



Documento de trabajo SEMINARIO PERMANENTE DE CIENCIAS SOCIALES

Las Organizaciones Empresariales y su Localización en los Parques Científicos y Tecnológicos: Un Análisis desde la Teoría del Capital Social.

Martínez Cañas, R.

SPCS Documento de trabajo 2006/2

<http://www.uclm.es/CU/csociales/DocumentosTrabajo>

Las Organizaciones Empresariales y su Localización en los Parques Científicos y Tecnológicos: Un Análisis desde la Teoría del Capital Social

Ricardo Martínez Cañas*

*Departamento de Administración de Empresas, Área de Organización de Empresas,
Universidad de Castilla-La Mancha*

RESUMEN

Los Parques Científicos y Tecnológicos han supuesto un intento de imitar los patrones observados en regiones de éxito como Silicon Valley. A nivel regional, este tipo de aglomeraciones empresariales forman parte de las políticas de desarrollo orientadas a crear una estructura valiosa que permita atraer y crear empresas de carácter tecnológico. De esta forma, las empresas e instituciones localizadas en el parque se aprovechan de las externalidades positivas derivadas de pertenecer al parque. Utilizando una aproximación científica novedosa y rigurosa como el capital social estudiamos la generación de un tipo de capital empresarial, que denominamos capital social, que esta derivado de la red de relaciones que un agente económico establece dentro de la estructura de un parque, y puede determinar la obtención de ventajas competitivas.

INDICADORES JEL: M10

PALABRAS CLAVE: Capital Social; Parques Científicos y Tecnológicos; Generación de Valor.

* Autor para correspondencia: Facultad de Ciencias Sociales, Avenida de los Alfares, 44. C.P.16002, Cuenca. Tel. +34 902 204 100 Ext. 4438, fax: +34 902 204 130.

Dirección de correo electrónico: Ricardo.Martinez@uclm.es

Firm Location in Science and Technology Parks: An Analysis from Social Capital Theory

Ricardo Martínez Cañas*

*Departamento de Administración de Empresas, Área de Organización de Empresas,
Universidad de Castilla-La Mancha*

ABSTRACT

Growing interest in Scientific and Technological Parks is in response to the desire of imitating the patterns observed in successful regions like Silicon Valley. At regional level, this type of agglomeration of firms is a part of the development of politics guided to create a valuable structure leading to attract and create technology-based companies. This way, the companies and institutions located in the park take advantage of positive externalities of belonging to the park. Using a novel and rigorous scientific approach such as social capital we seek to study the generation of a type of business capital that is denominated social capital and is derived of the network of relationships that an economic agent settles down inside the structure of a park and which is able to generate competitive advantages.

JEL CLASSIFICATION: M10

KEYWORDS: Social Capital, Science Parks, Technology Parks, Firm Value Generation.

* Corresponding author: Facultad de Ciencias Sociales, Avenida de los Alfares, 44. C.P.16002, Cuenca. Tel. +34 902 204 100 Ext. 4438, fax: +34 902 204 130.

Dirección de correo electrónico: Ricardo.Martinez@uclm.es

1. INTRODUCCIÓN

Un Parque Científico y Tecnológico (PCYT), según la definición propuesta en nuestro país por la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE, 2004)¹, *es un proyecto generalmente asociado a un espacio físico con servicios avanzados 1º) que mantiene relaciones formales y operativas con las universidades, centros de investigación y otras instituciones de educación superior, 2º) está diseñado para alentar la formación y el crecimiento de empresas basadas en el conocimiento y de otras organizaciones de alto valor añadido pertenecientes al sector terciario, normalmente residentes en el propio Parque y 3º) posee un organismo estable de gestión que impulsa la transferencia de tecnología y fomenta la innovación entre las empresas y organizaciones usuarias del Parque.*

Con esta definición la asociación de los parques españoles incide en el hecho de que su origen, diseño y localización se justifica en la necesidad de creación de un emplazamiento físico donde puedan confluír principalmente recursos científicos y tecnológicos, siempre bajo el orden que muestra una estructura creada para tal fin. Esta estructura se encuentra gestionada por una entidad profesionalizada y especializada en la generación y el crecimiento de empresas intensivas en conocimiento, así como también destaca la importancia del resto de organizaciones residentes en el parque, que principalmente, están especializadas en proveer para los miembros servicios de alto valor añadido².

¹ Obtenida en la consulta realizada el 13 de septiembre de 2004 en la Web de la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España <http://www.apte.org/cgi-bin/apte02/parque.pl?c>

² Autores como Mateu (2000) destacan como servicios en un PCYT: Equipos de gestión profesionales, Arquitectura y urbanismo, seguridad, Servicios comunes propios o subcontratados, Servicios de conexión a redes, Servicios generales, Incubadoras o viveros de empresas, etc.

De forma complementaria, y casi coincidente, otros organismos como la Asociación Internacional de Parques Científicos y Tecnológicos (IASP, 2002)³ considera que un PCYT es *una organización gestionada por profesionales especializados, cuyo objetivo fundamental es incrementar la riqueza de su comunidad promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de las empresas e instituciones generadoras de saber instaladas en el parque o asociadas a él, estimulando y gestionando el flujo de conocimiento y tecnología entre universidades, instituciones de investigación, empresas y mercados.*

Estas definiciones, tratan de justificar porqué históricamente los intentos por crear localizaciones de este tipo tenían el objetivo de imitar los patrones de éxito en el desarrollo regional de enclaves muy específicos y publicitados como *Silicon Valley* en California (Romera, 2000). Por ello, gran cantidad de gobiernos han tratado de implementar políticas regionales similares, en un intento por fomentar la innovación empresarial, el desarrollo tecnológico e industrial (Ondategui, 2001). Aunque inicialmente este proceso formó parte de una inevitable propaganda política, en los últimos tiempos los PCTYs han ido paulatinamente basando su actividad en unos objetivos más profesionalizados de gestión, orientando sus esfuerzos y recursos a convertir la infraestructura generada en un entorno privilegiado⁴ que fomente la innovación, la transferencia de tecnología y conocimientos, así como también, para la comercialización de los avances científicos y tecnológicos. De esta forma, las empresas y los organismos pertenecientes a un PCYT pueden disfrutar de una estructura en red de carácter dinámico y flexible, donde se facilita a sus miembros el acceso a información especializada, conocimientos, recursos, tecnologías y mercados (Inkpen y Tsang, 2005).

