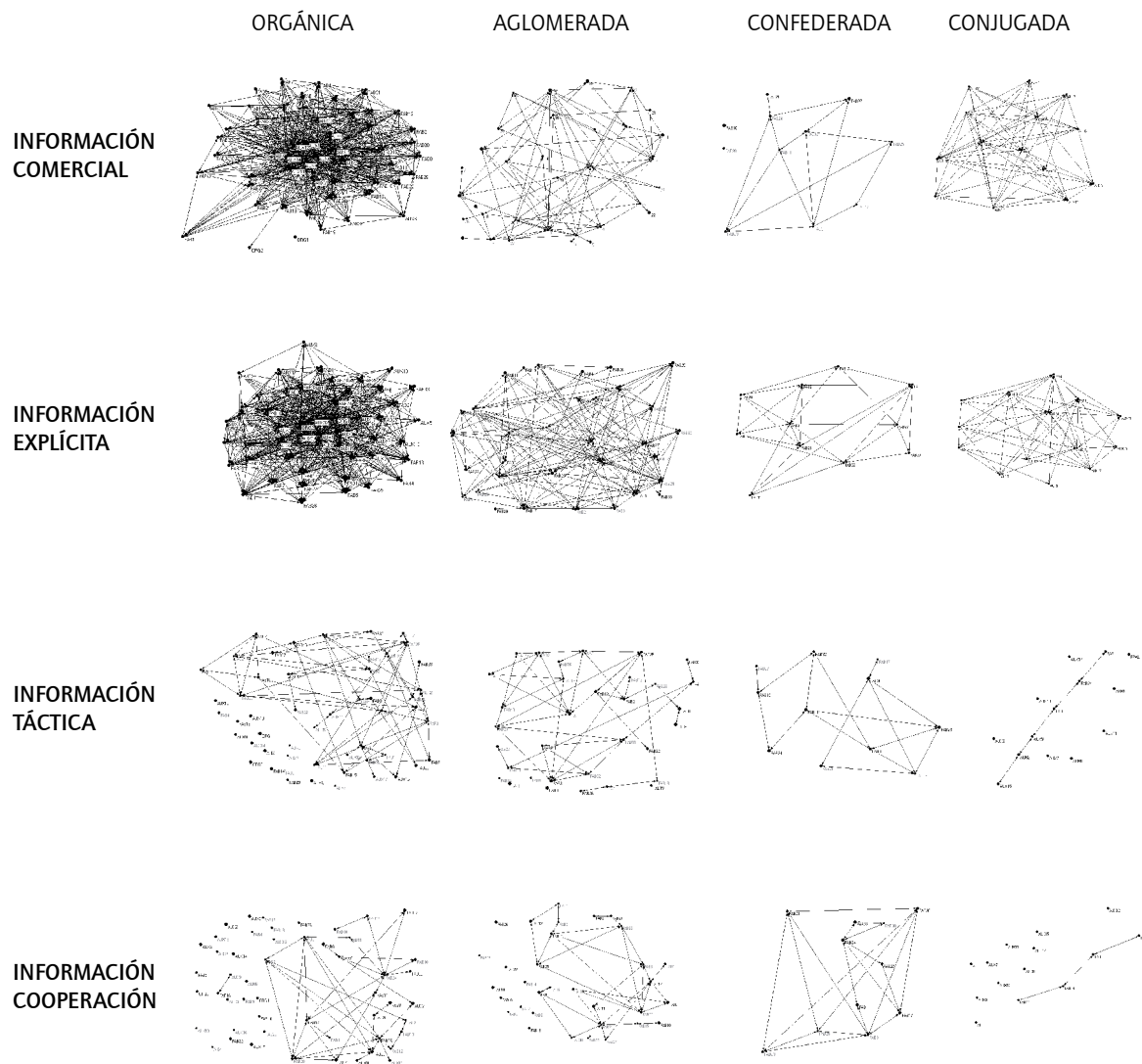
Vínculo o relación	Tipo de relación entre empresas	
	Sectorial	Intersectorial
Directa o fuerte	CONFEDERADA Grupos de exportación	CONJUGADA Red de subcontratación
Indirecta o débil	AGLOMERADA Empresas fabricantes de calzado	ORGÁNICA Distrito industrial de Valverde del Camino

representación gráfica varía con el punto de vista que se esté utilizando; por ello es necesario completar el análisis gráfico con una comparación de los resultados de tipo más analítico.

