

# EL VALOR DE LA GESTIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL EN LOS PARQUES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS. PROPUESTA DE UN NUEVO MODELO ORGANIZATIVO PARA GALICIA

NURIA CALVO BABÍO  
Universidad de Santiago de Compostela

Recibido: 3 de julio de 2008

Aceptado: 25 de septiembre de 2008

---

**Resumen:** Desde hace una década, los parques científicos y tecnológicos se han configurado como agentes clave del sistema de innovación gallego. La creación de un entorno físico que sirva de lugar de encuentro entre la empresa y la universidad, con el respaldo de la Administración local y orientado a favorecer el contacto, el conocimiento y el tránsito de ideas y experiencias entre las comunidades científica y empresarial, ha provocado que en los últimos diez años se hayan implantado diferentes tipos de parques con el objetivo de que estos organismos permitan atraer inversiones en tecnología y potenciar la investigación científica y el desarrollo tecnológico. El diseño organizativo elegido por las diferentes entidades constituidas ha variado en función de su dimensión, de sus recursos económicos disponibles y de la institución promotora del parque. En Galicia, al igual que en el resto de España, existen parques científicos, tecnológicos e infraestructuras de apoyo a la innovación, y cada una de ellas desarrolla un papel fundamental en el incipiente sistema de innovación. En este análisis, partiendo de una revisión conceptual de los distintos modelos de gestión de capital intelectual, se realiza una propuesta organizativa destinada a crear y mantener la gestión del conocimiento en el Parque Tecnológico de Galicia.

**Palabras clave:** Parques científico-tecnológicos / Gestión del capital intelectual / Diseño organizativo.

## THE VALUE OF INTELLECTUAL CAPITAL MANAGEMENT IN SCIENTIFIC AND TECHNOLOGIC PARKS. PROPOSAL OF A NEW ORGANIZATIONAL MODEL FOR GALICIA

**Abstract:** Scientific and Technologic Parks have been considered key agents of the Galician innovation system for the last ten years. A physical environment as a meeting point for companies and researches, supported by local Administration, should facilitate knowledge and ideas and experiences exchange between scientific and business communities. As a consequence of this situation, scientific and technologic parks have been designed to promote applied research and technologies development. Parks have designed different organizational structures depending on their size, economic resources and agent promoting. In Galicia, as the rest of Spain, there are Scientific, Technologic Parks and Innovation supportive infrastructures. Each one plays a different role in the innovation system. From a previous review of different Intellectual Capital Models, the author makes an organizational proposal, aimed to create and maintain the knowledge management inside of The Technologic Park of Galicia.

**Keywords:** Scientific and technologic parks / Intellectual capital management / Organizational design.

---

## 1. INTRODUCCIÓN: UN NUEVO MODELO DE RELACIÓN EMPRESARIAL

Durante los últimos años, la proliferación en nuestro país de parques científicos, tecnológicos y científico-tecnológicos ha sido muy elevada. Desde que en el año

1985 se constituyeron las sociedades que darán lugar a los parques tecnológicos de las Comunidades Autónomas del País Vasco, Cataluña, Madrid, Andalucía, Asturias, Galicia, Valencia y Castilla y León, la creación de este tipo de organizaciones ha crecido de forma exponencial hasta alcanzar a finales del año 2006 la cifra de 72 entidades entre socios y miembros asociados (APTE, 2007).

¿Qué ha ocurrido para que las Administraciones, universidades y empresas hayan movilizadoinversiones en la creación de este nuevo modelo de organización mixta basada en la innovación? El origen de los parques tecnológicos está muy ligado a la experiencia vivida hace más de treinta años en Estados Unidos: el “fenómeno de Silicon Valley”. Allí, durante apenas dos décadas, el desarrollo tecnológico sirvió de base a un crecimiento económico tan espectacular que, a partir de entonces, agentes clave como las Administraciones regionales, las universidades y los empresarios de otros países, viendo el éxito del modelo de cooperación que allí se había forjado, intentaron reproducir el fenómeno, dando lugar así a la creación en todo el mundo de los denominados parques tecnológicos (Cannon, 2002).