³ Enunciada en el Consejo de Dirección Internacional de IASP el 6 de febrero del 2002, obtenida de la página Web corporativa del IASP en la consulta realizada el 13 de septiembre de 2004 en la Web <http://www.iasp.ws/>

⁴ Principalmente por ofrecer los siguientes recursos a las empresas (APTE, 2005): importante espacio físico (terrenos y edificios comunes), infraestructuras de apoyo a la innovación, relaciones con organismos de investigación, un organismo estable de gestión con un equipo humano profesionalizado y especializado en las tareas de planificación, construcción, promoción y comercialización del PCYT, empresas innovadoras, servicios especializados, etc.

Sin embargo, algunos trabajos empíricos desarrollados en numerosos países contradicen los resultados teóricos esperados y, de forma sorprendente, parecen disipar los beneficios empresariales e institucionales derivados de la pertenencia a un PCYT. Por ejemplo, no se encuentran relaciones significativas en el incremento de la productividad investigadora entre los inquilinos del parque (Siegel, Gestead y Wright., 2003), ni en el crecimiento del empleo en sectores de alta tecnología (Shearmur y Doloreus, 2000). Tampoco en el crecimiento extraordinario de empresas intensivas en I+D situadas en el parque, ni en el desarrollo de vínculos de carácter fuerte y operativo entre las organizaciones integrantes: Empresas, universidades, laboratorios y otras entidades investigadoras (Bakouros, Mardas y Varsakelis., 2002).

En nuestra opinión, estas contradicciones se deben a que la gran mayoría de trabajos se ha centrado en una perspectiva de agrupaciones industriales como fuente de la ventaja competitiva localizada en la un área local (Porter, 1998). Esta corriente se ha caracterizado por profundizar, casi en exclusividad, en la descripción y el análisis de las ventajas derivadas de economías de aglomeración, del aprovechamiento de las externalidades positivas del parque y de políticas de concentración de recursos (McDonald y Deng, 2004).

De hecho, pensamos que la visión a través de esta perspectiva de recursos de algo tan complejo como la estructura económico-social de un PCYT, sólo nos ofrece una comprensión parcial de las ventajas estructurales que teóricamente están disponibles para los agentes económicos que lo integran. Por tanto, la existencia de trabajos empíricos que contradicen las ventajas de pertenencia a un parque puede hacernos pensar que los recursos disponibles y distribuidos a lo largo de la estructura de un PCYT, son únicamente una condición necesaria para generar beneficios (Gabbay y Leenders, 2001). Sin embargo, no serían una condición

suficiente, ya que el simple hecho de disponer de una estructura rica en recursos, tecnologías y conocimiento no debería garantizar la obtención de un valor positivo que pudiera ser apropiable por los distintos agentes que lo integran.

De esta forma, y dentro de nuestro contexto de aplicación concreto de los PCYTs, pensamos que a nivel organizativo los beneficios deberían venir dados tanto por el acceso y utilización de los recursos económicos como por los recursos sociales incrustados en ellos, y donde además se desarrollen políticas de interacción que permitan promover activamente una cultura de interacción que se encuentre apoyada y complementada por una notable densidad institucional (Malecki, 2005). Esta densidad institucional, así como la incrustación de los recursos dentro de un marco económico-social, facilitaría que muchas de las relaciones de mercado y jerárquicas establecidas en el parque generasen a su vez nuevas relaciones de carácter social que permitieran mejorar los beneficios organizativos e institucionales (Adler y Kwon, 2002). Por tanto, estaríamos considerando que bajo esta nueva perspectiva más completa de análisis, los beneficios de pertenencia a un parque incluirían tres aspectos diferenciados, recogidos por el concepto del capital social: Los propios derivados de la estructura, los surgidos gracias a la confianza generada tras un proceso de intercambio repetido y, por último, los conseguidos por medio de la utilización de lenguajes comunes y visiones compartidas de los organismos que interactúan (Nahapiet y Ghoshal, 1998).

A este respecto, la realización de este trabajo se justifica en la necesidad de estudiar desde la perspectiva de un concepto multidimensional cuál es el valor empresarial de los recursos insertados en la estructura económico-social de un PCYT. Utilizando el marco teórico del capital social (Coleman, 1988), queremos representar en tres dimensiones diferenciadas, el valor positivo que se origina en las relaciones empresariales dentro de la estructura de los

PCYTs y que se convierte en un tipo de capital valioso, distinto y apropiable (Nahapiet y Ghoshal, 1998).

La utilización del concepto del capital social, originario del ámbito sociológico, se ha convertido en una línea de investigación emergente que ha permitido expansionar los límites de investigación en campos como la estrategia empresarial (Burt, 2000). Por otro lado, aunque existen importantes diferencias entre los académicos a la hora de definir qué es exactamente el capital social, encontramos, sin embargo, un amplio consenso en su consideración como un activo valioso derivado de las relaciones de un actor social (Adler y Kwon, 2002). Bajo este prisma, estamos defendiendo la idea desarrollada en numerosos trabajos (Moran y Ghoshal, 1999; Burt, 2000; Kogut, 2000; Yli-Renko, Autio y Sapienza, 2001; Adler y Kwon, 2002), donde el capital social puede facilitar la consecución de una fuente de ventaja para una organización, gracias a que la organización puede influir en su desarrollo y puede apropiarse de su valor, siendo en consecuencia un activo con características únicas, si lo comparamos con otras formas de capital organizativo (Adler y Kwon, 2002).

Una vez introducido el tema del trabajo, a continuación planteamos las características de las diferentes relaciones que a nivel organizativo surgen al amparo de la estructura de valor en los PCYTs, para posteriormente y bajo una perspectiva de capital social, en el tercer epígrafe explicar las dimensiones de beneficios que se generan para las empresas. Por último proponemos un esquema teórico que sintetiza las ideas principales de trabajo, así como las conclusiones y unas líneas futuras de investigación.

2. LOS PARQUES CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS COMO ESTRUCTURA GENERADORA DE RELACIONES CON VALOR

El significado, propósito y objetivo que se les atribuye a los parques tiene un carácter diferente a otros espacios industriales coetáneos⁵ (Ondategui, 2001). Las principales diferencias de los PCYT con respecto a otras localizaciones se podrían resumir en que los primeros principalmente han sido planificados no sólo como espacios para ubicar empresas y recursos científicos/tecnológicos, sino que, en general, están orientados hacia fomentar la interacción del conocimiento entre agentes, incluyendo acciones innovadoras en aras de conseguir beneficios en diferentes aspectos económicos, sociales y territoriales.