La relación comercial está caracterizada en las cuatro subredes por la clara división entre vendedores (proveedores de materias primas y de productos intermedios y subcon-

tratistas de partes del proceso) y compradores (fabricantes de calzado). La subred orgánica muestra una alta densidad, bajos valores de centralidad, en los que destacan los proveedores, la división en cuanto a grupos y roles entre almacenistas y fabricantes de componentes frente a fabricantes de calzado. La subred aglomerada (sólo fabricantes) tiene una densidad bastante baja (no se compran

FIGURA 3. Grafos de cada tipo de red en las cuatro relaciones analizadas.



Fuente : elaboración propia.

CUADRO 3. Resumen indicadores de las subredes para la relación comercial

SUBRED	DENSIDAD	CENTRALIZACIÓN	CENTRALIDAD	SUBGRUPOS	ROLES
ORGÁNICA	22,9	Salida alta (vendedores) Entrada baja (compradores) Intermediación baja	Salida: proveedores de MP y componentes Fabricante 3	Almacenistas y componentes vs. fabricantes	1. Vendedores (auxiliar) 2. Compradores (fabricantes)
AGLOMERADA	9,6	Moderada en todas las medidas	Fabricante 3	Industrial vs. artesanal	1. Compradores 2. Vendedores 3. Compraventas internas
CONFEDERADA	20	Moderada (igual que aglomerada)	Fabricante 3 (Valores bajos)	No se corresponde a grupos de exportación	1. Empresas centrales 2. Dependientes de centrales 3. Aisladas y periféricas
CONJUGADA	37,9	Entradas y salidas altas Intermediación moderada	Salidas: auxiliares Entrada: empresa principal	Grupo de la principal vs. grupo fabricante más grande	1. Principal 2. Fabricantes 3. Subcontratadas
OBSERVACIONES RELACIÓN COMERCIAL: Pautas cambiantes en las estructuras de las subredes (cambia densidad, centralización, unión en subgrupos, significado de los roles, etc.) Papel importante de los vendedores (empresa auxiliar) en las relaciones comerciales Alto tráfico comercial en las subredes con vínculos fuertes Centralidad del fabricante 3, que compra y vende productos terminados dentro del distrito.					

entre sí) y pocas posiciones centrales relevantes; destaca la división entre fabricantes tradicionales y fabricantes con procesos industriales. La subred confederada (empresas que cooperan entre sí) muestra de nuevo una elevada densidad (para ser teóricos competidores) y una estructura ligada a las empresas más centrales. Por último, la red conjugada (de subcontratación) tiene una densidad muy alta, mayor centralización ligada a la empresa principal y la división jerárquica entre principal, fabricantes y subcontratadas. La principal conclusión que se puede obtener del análisis conjunto de la relación comercial es que se establecen claras diferencias estructurales entre las distintas subredes o agrupaciones típicas identificadas por el modelo. Los valores de la densidad, de la centralización o el tipo de empresas que juega cada papel diferenciado o muestra determinadas pautas de centralidad se corresponde con las grandes diferencias marcadas por la tipología de redes en cuanto a la distinción entre vínculos fuertes y débiles y de tipo comensalista y simbiótico. Además señala el distinto poder o control que diferentes elementos centrales tienen en cada red, por lo que claramente deben ser analizadas de forma particular para comprender la estructura global de la red completa.

La relación de intercambio de información explícita presenta un incremento notable de los intercambios entre las empresas y, por tanto, de la densidad, muy elevada en las cuatro subredes. Por tanto, existen muchos flujos informativos en el distrito. La subred orgánica (todo el distrito industrial) muestra la división entre informadores (proveedores y organizaciones públicas que prestan servicios reales), frente a informados (fabricantes), con la distinción entre quienes dan y reciben información, quienes sólo la dan o quienes sólo la reciben. La subred aglomerada (fabricantes) tiene una densidad algo menor y marca una

diferenciación entre los flujos de comunicación entre las empresas que cooperan, más intensos, y las que no. La subred confederada presenta la máxima densidad (cosa lógica ya que los flujos informativos son parte esencial de los procesos de cooperación), la división entre los dos grupos de exportación y la existencia de empresas puentes entre esos grupos. La red conjugada muestra que los principales informantes son los proveedores y que la recepción de la información se centraliza en la principal. En conjunto, la relación de intercambio de información explícita refleja de nuevo importantes diferencias entre las distintas subredes en cuanto a sus características estructurales, pero lo más destacado es que estas diferencias se corresponden en alta medida con las halladas al analizar la relación comercial, con lo que el patrón relacional entre las empresas analizadas no se modifica si se consideran estas dos importantes relaciones interorganizativas, una de carácter empresarial y la otra de carácter informativo, con lo que va tomando consistencia la diferenciación estructural entre las subredes y la idea de heterogeneidad de las mismas.