A pesar del hecho de que a lo largo de estos años la implantación de este modelo en otros países ha sufrido múltiples adaptaciones y sesgos debidos a las distintas realidades vividas en cada región, los procesos innovadores que originaron el éxito de este fenómeno permanecen en la mayoría de estas organizaciones, y siguen siendo la piedra angular que los diferencia de otro tipo de entidades de apoyo a la innovación (Bellavista, 1999, 2000):

- a) La dimensión espacial del parque se configura como uno de sus valores clave. Para que una organización se constituya como parque tecnológico debe ofrecer una localización física y unas instalaciones técnicas adecuadas para que los profesionales de empresa y los investigadores puedan trabajar en proyectos conjuntos de I+D, y servir de polo de desarrollo tecnológico a una área delimitada.
- b) Es necesario que al menos una universidad participe en proyectos de investigación aplicada con aquellas empresas interesadas, con medios materiales y sobre todo humanos, de forma que a medio plazo genere empresas a través de sus graduados y potencie el desarrollo económico. Esta visión comprometida con la realidad, tan común en las universidades americanas desde sus inicios, ha tardado casi cien años en trasladarse a las universidades europeas. Así, la Universidad de Stanford en Palo Alto (EE.UU.), creó en su campus un parque industrial para implantar empresas tecnológicas a través de un modelo de tal éxito que provocó que en todo el valle se construyeran nuevos parques para alojar a las empresas que allí se desarrollaron. La propia Universidad animaba a sus estudiantes a crear empresas (*spin-off* académicos), favoreciendo las infraestructuras necesarias para ello (incubadoras), germen de nuevos parques científicos y tecnológicos.
- c) Las empresas localizadas en el parque asumirán el compromiso de realizar actividades de I+D e innovación, generando nuevas empresas a partir de procesos de escisión de parte de sus plantillas (*spin-off* industriales) (APTE, 2004).

- d) Es necesario contar con un entorno físico (tecnologías de información y comunicaciones) y con un mercado de capitales que favorezca el desarrollo empresarial del parque. En este sentido, el Departamento de Defensa americano tuvo un papel clave en el desarrollo de las empresas de Silicon Valley al favorecer el desarrollo de proyectos tecnológicos que fomentaron la actividad de las empresas localizadas en esta área. Esta situación provocó el interés de los inversores, potenciando el nacimiento de nuevos modelos de financiación de capital-riesgo facilitadores del desarrollo empresarial, que se han exportado en los últimos años a numerosos países (Danks, 2002).

Sin embargo, la disponibilidad de un entorno físico y tecnológico adecuado no garantizaba la creación y el mantenimiento del capital intelectual en los parques científicos y tecnológicos ni permitía diferenciarlos como agentes “creadores de conocimiento” a largo plazo. De acuerdo a la teoría de los recursos y capacidades (Penrose, 1958), afirmar que la acumulación de conocimiento en el interior de una organización puede ser la base de su ventaja competitiva sostenible está basada en dos propiedades significativas del conocimiento (Knudsen, 1995):

- a) La naturaleza de este conocimiento debe basarse en la experiencia en lugar de ser un conocimiento “objetivo”. Esto implica que contiene un componente “tácito” lo suficientemente relevante como para dificultar su transferencia de una empresa a otra, así como para complicar su imitación por parte de los competidores.
- b) Se asume que la base del conocimiento de la empresa no se compone fundamentalmente de la suma del capital humano (conocimientos) individual sino que se fundamenta en lo que Coleman (1988, 1990) describe como “capital social” y en lo que Prescott y Visscher (1980) denominan “capital organizacional”. Siguiendo este enfoque, la ventaja competitiva de una empresa estará muy relacionada con la existencia de “rutinas organizativas” (Diedrickx y Cool, 1989) no disponibles en el mercado de factores. Como el “capital social”, las rutinas organizativas constituirán una especie de “capital inmaterial” que es el resultado del trabajo conjunto a largo plazo de los poseedores de recursos valiosos en la organización. De esta forma, los recursos son valiosos y escasos como consecuencia de la especialización de la acción directiva (Cuervo, 2002).