Complementando las definiciones que aportamos en el epígrafe introductorio, los PCYT tienen como objetivo la captación de empresas, tanto de prestación de servicios de alto valor añadido como de carácter tecnológico, así como también la inclusión de organismos e instituciones públicas y privadas de investigación. La mayoría de las empresas que se localizan en un PCYT serían de pequeña y media dimensión y cuya actividad especializada estaría orientada hacia la creación de productos/servicios de alto valor. La escasa dimensión y su alto grado de especialización hace que estas empresas, para poder explotar de forma adecuada toda la potencialidad de sus recursos internos, necesiten establecer una serie de relaciones continuas de difusión e intercambio de tecnología/conocimientos con los agentes científicos del área económico-social en la que se integran. En este proceso, tampoco hay que olvidar el énfasis de los agentes promotores del parque, cuya gestión especializada proporciona un valor añadido adicional, encargados de impulsar la creación y el crecimiento

⁵ Por motivos de espacio no entraremos a definir las principales diferencias con respecto a otros espacios similares como son las tecnopolis, parques de investigación, centros de innovación, incubadoras comerciales, parques empresariales o comerciales y con clústeres tecnológicos.

de empresas innovadoras a través de mecanismos de incubación y de generación empresarial centrífuga⁶.

De esta forma, las características que definen la utilidad de la estructura de un PCYT, y que determinan las actividades que se pueden realizar puede ser resumida en los siguientes apartados (Ondategui, 2001):

- a. El parque no es únicamente un conjunto de edificios, ya que se encuentra legalmente constituido como un instrumento que desarrolla actividades económicas y sociales.
- b. Las actividades no son sólo negocios porque las empresas y entidades del parque crean conocimiento y elevan notablemente el valor del contenido tecnológico de sus factores productivos.
- c. Tiene relaciones operativas formales e informales con universidades cercanas para transferir conocimiento y tecnología (I+D) entre empresas, departamentos y tejido industrial, así como para la búsqueda e investigación en actividades de vanguardia científica y tecnológica absoluta
- d. Realizan actividades comprendidas entre la I+D tecnológica, la producción, la venta, la asistencia y el mantenimiento.

Estas características de los PCYTs permiten un análisis de su estructura donde la competencia empresarial y organizativa estaría basada en la posesión y utilización de recursos de alto valor añadido situados en áreas locales (Porter, 1998). Por tanto, éstos emplazamientos ofrecen a los distintos agentes que se integran en su estructura, importantes ventajas conseguidas

⁶ Aspecto destacado en la finalidad de los PCYTs y recogido por Sanz en las definiciones de la Web corporativa del IASP en la consulta realizada el 13 de septiembre de 2004 <http://www.iasp.ws/information/definitions.php?ce>

gracias a las economías de aglomeración, del aprovechamiento de externalidades positivas y de políticas de concentración de recursos (McDonald y Deng, 2004). Sin embargo, como justificamos con anterioridad, esta concepción de la ventaja no garantiza *per se* la obtención de un valor positivo que sea apropiable para los distintos agentes que lo integran (Gabbay y Leenders, 2001). En este caso, la estructura también supondría una desventaja para aquellas organizaciones incapaces de apropiarse de los citados beneficios porque distorsionaría e impediría su acceso a los recursos que facilita la estructura económico social, (Portes y Landolt, 1996).

Estas limitaciones han supuesto el punto de partida de nuevos estudios que han tratado de expansionar los límites de investigación en estrategia empresarial. Así trabajos recientes en Dirección Estratégica de la empresa, han incluido líneas de investigación emergentes donde se analiza el valor de los recursos insertados en la estructura económico-social que rodea a las organizaciones (Burt, 2000). Bajo este marco teórico, Adler y Kwon (2002) consideran que el capital social es el recurso, o recursos disponibles para los actores en función de su localización en la estructura de sus relaciones sociales. Es decir, los recursos del capital social descansan, al igual que otros recursos, en la estructura económico-social en la que estas organizaciones se encuentran localizadas.

Por tanto podemos afirmar que esa estructura genera tres tipos principales de relaciones en diferentes niveles de intercambio (Ver Tabla 1). Teóricamente sería el tercer tipo de relaciones, las relaciones sociales, las que constituyen las dimensiones de la estructura económico-social subyacente al capital social, sin embargo, considerando a un PCYT como una localización estructurada en diferentes niveles, parece lógico pensar que cualquier relación concreta probablemente suponga una mezcla de los tres tipos.

Tabla 1 Relaciones de Intercambio en los PCYT

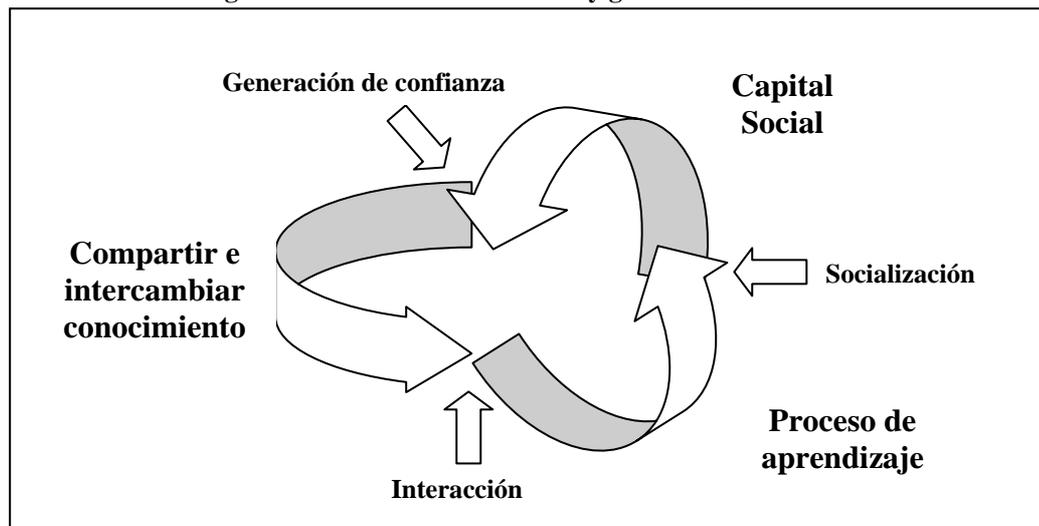
Relación \ Intercambio	Tipo Intercambio	Niveles Intercambio
Relación de mercado	Bienes y servicios por dinero o trueque	Empresa-Empresa PCYT-Empresa/Institución Empresa-Institución
Relación jerárquica	Obediencia a la autoridad por seguridad material y relación de soporte	PCYT-Empresa PCYT-Institución Empresa Matriz-Empresa Filial
Relación social	Favores y regalos	Empresa-Empresa PCYT-Empresa/Institución Empresa-Institución

Fuente: Elaboración Propia a partir de Adler y Kwon (2002)

Además, como señalan Adler y Kwon (2002), en el mundo real las relaciones de mercado y jerárquicas suponen el surgimiento de las relaciones sociales, generadas de manera informal, formal o simplemente gracias a interacciones repetidas. Por tanto, las relaciones ocasionadas gracias al proceso de interacción de agentes dentro estructura económico-social de un PCYT, pueden contribuir directa e indirectamente a la formación de activos valiosos con características únicas y distintivas, que si son comparados con otras formas de capital organizativo, nos pueden permitir explicar variables de resultados como, por ejemplo, el incremento de los resultados financieros, la distinción tecnológica de un agente o la disminución de sus costes de transacción (Yli-Renko, Autio y Sapienza, 2001).