En tercer lugar, fue analizada la relación de intercambio de información tácita. Estos intercambios presentan una densidad bastante baja, salvo para la subred de cooperación, y una pauta estructural muy poco centralizada. La subred orgánica muestra la presencia de algunos fabricantes que se intercambian información entre sí, ligados a las dos tradiciones del distrito (artesanal e industrial), frente al aislamiento de las empresas auxiliares. La subred aglomerada (fabricantes) tiene algo más de densidad y presenta una zona central de intercambios de información tácita, pero poco relevante, ligada a una persona que hace de enlace entre varias empresas de ese subgrupo. Se distingue claramente entre quienes comparten entre sí información tácita y quienes no comparten esta información (y si lo

CUADRO 4. Resumen indicadores de las subredes para la relación de intercambio de información explícita

SUBRED	DENSIDAD	CENTRALIZACIÓN	CENTRALIDAD	SUBGRUPOS	ROLES
ORGÁNICA	29,4	Salidas alta (informantes) Entradas moderadas Intermediación moderada/baja	Informantes: empresa auxiliar y organizaciones de servicios reales Informadas: fabricantes	Principales fabricantes y auxiliares vs. resto empresas con menos comunicación	1. Receptores información 2. Dan y reciben información 3. Informantes principales 4. Informantes a clientes (componentes)
AGLOMERADA	22,9	Moderada/baja	Fabricante 24 Segundo nivel: fabricantes 3 y 27	Grupos exportación vs. otras empresas	1. Intercambios intensos (industriales cooperan) 2. Menos información (artesanales)
CONFEDERADA	50,9	Moderada entradas y salidas Baja intermediación	Fabricante 3 Fabricante 24	Grupo exportación 1 vs. grupo 2	1. Integrantes grupos exportación 2. Conectores entre grupos
CONJUGADA	37,9	Entradas altas Salidas moderadas	Informantes: auxiliares Informada: principal	Fabricantes de calzado vs. auxiliares	1. Emisores-proveedores 2. Receptores-fabricantes 3. Circulación-componentes
<p>OBSERVACIONES RELACIÓN DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN EXPLÍCITA: Papel como informantes de las organizaciones que prestan servicios reales Importancia global de los flujos de información explícita que es la relación con mayor densidad La subred confederada marca la estructura de la subred aglomerada Mismas pautas que la relación comercial (diferencias entre entradas y salidas con fabricantes y auxiliar, densidad de subredes, jerarquía en conjugada...) Papel central de los fabricantes 3 y 24 en las empresas del sector.</p>					

hacían con la explícita). La subred confederada (cooperantes) presenta una densidad muy elevada y la separación de los intercambios de información entre los dos grupos de exportación. La densidad de la información tácita en la subred conjugada (subcontratación) vuelve a ser baja, evidencia que no se corresponde con la visión de los procesos de subcontratación como una forma intensa de cooperación. En general, la relación de intercambio de información tácita no transcurre por los mismos caminos que las dos anteriores, en la medida en que el hecho más destacado es que se trata de una subred centrada en el papel de los fabricantes, de las empresas del sector del calzado, siendo el papel de las empresas auxiliares marginal. Esta pauta hace que no se marquen tanto las diferencias entre las subredes tipo consideradas por el modelo en cuestiones como la centralidad de los elementos, pero que sigan siendo importantes las diferencias en otros aspectos estructurales como la densidad, en donde los patrones ya señalados en otras relaciones vuelven a aparecer.

Por último, en cuanto a los resultados de la relación de cooperación, de nuevo aparecen diferencias apreciables en la estructura de cada una de las cuatro subredes de la tipología. La subred orgánica (formada por todo el distrito industrial) presenta una densidad bastante baja y un gran número de elementos aislados, y las subestructuras se conforman alrededor de los dos grupos de exportación. La subred aglomerada presenta una densidad mayor, y de nuevo está ligada a los grupos de exportación. La subred confederada exhibe una alta densidad en esta relación de

cooperación, ya que es la que la caracteriza y está ligada de nuevo a los grupos. La subred conjugada muestra otra vez una baja densidad y un papel menor de la empresa principal, pasando la cooperación por las empresas fabricantes subcontratadas. Por tanto, se observan a nivel global en la relación de cooperación unos patrones similares a los que se daban en el intercambio de información tácita, con diferencias apreciables entre las distintas subredes, pero con un papel muy destacado de los fabricantes que mitiga estas diferencias. En particular, esta red gira claramente en torno a las dos experiencias cooperativas que se están desarrollando en el sector (esta pauta también se había observado en la relación anterior) por lo que se puede concluir que la comprensión de las relaciones de cooperación en la red de empresas del calzado en Valverde necesita del estudio detenido de la subred de cooperación o subred confederada en la que se sustenta su estructura. Esto supone un claro apoyo al argumento de que para conocer la estructura de la red global es necesario entrar en la estructura de las subredes que la conforman.