En un esfuerzo integrador, Bontis, Chong y Richardson (2000) consideran tres componentes del capital intelectual: el capital humano –definido como “*el stock de conocimiento individual que se encuentra en los empleados de una organización*”–, el capital estructural –que incluye el almacén no humano de conocimiento en la organización, y que comprende bases de datos, mapas conceptuales, manuales de procesos, estrategias, rutinas y todo aquello cuyo valor para la empresa es supe-

rior al de su coste material– y, por último, el capital relacional –que engloba el conocimiento implícito en todas las relaciones que una organización mantiene con sus clientes, con los competidores, proveedores, asociaciones externas o con la administración pública–. Asimismo, estos autores realizan una comparación de esta tipología con otras que han sido consideradas anteriormente (tabla 1).

**Tabla 1.-** Comparación de las conceptualizaciones de capital intelectual

ANNIE BROOKING (UK)	GÖRAN ROSS (UK)	THOMAS STEWART (USA)	NICK BONTIS (CANADA)
<i>Activos centrados en las personas:</i> habilidades, capacidades y experiencia, capacidades de resolución de problemas y estilos de liderazgo	<i>Capital humano:</i> competencia, actitud y agilidad intelectual	<i>Capital humano:</i> los empleados son uno de los activos más importantes de la organización	<i>Capital humano:</i> el conocimiento a nivel individual que posee cada empleado
<i>Activos de infraestructura:</i> todas las tecnologías, procesos y metodologías que capacitan a la empresa para realizar su función	<i>Capital organizacional:</i> todos los activos procedentes de procesos de innovación, propiedad intelectual y cultura organizacional	<i>Capital estructural:</i> conocimiento incluido en las tecnologías de información	<i>Capital estructural:</i> activos no humanos o capacidades organizacionales utilizadas para satisfacer las demandas del mercado
<i>Propiedad intelectual:</i> know-how, marcas y patentes	<i>Capital de renovación y desarrollo:</i> nuevas patentes y esfuerzos de formación	<i>Capital estructural:</i> todas las patentes, planes y marcas registradas	<i>Propiedad intelectual:</i> a diferencia del capital intelectual, es un activo protegido y tiene una definición legal
<i>Activos mercantiles:</i> marcas, clientes, lealtad del cliente y canales de distribución	<i>Capital relacional:</i> conjunto de relaciones que incluyen a <i>stakeholders</i> internos y externos	<i>Capital de clientes:</i> información de mercado utilizada para captar y retener a los clientes	<i>Capital relacional:</i> el capital de clientes es sólo una característica del conocimiento incluido en las relaciones organizacionales

FUENTE: Bontis, Chong y Richardson (2000).

A partir de este esfuerzo de conceptualización del capital intelectual, en los últimos años se han diseñado diversos modelos con el objetivo de configurar un marco de referencia teórico que permita identificar una serie de indicadores de medida del capital intelectual en las organizaciones.

Desde estos modelos, es relevante la propuesta realizada por Edvinsson y Malone (1997), denominada *Skandia Navigator*, que expone cinco enfoques: financiero, de clientes, humano, de procesos y de renovación y desarrollo como elementos del sistema de capital intelectual, y que propone un conjunto de indicadores para cada uno de ellos. El *Skandia Navigator* utiliza indicadores de medida absoluta e índices de eficiencia del capital intelectual, diferenciando entre capital humano, capital estructural y capital intelectual. La contribución más importante de este modelo es su integridad, contando con una perspectiva financiera y otras más relacionadas con el ámbito organizativo que combinadas permiten estimar el valor de mercado de la organización (Bontis, 2001).

Asimismo, Bontis (2001) realiza un análisis en el que estudia las relaciones causa-efecto entre los diferentes elementos del sistema de capital intelectual y entre su

utilización y los resultados empresariales. Resalta la importancia del bloque de capital humano como el componente más relevante en comparación con el resto de los elementos, teniendo en cuenta que el capital humano no puede pertenecer a la organización.