Autores como Carayannis, Alexander e Ionnides (2000) han explicado este proceso de intercambio y generación de valor, como una relación de forma *simbiótica* entre el conocimiento, el proceso de aprendizaje organizativo y la construcción de capital social basándose en la confianza, la socialización y la interacción de los miembros (Ver Figura 1). Como analizaremos con más profundidad en el siguiente epígrafe, el valor de este proceso en el intercambio entre agentes de un PCYT coincide con las tres dimensiones del capital social: la interacción con las ventajas recogidas en la dimensión estructural, la socialización con la dimensión cognitiva y la generación de confianza con la dimensión relacional.

Figura 1: Proceso de intercambio y generación de valor



Fuente: Carayannis, Alexander e Ionnides (2000)

En el contexto de los PCYT donde centramos nuestro estudio, pensamos que dentro del parque existen relaciones valiosas de diferente tipo y naturaleza. Por ello podemos distinguir entre las disfrutadas y apropiables entre iguales (p.e. relaciones empresa-empresa), las surgidas entre varios niveles de organizaciones empresariales (p.e. relaciones matriz-filial), entre empresas e instituciones públicas o privadas (p.e. relaciones empresa-universidad), y a nivel agregado (p.e. PCYT-PCYT). No obstante, y siguiendo el modelo de intercambio y generación de valor anterior, pensamos que las referidas a compartir e intercambiar conocimientos, las relacionadas con el proceso de aprendizaje organizacional y las generadoras de capital social a nivel empresarial serían principalmente las conexiones establecidas entre empresas del parque y, entre empresas y organismos/instituciones (Ver Tabla 2 y Tabla 3).

Las primeras, las relaciones entre empresas reflejadas en el cuadro 2, describen algunas de las posibles interacciones entre iguales que se pueden establecer dentro de un PCYT. Estas relaciones, sin ánimo de ser exhaustivos y en sus diferentes modalidades, facilitarían a

empresas muy especializadas, el acceso a conocimientos tácitos y explícitos, a tecnologías básicas y aplicadas, el acceso a habilidades y capacidades, la contratación de actividades complementarias, servicios temporales, la comercialización de productos/servicios, etc. En este sentido, queremos destacar formas interacción como las alianzas estratégicas, los acuerdos de externalización de servicios, las *Joint Ventures* tecnológicas, acuerdos de explotación de patentes, las relaciones comerciales y las uniones temporales de empresas.

Tabla 2: Principales relaciones Empresa-Empresa

Relaciones Empresa-Empresa	Características Principales
Alianzas Estratégicas	<ul style="list-style-type: none"> • Acuerdo formal donde se fomenta el aprendizaje organizativo y el intercambio de determinadas habilidades y capacidades.
Acuerdos de Externalización	<ul style="list-style-type: none"> • Prestación de servicios de valor añadido especializados donde generalmente no incluyen actividades esenciales del negocio.
<i>Joint Ventures</i> Tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo comercial de patentes, ideas e innovaciones por socios con una fuerte complementariedad de recursos tecnológicos.
Venta de Patentes	<ul style="list-style-type: none"> • Acuerdo para explotar o fabricar un producto/servicio
Uniones temporales de empresas	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración limitada para el desarrollo o ejecución de una obra, servicio o suministro.
Relaciones comerciales	<ul style="list-style-type: none"> • Acuerdo con clientes/distribuidores para la comercialización de un producto/servicio/tecnología.

Fuente: elaboración propia

Por otro lado, y como recoge el cuadro 3, las relaciones de las empresas con las instituciones u organismos integrados en el parque facilitarían el acceso a recursos de apoyo a la investigación, el establecimiento de acuerdos que permitan la cooperación, en fomentar la transferencia de conocimiento y en desarrollar actividades para promover acuerdos relacionados con la transferencia de tecnología (Chakrabarti y Santoro, 2004). Este tipo de relaciones se diferenciaría de las empresa-empresa en que las primeras incluirían más intercambios informales, tácitos y con aplicaciones concretas, mientras que por el contrario

las relaciones empresa-institución estarían más centradas en favorecer las relaciones formales, con intercambio de conocimientos explícitos y de carácter básico.

Cuadro 3: Principales relaciones Empresa-Institución

Relaciones Empresa-Institución	Características Principales
Apoyo a la Investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuciones financieras y de equipos para universidades y centros científicos de investigación
Investigación cooperativa	<ul style="list-style-type: none"> • Contratos con investigadores • Acuerdos de consultoría con organismos/centros de investigación • Acuerdos para investigar problemas sectoriales específicos
Acuerdos para la Transferencia de Conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Interacciones formales e informales (consorcios, asociaciones, etc.) • Programmes de education cooperativa • Desarrollo de curriculum • Intercambio de personal
Acuerdos para la transferencia de tecnología	<ul style="list-style-type: none"> • Contratos para comercializar tecnologías en el mercado • Acuerdos de consultoría tecnológica • Acuerdos para la utilización de centros • Creación de empresas conjuntas

Fuente: Elaboración propia a partir de Chakrabarti y Santoro (2004)

De este modo, las fuentes del capital social representadas en las relaciones surgidas al amparo del PCYT y que a nivel organizativo hemos considerado como principalmente relaciones entre empresas y relaciones con instituciones/organismos, estarían apoyadas y complementadas, a su vez, por la densidad institucional que representa la estructura económico-social del parque (Malecki, 2005). Por tanto, y desde el punto de vista estratégico, el valor derivado de estas relaciones puede suponer una ventaja para una organización, que de forma consciente o inconsciente trataría de influir en su desarrollo, para poder apropiarse de su valor (Burt, 2000; Kogut, 2000; Koka y Prescott, 2002; Yli-Renko et al., 2001; Adler y Kwon, 2002).

En consecuencia, con el prisma de análisis de este trabajo, consideramos que los PCYTs son el origen de las diferentes relaciones que facilitan el acceso y el intercambio de los recursos externos valiosos para las organizaciones científicas y tecnológicas especializadas, cada vez más necesitadas de complementar sus recursos internos. Estos recursos se complementarían con la interacción social activa promovida por el parque que representa un valor positivo, que denominaremos capital social, y cuyo valor diferenciado viene dado por sus tres dimensiones de análisis, es decir, primero por ser un mecanismo “facilitador” para establecer una configuración y vínculos de intercambio, segundo por promover la creación de confianza que consideramos es necesaria para fortalecer expectativas transparentes de recompensas en el intercambio, y tercero y último por facilitar la interacción gracias a la metas, cultura y normas compartidas por las organizaciones relacionadas (Inkpen y Tsang, 2005).