DISCUSIÓN Y LIMITACIONES

La descripción de la estructura de cada uno de los cuatro tipos de subredes en el conjunto de las relaciones estudiadas ponen de manifiesto las diferencias existentes en cada una de dichas relaciones (cada una de naturaleza y características diferenciadoras). Este hecho confirma la existencia de una heterogeneidad respecto a la estructura de la

CUADRO 5. Resumen indicadores de las subredes para la relación de intercambio de información tácita

SUBRED	DENSIDAD	CENTRALIZACIÓN	CENTRALIDAD	SUBGRUPOS	ROLES
ORGÁNICA	4,3	Baja	Fabricantes 25, 3 y 20, medidas bajas	Intercambian información tácita vs. no intercambian	1. Intercambian tácita (industrial) 2. Intercambian tácita (artesanal) 3. Aisladas (auxiliar)
AGLOMERADA	7,9	Baja	Zona central (fab. 25, 3, 20) pero bajas	Camarilla en torno a puesto administrativo	1. Comparten información tácita 2. No comparten
CONFEDERADA	29,1	Baja	Zona central (fab. 3, 25, 11 y 23)	Grupo exportación 1 vs. grupo 2	1. Dos grupos exportación 2. Contactos entre grupos
CONJUGADA	5,5	Baja	Problemas con empresa principal	---	---

OBSERVACIONES RELACIÓN DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN TÁCITA:
 Patrones distintos a las relaciones comerciales y de intercambio de información explícita (baja densidad, centrada en fabricantes, baja centralización, elementos aislados...)
 La estructuras de subredes orgánicas y aglomeradas vienen marcadas por la subred confederada, que supone la mayoría de los intercambios de información tácita)
 Papel de los grupos de exportación en la estructura de las subredes
 La cooperación marca los máximos intercambios de información tácita
 Poca importancia de la subred conjugada, por el papel extraño desempeñado por la empresa principal.

CUADRO 6. Resumen indicadores de las subredes para la relación de cooperación

SUBRED	DENSIDAD	CENTRALIZACIÓN	CENTRALIDAD	SUBGRUPOS	ROLES
ORGÁNICA	3,1	Baja	Fabricantes 24 y 20	Grupos exportación vs. otras empresas	1. No cooperan 2. Grupos exportación y sus constelaciones
AGLOMERADA	6,8	Baja Intermediación moderada	Fabricantes 24 y 20	Grupos exportación vs. otras empresas	1. No cooperan 2. Grupos exportación
CONFEDERADA	36,4	Moderada	Fabricante 3 Broker: fabricante 24	Grupo exportación 1 vs. grupo 2	1. Dos grupos exportación 2. Contactos entre grupos
CONJUGADA	3,3	Baja	Fabricantes	Cooperan (fabricantes) vs. aisladas	---

OBSERVACIONES RELACIÓN DE COOPERACIÓN:
 Semejanzas estructurales con la relación de intercambio de información tácita
 Pocas diferencias entre subredes debido a que la red confederada marca la estructura de la orgánica y aglomerada
 Reflejo de asociación entre la subred confederada y la relación de cooperación
 Pauta estructural marcada por la pertenencia a los dos grupos de exportación.

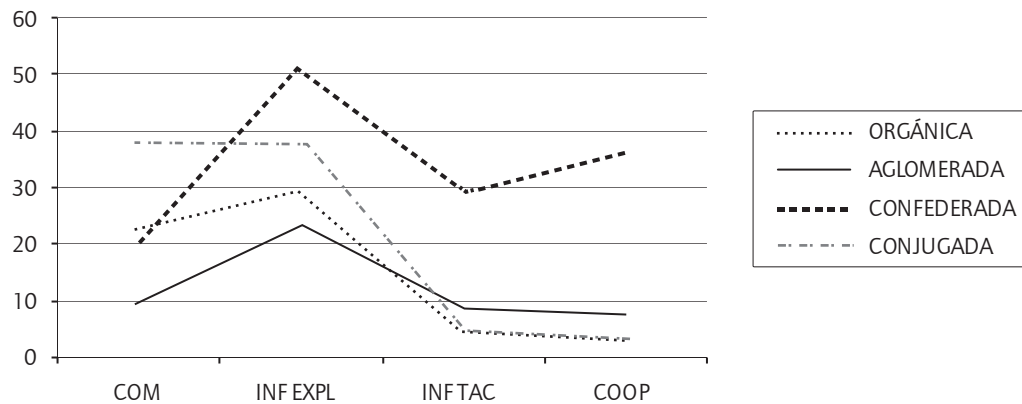
red, por lo que cada tipo de subred es, en la práctica, diferente. Las empresas que están inmersas en dichas subredes pueden considerarlas un recurso intangible pero real sobre el que apoyar la búsqueda y el mantenimiento de ventajas competitivas basadas en sus relaciones con otras empresas, ya sea por la pertenencia a una red concreta, como por su posición particular en ella, de forma que le permitan optimizar las ventajas de un patrón estructural determinado.