El *Intellectual Assets Monitor* propuesto por Sveiby (1997) plantea la necesidad de determinar el objetivo de la medición y, dependiendo del usuario final (interno o externo), realiza un mayor esfuerzo en algunas variables e indicadores. Sveiby diferencia entre capital humano y capital estructural, y clasifica los activos intangibles en tres categorías: estructura externa, estructura interna y competencia individual, con el fin de conseguir un balance de activos intangibles.

El modelo *Intellect* (1998), desarrollado en España en el grupo de trabajo del Instituto Universitario Eurofórum, presenta tres bloques dentro del enfoque de capital intelectual: el capital humano, el capital estructural y el capital relacional. Utiliza una perspectiva multidimensional teniendo en cuenta el criterio temporal, interno/externo, de stock/flujo y de conocimiento explícito/tácito (Bueno Campos y Morcillo Ortega, 2002; Bueno Campos, 2000).

Por último, el modelo de Nova (2000) calcula el *gap* existente entre la situación del capital intelectual en dos períodos diferentes, y el efecto recíproco de cada bloque (tabla 2).

**Tabla 2.- Modelos de capital intelectual**

MODELOS	ESTRUCTURA	CARACTERÍSTICAS RELEVANTES
Navegador de Skandia (Edvinsson, 1992-1997)	Enfoque cliente Enfoque financiero Enfoque humano Enfoque procesos Enfoque renovación	Indicadores de medida absoluta Índices de eficiencia
University of Western Notario (Bontis, 1996)	Relación de causalidad: - Capital humano - Capital relacional - Capital organizativo	Indicadores de resultados
Monitor de activos intangibles (Sveiby, 1997)	Estructura interna Estructura externa renovación Competencias	Indicadores de crecimiento Indicadores de eficiencia Indicadores de estabilidad
Modelo Intellect (I.U. Eurofórum, 1997-1998)	Bloque de capital humano Bloque de capital estructural Bloque de capital relacional	Indicadores de presente y futuro
Modelo Nova (Camisón, Palacios y Devece, 1998)	Capital humano Capital organizativo Capital social Capital de innovación y aprendizaje	Indicadores de procesos dinámicos

FUENTE: Merino y Díaz (2007).

Siguiendo un enfoque basado en el análisis de los recursos y capacidades estratégicas de la empresa, Grant (1996) denomina “capital humano” al conjunto de des-

trezas, conocimientos y habilidades de razonamiento y de toma de decisiones de las personas, y afirma que la identificación y valoración del stock de capital humano de una empresa es complejo puesto que los métodos directos de evaluación del resultados, experiencia y titulación sólo sirven como indicadores del potencial real de los individuos. De esta forma, la capacidad organizativa de una empresa supone la integración de grupos de recursos –especialmente los recursos humanos– a través de varios mecanismos:

- 1) Reglas y directrices, que sirven para facilitar la transferencia de conocimiento tácito a conocimiento explícito a través de procedimientos de estandarización y sistemas de comunicación.
- 2) Secuenciación, que facilita la integración de conocimientos especializados de forma independiente.
- 3) Rutinas organizativas, es decir, modelos de actividades regulares y previsibles que están constituidos por una secuencia de acciones individuales coordinadas.
- 4) Resolución de problemas y toma de decisiones grupales, mecanismos reservados para tareas complejas, importantes y poco habituales.

Siguiendo este enfoque, el capital intelectual es concebido como una inversión en recursos humanos. El desarrollo del capital humano supone inculcar ciertas capacidades en los individuos. Estas capacidades les permitirán desempeñar una serie de tareas que de otra forma serían incapaces de llevar a cabo (Watson y Papamarcos, 2002). El enfoque de “la gestión de flujos de conocimiento”, complementario al del “capital intelectual” o de “medición de intangibles”, ofrece los modelos, sistemas y políticas para mejorar la creación del capital intelectual en la organización (Bueno, 2002; Marr, 2005). Así, una adecuada gestión de recursos humanos en el seno de una organización puede contribuir a desarrollar una ventaja competitiva sostenible. De esta forma, el capital humano de la organización surge y evoluciona a partir de los elementos preexistentes pertenecientes al capital humano (Martín de Castro, López Sáez y Navas López, 2004, p. 7).