3. EL ANÁLISIS DEL VALOR EN LOS PARQUES CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS BAJO LA PERSPECTIVA DEL CAPITAL SOCIAL

El origen de la expresión capital social apareció recogido de forma implícita en los estudios sociológicos de comunidades (Nahapiet y Ghoshal, 1998), considerándose como un bien “*intangibile*”. Sin embargo, no fue hasta la obra de Coleman (1988) cuando se comienza a utilizar en la comunidad científica para distinguirlo del capital físico y del capital humano. De igual forma que otros tipos de capital, Coleman (1988) definió que el capital social era productivo, y orientado hacia la consecución de metas, que serían imposibles en su ausencia.

A pesar de no existir un consenso en la literatura en cuanto a la definición de capital social⁷, en este trabajo, siguiendo a Nahapiet y Ghoshal (1998, pág. 243), lo consideramos como “*la suma de recursos actuales y potenciales incorporados en, disponibles a través y derivados de*

⁷ Las revisiones más completas sobre definiciones de capital social han sido realizadas por Adler y Kwon (2000 y 2002).

la red de relaciones poseída por un individuo o por una unidad social". Esta definición es una de las más completas en el sentido de considerar al capital social como la red de relaciones tanto como a los activos que puedan ser movilizados a través de la misma, además de considerarlo como un concepto multidimensional.

En un solo concepto, el capital social recoge cuál es el incremento de valor generado por una empresa que se sirve de sus relaciones de con otros individuos y organizaciones con el fin de adquirir los recursos externos que necesitan para el desarrollo de su actividad. Posteriormente la combinación eficiente de los mismos con sus recursos internos puede permitirles conseguir una ventaja competitiva (Lee, Lee y Pennings, 2001). Como se indicó con anterioridad, el desarrollo del capital social está empezando a verse como un aspecto crítico en la construcción de una ventaja competitiva en el mercado (Burt, 1992; Walter, Kogut y Shan., 1997; Nahapiet y Ghoshal, 1998; Baker, 2000; Cohen y Prusak, 2001; Gabbay y Leenders, 2001). Sin embargo, hemos de considerar que el capital social se encuentra condicionado por el logro de las metas y objetivos profesionales de los agentes beneficiados (Gabbay y Leenders, 1999a), pues no todas las relaciones, ni durante un tiempo definido, conducen al desempeño deseado, lo que implica que posee un valor contingente o "limitado" (Burt, 1997).

Los primeros trabajos que han recogido explícitamente los beneficios del capital social fueron aplicados exclusivamente sobre actores individuales y su "*medio ambiente*". No obstante, con la aparición de trabajos posteriores como el de Burt (1992) se amplió la cuestión central de estudio a un nivel corporativo o empresarial. De esta forma, la base de sus estudios esta dirigida hacia el análisis de cómo la estructura económico-social está relacionada con el logro de los objetivos y metas de las organizaciones y de sus miembros. Por tanto, estas empresas u

organizaciones empiezan a considerarse como “actores” corporativos dentro de la estructura social que les rodea (Nahapiet y Ghoshal, 1998).

En las relaciones organizativas surgidas en la estructura de los PCYTs, y que identificamos en el apartado anterior como generadoras de valor, podemos destacar tres componentes diferenciados aunque complementarios, que representarían el valor positivo reflejado en las dimensiones que conforman el capital social (Adler y Kwon, 2002). Estos factores como fuentes del capital social se originan en las relaciones, y se encuentran representados en la oportunidad para el intercambio, la motivación hacia el mismo y la capacidad para combinar y utilizar los recursos en la interacción (Nahapiet y Ghoshal, 1998). En nuestro caso, nos sirven para poder identificar el capital social como un concepto multidimensional asociado a las empresas integrantes de los PCYTs, y que se deriva de las relaciones existentes en las estructuras generadoras de valor.

En primer lugar, pensamos que dentro de un PCYT las empresas se benefician de una dimensión estructural que hace referencia a la estructura de comunicación que crea los mecanismos para la interacción entre las organizaciones y facilita la oportunidad para poder acceder a los recursos de las organizaciones inmersas. Esta dimensión ha sido representada en el modelo de creación de nuevo capital intelectual propuesto por Nahapiet y Ghoshal (1998), donde se considera que el acceso para combinar/intercambiar capital intelectual es una oportunidad para establecer vínculos a nivel organizativo con otras organizaciones gracias a los vínculos directos o indirectos de la estructura, a la configuración de la misma y la apropiación que pueden hacer las organizaciones de los mismos. Esta dimensión, de forma general, puede identificarse a través de las características de una red de relaciones de carácter social y representada en la estructura de la red, la intensidad, densidad, centralidad y variedad

de las relaciones (Wasserman y Faust, 1994). De forma más específica, se podría considerar como el nivel de participación de las organizaciones en consorcios y centros investigadores, en el personal contratado como resultado directo o indirecto de las relaciones entre empresas y relaciones empresa-organismo, en la participación en asociaciones, y por último con otras medidas como el nivel de participación en estructuras conjuntas que facilite el avance de nuevas tecnologías (Chakrabarti y Santoro, 2004).

La segunda dimensión, que pensamos que generaría valor a nivel empresarial gracias a las relaciones establecidas en un PCYT es la dimensión relacional, determinada por las expectativas que motivan a los agentes al intercambio de recursos en ausencia de retornos inmediatos o ciertos (Adler y Kwon, 2002). Es decir, en la anticipación de valor y la motivación para combinar/intercambiar recursos y capital intelectual (Nahapiet y Ghoshal, 1998), gracias a la existencia de confianza, expectativas u obligaciones recíprocas que se han generado a lo largo del tiempo entre los distintos actores de la estructura económico-social representada en el PCYT. Lesser (2000) considera que esta dimensión puede operacionalizarse utilizando variables que ejemplifican el desarrollo de confianza en el proceso de interacción. En nuestro análisis de los PCYT como estructuras generadoras de valor, podemos conceptualizar esta dimensión como la voluntad de los agentes económicos dentro de los PCYT para compartir ideas, sentimientos y metas específicas, los motivos entre los organismos-organizaciones para compartir sus habilidades y por último en las percepciones organizativas de que los principios que utilizan los socios son aceptables (Chakrabarti y Santoro, 2004)

La última dimensión, recoge la necesidad de que en los agentes de un PCYT exista una capacidad combinatoria necesaria para comprender y descifrar los códigos, narrativas y

lenguajes específicos entre los agentes del parque, que por definición, tienen unas características marcadamente tecnológicas. Esta dimensión, de carácter cognitivo y de forma complementaria a las dos dimensiones anteriores, recogería el valor obtenido gracias a la capacidad para combinar recursos y capital intelectual (Nahapiet y Ghoshal, 1998). Esta dimensión se vería plasmada en la existencia de un lenguaje común y una similitud de visiones y prioridades que las organizaciones han desarrollado como parte de sus interacciones para comprender las actividades y metas del resto de organizaciones-instituciones (Lesser, 2000). De forma más específica, y siguiendo el modelo de interacciones de Chakrabarti y Santoro (2004) podemos identificar esta dimensión a través de variables como el nivel conjunto en la toma de decisiones en acuerdos de consultoría tecnológica, el nivel compartido de participación en actividades, y por último, con el nivel conjunto de interacciones desarrolladas junto a personal específico para el avance de nuevas tecnologías.