Sin embargo, también es interesante hacer un repaso transversal por las cuatro relaciones analizadas (comercial, intercambio de información explícita y tácita y cooperación) para comprobar las diferencias entre los cuatro tipos de subredes identificados (orgánica, aglomerada, confederada y conjugada).

Si atendemos a las densidades de las estructuras de las subredes, la figura 4 muestra la existencia de perfiles diferenciados entre los cuatro tipos, aunque existe cierto

paralelismo entre las subredes conjugadas y orgánicas, que tienen en común que se dan entre empresas de distintos sectores y que no son competidoras directas. Parece de esta forma que la cantidad de vínculos tiende a ser proporcionalmente estable dentro de las agrupaciones de empresas de distintos sectores, y que las variaciones dependerán principalmente de la relación que se esté analizando. En este mismo gráfico otra cuestión interesante que se observa es que en la subred confederada se producen altos intercambios de información explícita y tácita como consecuencia de las fuertes interacciones entre las empresas integradas en alianzas estratégicas. Por el contrario, en la subred conjugada las relaciones de subcontratación son concebidas como meramente comerciales, es decir, las empresas que conforman la subred no han considerado esas relaciones como de cooperación, como han hecho otros autores (Dyer, 1996; Dyer y Singh, 1998), de ahí el escaso valor de la densidad de la información tácita.

FIGURA 4. Comparación de la densidad entre tipos de subredes.



En las medidas de centralización y de influencia, las subredes con vínculos directos entre las empresas (confederadas y conjugadas) muestran una menor centralización de la subred en su conjunto, pero en ellas existen empresas que tienen una posición central más destacada. En cambio, en las subredes con vínculos indirectos (orgánica y aglomerada) la centralización es mayor y existen grupos de elementos centrales. La subred orgánica tiene una estructura muy diferente a las otras tres en términos de los elementos centrales, que son los proveedores de materias primas y componentes (las empresas en los escalones inferiores del proceso productivo global) y las organizaciones que prestan servicios reales.

La formación de subgrupos también muestra diferencias entre los cuatro tipos de subredes, aunque las redes formadas por empresas de un mismo sector (confederadas, con más intensidad, y aglomeradas) presentan una agrupación de elementos en torno a una serie de empresas que han cooperado habitualmente y que se manifiesta en las cuatro relaciones estudiadas. Este patrón no se presenta en las otras subredes, salvo para la relación de cooperación.

Los cuatro tipos de subredes son muy diferentes en cuanto a las categorías y los roles identificados, lo que se presenta como una muestra evidente de que sus estructuras son distintas y no existe equivalencia estructural entre ellas.

Con estos resultados derivados de los distintos indicadores y las diferentes técnicas para analizar las estructuras que proporciona el análisis de redes sociales, se puede afirmar que las estructuras de los cuatro tipos de redes identificados presentan como característica definitoria su heterogeneidad, coincidiendo con otras aportaciones anteriores (Gulati y Gargiulo, 1999; Gulati *et al.*, 2000). Se muestra de esta forma un contraste empírico de una categorización de las redes que ya habían sido objeto de propuestas

teóricas anteriores (Grandori y Soda, 1995), sin que se comprobase en la práctica empresarial las diferencias establecidas. Además, se constata que la diferenciación entre colectividades de empresas establecida a nivel conceptual por la estrategia colectiva (Astley y Fombrun, 1983) tiene una traducción directa en el mundo real y es útil para analizar realidades empresariales complejas como las que se dan en redes extensas de pequeñas y medianas empresas.