En este sentido, la realidad organizativa de los parques científicos y tecnológicos dificulta enormemente la gestión de su capital humano específico, puesto que los profesionales e investigadores configuran una serie de grupos de trabajo con una duración determinada, con intereses a veces contrapuestos y con relaciones laborales distintas, lo que genera problemas de liderazgo y de consecución de proyectos en el plazo previsto.

A esta situación hay que añadir una nueva dificultad. Los parques científicos y tecnológicos se han configurado como entidades de gestión que no sólo deben fomentar el conocimiento en su seno sino, a su vez, apoyar la creación de nuevas empresas (*spin-off*) basadas en el conocimiento y en el desarrollo tecnológico (Font y Ondátegui, 2000).

Para ofrecer una visión global de las herramientas de las que puede disponer una organización de este tipo, caracterizada por mantener entre sus objetivos estratégicos el desarrollo del conocimiento, se ha revisado la literatura relativa al aprendizaje organizacional para extraer una relación de las condiciones necesarias que permitan hacer efectivo el aprendizaje continuo en el seno de un parque científico y tecnológico desde una perspectiva de sistemas (tabla 3).

**Tabla 3.-** Condicionantes clave da aprendizaje organizacional. Revisión de la literatura

AUTORES	CONDICIONANTES CLAVE
Senge (1990)	Disciplinas: 1) Modelo mental 2) Visión compartida 3) Dominio personal 4) Aprendizaje en equipo 5) Pensamiento sistémico
Leonard-Barton (1992)	Actividades críticas para un laboratorio de aprendizaje: 1) Solución de problemas independiente 2) Conocimiento interno integrado 3) Experimentación continua 4) Conocimiento externo integrado
McGill <i>et al.</i> (1992)	Dimensiones: 1) Apertura 2) Pensamiento sistémico 3) Creatividad 4) Eficacia personal 5) Empatía
Garvin (1993)	Principales actividades: 1) Resolución sistemática de problemas 2) Experimentación 3) Aprendizaje de la experiencia 4) Aprendizaje de otros 5) Transferencia de conocimiento
Ulrich <i>et al.</i> (1993) Yeung <i>et al.</i> (1999)	Gestión de acciones que aseguran la capacidad de aprendizaje: 1) Construir un compromiso hacia el aprendizaje 2) Mejora continua 3) Adquisición de competencias 4) Experimentación 5) Ampliación de fronteras 6) Mentalidad compartida 7) Capacidad para el cambio 8) Liderazgo
Goh y Richards (1997)	Condiciones esenciales del aprendizaje: 1) Claridad de propósito y misión 2) Compromiso con el liderazgo y con la delegación de poder 3) Experimentación y recompensas 4) Transferencia de conocimiento 5) Trabajo en equipo y solución de problemas.

FUETE: Jerez Gómez, Céspedes Lorente y Valle Cabrera (2005).

## 2. TIPOLOGÍA DE PARQUES EN ESPAÑA: SU ADAPTACIÓN AL ENTORNO

El sector de actividad de los parques científicos y tecnológicos es relativamente incipiente. De los 72 parques que estaban constituidos en el mes de diciembre del año 2006 tan sólo estaban operativos 26, mientras que el resto todavía se encontraba en fase de definición y de orientación estratégica (Hervás *et al.*, 2000).

Felipe Romera, presidente de la APTE, describe a las organizaciones que forman parte de esta asociación como parques de investigación, incubadoras de base tecnológica, tecnópolis y tecnopolos. Todas estas denominaciones pueden reducirse a dos en función de su tamaño: una de ellas aglutinaría a las incubadoras de base tecnológica –que en Europa también se denominan centros de empresas e innovación– y el resto se agruparían genéricamente como parques científicos y tecnológicos (Romera, 2000).