La identificación teórica de estas tres dimensiones del capital social nos permite utilizar el marco de análisis propuesto por la teoría del capital social (Coleman, 1988) y que consideramos como particularmente adecuado para estudiar los beneficios empresariales surgidos de las relaciones con otras empresas u organismos localizados en los PCYT. Este análisis pretende sumarse al creciente interés de los académicos por el concepto del capital social como un marco teórico que puede ofrecer algo de luz a una gran cantidad de interrogantes cuya resolución puede tener importantes implicaciones prácticas en el ámbito empresarial. Leenders y Gabbay (1999b) plantean varias líneas de investigación con mucho potencial para el estudio de las organizaciones. Entre todos ellos destacan cuatro desafíos: la identificación y medición de las dimensiones que lo conforman, el valor contingente del capital social, el tiempo y la causalidad asociados a las especificaciones dinámicas de una red de relaciones y, por último, la gestión del capital social. En este trabajo tratamos de

profundizar en las dos primeras cuestiones primero planteando un análisis conceptual de los PCYTs como estructuras generadoras de valor y después tratando de identificar variables que puedan influir en su valor contingente.

Para responder al primer desafío, hemos utilizado el concepto multidimensional de capital social propuesto por Nahapiet y Ghoshal (1998), donde se estructuran a nivel organizativo las dimensiones del capital social utilizadas en los principales trabajos previos de la literatura (dimensión estructural, dimensión relacional), añadiendo explícitamente a los mismos una dimensión cognitiva. Este modelo multidimensional es el más utilizado en la literatura de estudios empresariales y donde cada dimensión recoge un aspecto diferenciado, aunque complementario del beneficio originado en las relaciones dentro del parque. Así, en la dimensión estructural se analiza la accesibilidad de las organizaciones a conocimientos, informaciones y otros recursos, en la dimensión relacional se estudia el valor de la confianza y la capacidad comunicativa para integrar y combinar los recursos y por último la dimensión cognitiva desarrolla el valor de la creación de lenguajes y normas comunes compartidas como factor clave del intercambio. Con esta distinción, y aplicado al estudio de los PCYTs como estructuras generadoras de valor empresarial, queremos superar la visión limitada de que la pertenencia a un PCYT es siempre beneficiosa (Gabbay y Leenders, 2001). En este sentido, la literatura en capital social demuestra que la generación y explotación del capital social puede mejorar los flujos de información, reducir los costes de transacción y, por tanto, promover una participación más efectiva (Adler y Kwon, 2002; Gabbay y Leenders, 2001)

Para responder al segundo desafío podríamos distinguir como primer factor moderador las propias características de la empresa como por ejemplo, su origen (Spin-off académico o corporativo, incubadora, exterior de la empresa) o la motivación por localizarse en la

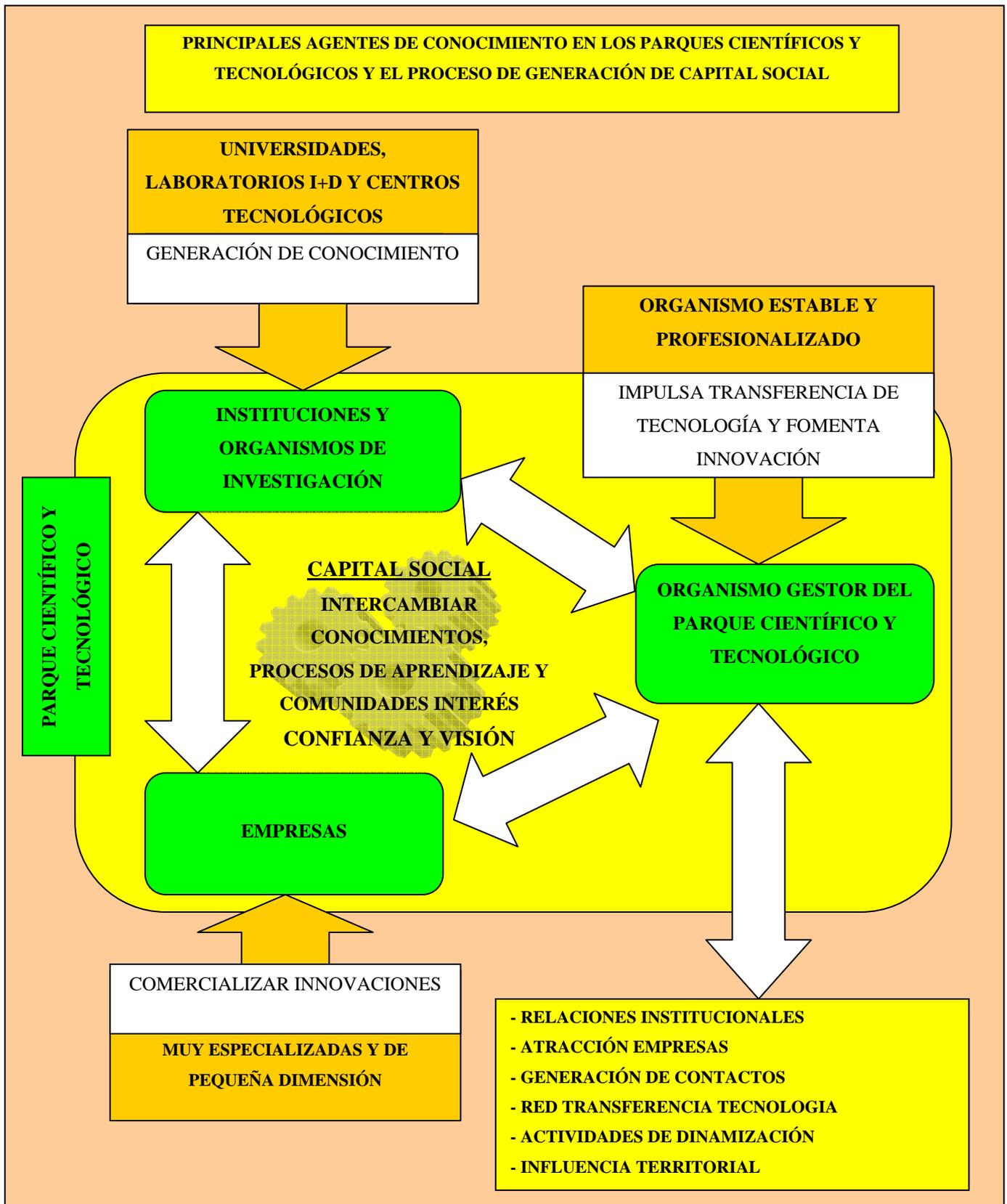
estructura del parque. También se puede tener en cuenta el valor del origen de las relaciones, diferenciando entre los beneficios derivados de las relaciones entre empresas y entre empresas y otros organismos. Estos factores pensamos que pueden influir de diferente forma en el valor representado en el capital social, aunque es necesario en trabajos posteriores realizar una mayor profundización en la naturaleza de las diferencias en el valor generado en cada una de las dimensiones. También como factor contingente del capital social hemos de destacar que sólo nos basamos en los efectos positivos de la pertenencia a una red olvidando los aspectos negativos (Portes y Landolt, 1996). Por último, consideramos que el valor último de las diferentes dimensiones del capital social podría depender de otros factores contextuales como las contingencias de las tareas, las capacidades complementarias, el sector de actividad de la empresa, la edad del parque, el tamaño, el tipo de tecnología, el tipo de relación, etc.