Otra aportación importante de los resultados es que se comprueba la existencia de subredes diferenciadas dentro de una red principal. Este hecho se confirma por la utilización de la red completa como prototipo de la red orgánica. Por tanto, para conocer una red en su conjunto y, sobre todo, las oportunidades de utilizar su capital relacional por parte de las empresas que pertenecen a la misma, es necesario que se analicen las subredes que la conforman y su estructura. La empresa sólo gestionará adecuadamente sus relaciones si tiene en cuenta su presencia y posición en múltiples subredes y la posibilidad de obtener sinergias por su pertenencia simultánea a todas ellas. La tipología que se ofrece ayudará a las empresas a comprender la naturaleza y las características de las subredes en las que está operando. Esta idea es consistente con análisis anteriores sobre la existencia de redes diferenciadas dentro de los distritos industriales (Boari y Lipparini, 1999) y con la idea de Perrow (1986, 1992) de que para analizar un nivel competitivo de la empresa debemos observar los niveles inmediatos inferiores y superiores.

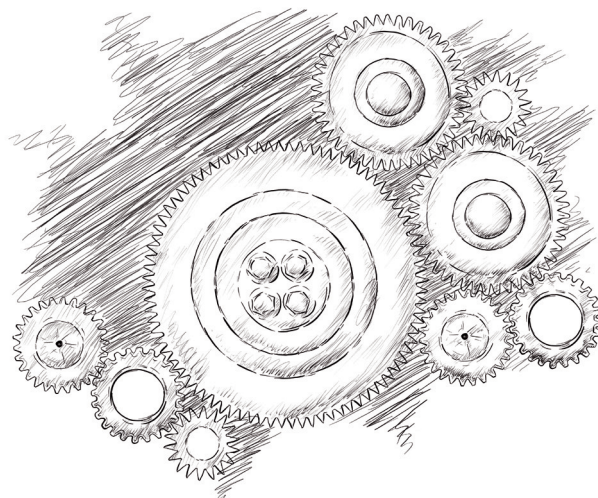
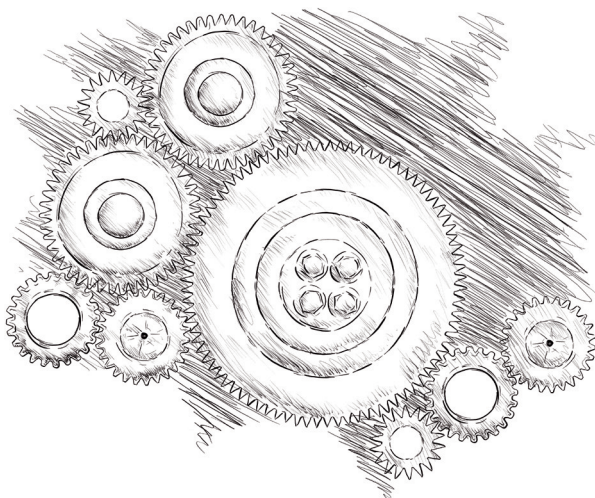
Concluyendo, el hallazgo principal de esta investigación es que las estructuras de diferentes tipos de redes empresariales provocan una heterogeneidad en las mismas que puede ser aprovechada por las empresas en términos competitivos. El conjunto de relaciones de una empresa y sus patrones relacionales dentro de una red es un recurso

importante de la misma para la consecución y el mantenimiento de ventajas competitivas, y debe ser gestionado como cualquier otro grupo de habilidades y capacidades complejas que tenga una empresa, como sus rutinas organizativas o productivas. Esta idea se ha concretado en el concepto de capital social, tanto colectivo como diferencial (Adler y Kwon, 2002; Baker, 1990; Bourdieu, 1986; Kostova y Roth, 2003).

En todo caso, el análisis realizado contiene en sí mismo una serie de limitaciones que impiden dar una mayor validez a los resultados obtenidos. En primer lugar, se analizó solamente un caso, una sola red de pequeñas y medianas empresas. Dado el carácter exploratorio de la investigación y las limitaciones del ARS para trabajar con técnicas de muestreo, la opción de elegir una única red es pertinente, aunque la comparación entre redes distintas debería permitir extender la validez de los resultados. En segundo lugar, la propia elección de las subredes estudiadas, que no son independientes entre sí y que están incrustadas unas en otras, ha impedido el uso de técnicas más sofisticadas de contraste de hipótesis basadas en métodos estadísticos, que hubieran dado mayor consistencia a la investigación que el uso de indicadores o la comparación entre distintas agrupaciones y categorías. En tercer lugar, las relaciones estudiadas son sólo una muestra de las múltiples posibles entre las empresas de la red que se ha analizado. Incluso la forma en que han sido recogidos los datos de esas relaciones (mediante escalas dicotómicas) puede y debe ser depurada, y obligó a no considerar algunas cuestiones importantes sobre el volumen de los flujos que se daban en esas relaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adler, P. S. & Kwon, S. (2002). Social capital: Prospects for a new concept. *Academy of Management Review*, 27(1), 17.
- Afuah, A. (2000). How much do your co-opetitors' capabilities matter in the face of technological change? *Strategic Management Journal*, 21(3), 387.
- Aldrich, H. (1979). *Organizations and Environments*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Anand, B. N. & Khanna, T. (2000). Do firms learn to create value? The case of alliances. *Strategic Management Journal*, 21(3), 295.
- Ansoff, I. (1976). *La estrategia de la empresa*. Pamplona: Eunsa.
- Astley, W. G. & Fombrun, C. J. (1983). Collective strategy: Social ecology of organizational environments. *Academy of Management Review*, 8(4), 576.
- Baker, W. E. (1990). Market networks and corporate behavior. *The American Journal of Sociology*, 96(3), 589.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99.
- Beccattini, G. (1979). Dal settore industriale al distretto industriale. alcune considerazioni sull'unità di indagine dell'economia industriale. *Revista de Economia e Política*, 1, 7-14.
- Boari, C. & Lipparini, A. (1999). Networks within industrial districts: Organising knowledge creation and transfer by means of moderate hierarchies. *Journal of Management & Governance*, 3(4), 339.
- Bourdieu, P. (1986). The forms of capital. En J.G. Richardson (Eds.), *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education* (241-258). New York: Greenwood.
- Borgatti, S., Everett, M. & Freeman, L. C. (1999). *Ucinet 5 for Windows. Software for Social Network Analysis*. Natick: Analytic Technologies.
- Bourdieu, P. & Wacquant, L. J. D. (1992). *An Invitation to Reflexive Sociology*. Chicago: University of Chicago Press.
- Burt, R. S. (1992). *Structural Holes: The Social Structure of Competition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Coleman, J. S. (1988). Social capital in the creation of human capital. *The American Journal of Sociology*, 94, 595.