4. CONCLUSIONES Y PRINCIPALES LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Este estudio está en la línea de recientes trabajos donde se contextualiza la investigación organizativa, lo que permite que los modelos teóricos sean más adecuados y donde la futura interpretación de los resultados empíricos pueda ser más robusta (Rousseau y Fried, 2001). Es decir, estamos utilizando un concepto emergente como el capital social para identificar las fuentes generadoras de valor en el contexto específico de los PCYT.

El principal objetivo de este trabajo ha sido plantear bajo la perspectiva del capital social analizar el papel de los PCYT como estructuras generadoras de interacciones empresariales de valor (Ver Figura 2), tratando de proponer una visión más completa que supere las

Figura 2: Interacciones generadoras de valor en los PCYT's



Fuente: Elaboración propia

limitaciones de los trabajos previos donde lo importante era considerar únicamente la importancia de la acumulación de recursos y organizaciones.

En esta figura 2 podemos ver de forma simplificada el funcionamiento y la utilidad de los parques. Por un lado, los PCYT representan lo que se ha denominado como el modelo espiral de innovación de la “Triple Hélice” (Etzkowitz, 2002) que captura relaciones mutuas y recíprocas en diferentes puntos dentro del proceso de capitalización de conocimientos. Los tres principales puntos de la innovación estarían basados en las relaciones entre las empresas de la industria, las universidades y los centros de investigación y el gobierno en sus diferentes niveles de actuación. De esta forma, en la yuxtaposición de estructuras generadoras de valor que desarrolla un PCYT (Sanz, 2005) encontramos:

- La administración profesional, promotora del desarrollo del parque, generadora de contactos informales y relaciones institucionales fuera del parque, que desarrolla actividades dinamizadoras, que oferta servicios de valor añadido, que absorbe la influencia territorial y que formaría parte y junto con otros parques de una importante red global de transferencia de tecnología.
- Las Universidades, laboratorios de I+D, Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación y Centros de investigación como principales agentes encargados de generar y difundir conocimientos de carácter básico a través de publicaciones
- Las empresas de pequeña dimensión y alta especialización tecnológica que conviven con las empresas especializadas en ofertar servicios de alto valor añadido

(asesoramiento legal y financiero, formación, etc.) y cuya principal función es la de comercializar y rentabilizar las innovaciones.

Estos agentes confluyen en la estructura del PCYT, donde actúan como factores catalizadores del crecimiento económico regional a través de la atracción y la creación de empresas de alta tecnología. Sin embargo, en nuestro objeto de estudio, nos centramos principalmente en la faceta de generación de contactos, que como propone la IASP (Sanz, 2004), los parques como estructuras generadoras de capital social puede ser una línea interesante de investigación. En nuestro caso, este trabajo puede suponer el punto de partida para poder estudiar el efecto sobre los resultados empresariales de los recursos actuales y potenciales incorporados en la estructura del parque, disponibles a través de intercambiar conocimientos, desarrollados en comunidades de práctica/interés y generadores de confianza y una visión compartida. Estos recursos tendrían su origen en la red de relaciones que se establecen entre empresas y entre empresas con instituciones.

De forma complementaria, a lo largo del trabajo hemos identificado las dimensiones del capital social y las hemos justificado en el entorno de los PCYT. Esto nos conduce a plantear un modelo general donde las relaciones entre iguales (empresa-empresa) o empresa-institución dentro de los PCYT (incluyendo el propio organismo gestor del parque como una institución) originarían las dimensiones del capital social que como recurso valioso para la empresa influiría positivamente sobre su resultado empresarial, estando moderado por diferentes factores contextuales.

En resumen, este trabajo puede suponer el punto de partida para futuras líneas de investigación que traten de analizar las diferencias en resultados de las empresas de los

PCYTs originadas en el capital social derivado de las relaciones organizativas con el resto de organizaciones e instituciones que integran el parque. Estas nuevas ramas de investigación tratarían de identificar las diferencias en el capital social generado a raíz de cada tipo de relaciones, así como los diferentes efectos que el tipo de relación puede suponer en cada dimensión del capital social. Además, también nos puede facilitar la labor de identificar qué variables pueden moderar o distorsionar el valor generado por la naturaleza contingente del capital social. Por ello, la realización de una futura investigación del valor generado por el capital social dentro de los PCYTs puede tener mayor interés ya que los parques se han constituido en una red de infraestructuras científicas y tecnológicas de apoyo empresarial. Esta infraestructura ha se ha convertido en uno de los mejores lugares físicos para fomentar la innovación empresarial a través de la interacción de información, conocimientos, tecnología y todo tipo de recursos valiosos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adler, P. y S.W. Kwon (2000): “Social Capital, The Good, The Bad and the Ugly”; pp. 89-115; en Lesser, E.L. (editor); Knowledge and Social Capital: Foundations and Applications, Butterworth Heinemann, Boston.

Adler, P. y S.W. Kwon (2002): “Social Capital: Prospects for a New Concept”, Academy of Management Review, 27, pp. 17-40.