- DiMaggio, P. J. & Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147-160.
- Dollinger, M. J. (1990). The evolution of collective strategies in fragmented industries. *Academy of Management Review*, 15(2), 266.
- Dyer, J. H. (1996). Specialized supplier networks as a source of competitive advantage: Evidence from the auto industry. *Strategic Management Journal*, 17(4), 271.
- Dyer, J. H. & Singh, H. (1998). The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. *Academy of Management Review*, 23(4), 660.
- Freeman, L. C. (1978). Centrality in social networks conceptual clarification. *Social Networks*, 1(3), 215-239.
- Grandori, A. (1997). An organizational assessment of interfirm coordination modes. *Organization Studies*, 18(6), 897.
- Grandori, A. & Soda, G. (1995). Inter-firm networks: Antecedents, mechanisms and forms. *Organization Studies*, 16(2), 183.
- Granovetter, M. (1985). Economic action and social structure: The problem of embeddedness. *The American Journal of Sociology*, 91(3), 481-510.
- Granovetter, M. (1992). *Problems of Explanation in Economic Sociology*. Boston: Harvard Business School Press.
- Gulati, R. (1995). Social structure and alliance formation patterns: A longitudinal analysis. *Administrative Science Quarterly*, 40(4), 619.
- Gulati, R. (1998). Alliances and networks. *Strategic Management Journal*, 19(4), 293.
- Gulati, R. & Gargiulo, M. (1999). Where do interorganizational networks come from? *The American Journal of Sociology*, 104(5), 1439.
- Gulati, R., Nohria, N. & Zaheer, A. (2000). Strategic networks. *Strategic Management Journal*, 21(3), 203.
- Hawley, A. H. (1962). *Ecología humana*. Madrid: Tecnos.
- Hinterhuber, H. H. & Levin, B. M. (1994). Strategic networks - the organization of the future. *Long range planning*, 27(3), 43.
- Hunt, M. S. (1972). *Competition in the Major Home Appliance Industry 1960-1970*. Universidad de Harvard.
- Inkpen, A. C. & Tsang, E. W. K. (2005). Social capital, networks, and knowledge transfer. *Academy of Management Review*, 30(1), 146.
- Koka, B. R. & Prescott, J. E. (2002). Strategic alliances as social capital: A multidimensional view. *Strategic Management Journal*, 23(9), 795.
- Kostova, T. y Roth, K. (2003). Social capital in multinational corporations and a micro-macro model of its formation. *Academy of Management Review*, 28(2), 297.
- Leana, C.R. y Van Buren, H.J., III. (1999). Organizational social capital and employment practices. *Academy of Management Review*, 24(3), 538.
- Lin, N. (1999). Building a network theory of social capital. *Connections*, 22(1), 28-51.
- Lippman, S. A. & Rumelt, R. P. (1982). Uncertain imitability: An analysis of interfirm differences in efficiency under competition. *Bell Journal of Economics*, 13(2), 418.
- Lorenzoni, G. & Baden-Fuller, C. (1995). Creating a strategic center to manage a web of partners. *California Management Review*, 37(3), 146.
- Möller, K., Rajala, A. & Svahn, S. (2005). Strategic business nets - their type and management. *Journal of Business Research*, 58(9), 1274.
- Perrow, C. (1986). *Sociología de las organizaciones*. Madrid: McGraw-Hill.
- Perrow, C. (1992). Small-firms networks. En: Nohria, N. & Eccles, R. G. (Eds.), *Networks and Organizations. Structure, Form, and Action* (pp. 445-470). Boston: Harvard Business School Press.
- Peteraf, M.A. (1993). The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view. *Strategic Management Journal*, 14(3), 179.
- Pfeffer, J. & Salancik, G. R. (1978). *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*. New York: Harper & Row.
- Pickernell, D., Rowe, P. A., Christie, M. J. & Brooksbank, D. (2007). Developing a framework for network and cluster identification for use in economic development policy-making. *Entrepreneurship and Regional Development*, 19(4), 339.
- Piore, M. J. & Sabel, C. F. (1990). *La segunda ruptura industrial*. Madrid: Alianza.
- Podolny, J. M. & Page, K. L. (1998). Network forms of organization. *Annual Review of Sociology*, 24, 57.
- Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy*. New York: Free Press.
- Putnam, R. D. (1995). Bowling alone: America's declining social capital. *Journal of Democracy*, 6, 65-78.
- Reger, R. K. & Huff, A. S. (1993). Strategic groups: A cognitive perspective. *Strategic Management Journal*, 14(2), 103.
- Santamaría, M. J., Giner, J. M. & Fuster, A. (2004). Identification of the local productive systems in Spain: A new approach. *44th European Congress of the European Regional Science Association*.
- Swan, J. A. & Newell, S. (1995). The role of professional associations in technology diffusion. *Organization Studies*, 16(5), 847.
- Tichy, N. M., Tushman, M. L. & Fombrun, C. (1979). Social network analysis for organizations. *Academy of Management Review*, 4(4), 507.
- Uzzi, B. (1997). Social structure and competition in interfirm networks: The paradox of embeddedness. *Administrative Science Quarterly*, 42(1), 35.
- Walker, G., Kogut, B. & Shan, W. (1997). Social capital, structural holes and the formation of an industry network. *Organization Science*, 8(2), 109.
- Wasserman, S. & Faust, K. (1994). *Social Network Analysis. Methods and Applications*. Cambridge (R.U.): Cambridge University Press.
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171.
- Wiewel, W. & Hunter, A. (1985). The interorganizational network as a resource: A comparative case study on organizational genesis. *Administrative Science Quarterly*, 30(4), 482.

ANEXO 1

LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Algunas preguntas recogidas en el cuestionario.

- Señale el grado de confianza y de reputación que tiene para usted la siguiente empresa:
- POCA _____ BASTANTE _____ TODA LA POSIBLE _____
- ¿Ha recibido información sobre precios de productos o materiales, sobre nueva maquinaria, sobre posibles proveedores, etc. de la siguiente empresa? ¿Se la ha dado usted?
- ¿Ha recibido información sobre formas de fabricar, sobre procesos productivos, sobre diseño de productos, sobre su forma de hacer las cosas en su negocio... de la siguiente empresa? ¿Se la ha dado?
- ¿Ha desarrollado en los últimos tiempos alguna forma de cooperación con la siguiente empresa: para realizar compras, para vender, para producir, para exportar, para ir a ferias... juntos?
- ¿Considera al principal directivo o propietario de esa empresa su amigo?

Ficha de recolección de información relacional para el entrevistador. Sólo se señala el caso en el que existe la relación. Una ficha por entrevistado.

	1	2a	2 b	3 a	3 b	4 a	4 b	5
FABRICANTE DE CALZADO								
CALZADO DE VALVERDE								

EJEMPLO DE FICHA DE EMPRESA MOSTRADA A LOS ENTREVISTADOS.

FABRICANTE DE CALZADO
 ANTIGUA 'FÁBRICA DE CALZADO DE VALVERDE'
 POLÍGONO INDUSTRIAL MONETE, NAVE 333
 959XXXXXX