APTE (2004-2005). www.apte.org (Consultada por primera vez en septiembre 2004)

Baker, W. (2000): Achieving Success Through Social Capital: Tapping the Hidden Resources in Your Personal and Business Networks, Jossey-Bass, San Francisco.

Bakouros, Y.L., D.C. Vardas y, N.C. Varsakelis (2002). “Science park, a high tech fantasy? An analysis of the science parks of Greece”, Technovation 22, pp. 123-128.

Burt, R. (1992). *Structural Holes: The Social Structure of Competition*. Cambridge. Harvard University Press.

Burt, R. (1997): "The Contingent Value of Social Capital", *Administrative Science Quarterly*, 42, No2, pp. 339-365.

Burt, R. (2000): "The Network Structure of Social Capital", pp. 345-423, *Research in Organizational Behavior*, 22, Sutton RI, Staw BM (eds), JAI Press, Chicago.

Carayannis, E.G., J. Alexander y A. Ioannidis (2000) "Leveraging Knowledge, Learning, and Innovation in Forming Strategic Government – University – Industry (GUI) and RandD partnerships in the US, Germany and France", *Technovation*, 20, pp.477–488.

Chakrabarti, A.K y M.D. Santoro (2004): "Building Social Capital and learning environment in University – Industry relationships", *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 1 (1), pp. 19-35

Cohen, D. y L. Prusak (2001): *In Good Company: How Social Capital Makes Organizations Work*, Harvard Business School Press, Cambridge, Massachusetts.

Coleman, J. (1988): "Social Capital in the Creation of Human Capital", *American Journal of Sociology* 94 (special supplement):95-120.

Etzkowitz, H (2002) "The Triple Helix of University - Industry – Government: Implications for Policy and Evaluation", Working Paper Institutet för studier av utbildning och forskning, Stockholm.

Gabbay S. M. y R.T. Leenders (2001): "Social Capital of Organizations: From Social Structure to the Management of Corporate Social Capital"; pp. 1-20, en Gabbay S. M. y Leenders R. T. (eds.): *Research in the Sociology of Organizations, Volume 18: Social Capital of Organizations*, Elsevier, London.

Granovetter, M.S. (1992): "Problems of Explanation in Economic Sociology", en Noria, J. y Eccles, C.J. (eds): *Networks and Organization*, pp. 29-56.

IASP (2004/2005). www.iaspworld.org/ (Consultada por primera vez en septiembre 2004)

Inkpen, A.C. y E.W.K Tsang (2005): “Social Capital, Networks and Knowledge Transfer”, *Academy of Management Review*, 30, pp. 146-165.

Kogut, B. (2000):”The Network as Knowledge: Generative Rules and the Emergence of Structure”, *Strategic Management Journal*, Special Issue 21, pp. 405-425.

Koka, B.R. y J.E. Prescott (2002): “Strategic alliances as social capital: a multidimensional view”, *Strategic Management Journal*, 23, pp. 795-816

Lee, C., K. Lee y J. M. Pennings (2001): “Internal Capabilities, External Networks, and Performance: a Study on Technology Based Ventures”, *Strategic Management Journal*, 22, pp. 615-640.

Leenders R.T. y S. M. Gabbay (1999a): “Corporate Social Capital: The Structure of Advantage and Disadvantage”; en Leenders R. T. y Gabbay S. M. (eds.): *Corporate Social Capital and Liability*, Kluwer, New York, pp. 1-14.

Leenders R.T. y S. M. Gabbay (1999b): “An Agenda for the Future”; en Leenders R. T. y Gabbay S. M. (eds.): *Corporate Social Capital and Liability*, Kluwer, New York, pp. 483-494.

Lesser, E. L. (2000): “Leveraging Social Capital in Organizations”; en Lesser E. L. (ed.): *Knowledge and Social Capital: Foundations and Applications*, Butterworth-Heinemann, pp. 3-16.

Malecki, E.J. (2005). “How Can Higher Education Institutes Promote Innovation in Local SMEs?. OCDE Conference on “Fostering Entrepreneurship: The Role of Higher Education”, Trento, Italia, 23-24 junio.

Mateu, X. (2000): “Servicios en los Parques Tecnológicos”, *Alta Dirección* n°214, pp. 393-399.

McDonald, S. y DENG, Y. (2004):”Science Parks in China: A Cautionary Exploration”, *International Journal of Technology Intelligence and Planning*, 1, pp. 1-14.

Moran, P. y S. Ghoshal (1999): "Markets, Firms, and the Process of Economic Development", *Academy of Management Review* 24, pp. 390-412.

Nahapiet, J. y S. Ghoshal (1998): "Social Capital, Intellectual Capital and the Organizational Advantage", *Academy of Management Review*, 23, pp. 242-266.

Ondategui, J.C. (2001). *Los Parques Científicos y Tecnológicos en España: Retos y Oportunidades*, Madri+d. Libro en formato electrónico descargado el 20 de septiembre de 2004 de la Web <http://www.madri+d.org/>

Porter, M. (1998): "Clusters and the New Economic of Competition", *Harvard Business Review*, noviembre-diciembre, pp. 77-90.

Portes, A. y P. Landolt (1996): "*The Downside of Social Capital*", *The American Prospect*, 26, may-june.

Romera, F. (2000). *La APTE. Su historia y presente*". *Alta Dirección* nº 214, pp. 385-392.

Rousseau, D.M., y Y. Fried (2001) "Location, Location, Location : Contextualizaing Organizational Research", *Journal of Organizational Behavior*, 22, pp. 1-13.

Sanz, L. (2005): Definiciones incluidas en www.iaspworld.org (Consultada por primera vez en septiembre 2004)

Shearmour, R. y D. Deloreux (2000): "Science parks: actor or reactors?", *Canadian Science Parks in their Urban Context*", *Environment and Planning*, 32 (6), pp. 1065-1082.

Siegel, D.S, P. Westhead y M. Wright(2003): "Assessing the impact of university science parks on research productivity: exploratory firm level evidence from the United Kingdom", *International Journal of Industrial Organization*, 21 (9), pp. 1357-1369.

Tsai, W. y S. Ghoshal (1998): "Social Capital and Value Creation: An Empirical Study of Intra-Firm Networks", *Academy of Management Journal*, 41, pp. 464-476.

Walker, G., B. Kogut y W. Shan (1997): "Social Capital, Structural Holes and the Formation of an Industry Network" *Organization Science*, 8, pp.109-125.

Wasserman, S. y K. Faust (1994): *Social Network Analysis: Methods and Applications*, Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Yli-Renko, H., E. Autio y H. Sapienza (2001): “*Social Capital, Knowledge Acquisition and Knowledge Exploitation in Technology-Based New Firms*”, *Strategic Management Journal*, 22, pp. 587-613.