Sin embargo, ¿tiene sentido que un país como España, que acaba de alcanzar a duras penas el 1% de su PIB en inversión en I+D, por debajo de la mitad de los países de referencia de la Unión Europea, pueda mantener y potenciar tal número de parques científicos y tecnológicos? Antes de responder a esta cuestión, repasemos por un momento qué entiende la APTE como parque.

Según la APTE, se trata de un proyecto, generalmente asociado a un espacio físico, que:

- 1) Mantiene relaciones formales y operativas con universidades, con centros de investigación y con otras instituciones de educación superior.
- 2) 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.
- 3) Posee un organismo estable de gestión que impulsa la transferencia de tecnología y que fomenta la innovación entre las empresas y las organizaciones usuarias del parque.

Por otra parte, la Asociación Internacional de Parques Científicos y Tecnológicos (IASP) proporciona la siguiente definición: “*Un parque científico 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*”.

A tal fin, un parque tecnológico estimula y gestiona el flujo de conocimiento y tecnología entre universidades, instituciones de investigación, empresas y mercados; impulsa la creación y el crecimiento de empresas innovadoras mediante mecanismos de incubación y de generación centrífuga (*spin-off*); y proporciona

otros servicios de valor añadido así como espacio e instalaciones de gran calidad.

Atendiendo a estas definiciones, podríamos afirmar que en el panorama actual de nuestro país las organizaciones que forman parte de la Asociación de Parques se configuran, en función de la adaptación al entorno, de las posibilidades de financiación y de sus modelos organizativos, en parques tecnológicos, parques científicos, parques científico-tecnológicos y otras entidades de apoyo al desarrollo y a la innovación (Perez Martínez, 2000; Mateu, 2002; Lazkano Brotóns, 2000).

Por un lado, el modelo de parque tecnológico es seguido por entidades del tipo del Parque Tecnológico de Andalucía, del Parque Tecnológico de Castilla y León, del Parque Tecnológico de Galicia o del Parque Tecnológico de Vizcaya, entre otros. Este tipo de parques fue el primero en constituirse liderado por Administraciones Públicas con una clara vocación de servir de polo de desarrollo al sector empresarial de la zona. Dotados de una gran superficie –cerca de un millón y medio de m<sup>2</sup>–, basan su valor añadido en la dotación de una buena red de telecomunicaciones y de toda una oferta de servicios comunes de carácter tecnológico, ambiental, sanitario, administrativo o de ocio para atraer la localización de empresas de la zona. En el ámbito internacional, de dimensiones muy superiores, sirven de referencia el Thailand Science Park de Bangkok, el International Technopark de Panamá –perteneciente a la Ciudad del Saber–, el National Technological Park de Limerick (Irlanda) –liderado por la Agencia Gubernamental de Desarrollo Económico de la Región de Shannon (Rowe, 2002)–, o los quince parques tecnológicos impulsados por el Ministerio de Información y Tecnología para desarrollar y exportar tecnología *software* que configuran el Software Technological Park de la India.

Siguiendo el análisis que nos ocupa, aunque el Parque Tecnológico de Galicia se configura como el menor de los parques españoles de estas características, la incorporación de una entidad universitaria en su órgano de dirección, a diferencia del resto, le ha permitido incentivar la creación de conocimiento como uno de sus pilares estratégicos, e incorporar el interés científico en las actividades desarrolladas en su seno. Asimismo, es el único parque tecnológico que incluye entre sus entidades promotoras organismos de representación de trabajadores –la UGT– y empresarios –la Cámara de Comercio e Industria de Ourense y la Confederación de Empresarios de Ourense–, lo que garantiza el interés empresarial en el proyecto.

Por otro lado, el modelo de parque científico se configura como un lugar de encuentro entre universitarios y profesionales de empresa, como un espacio común en el que investigadores del sector público y del privado buscan el intercambio de ideas y la cooperación universidad-empresa, facilitando la transferencia de tecnología desde las universidades al sector privado (Pérez Martínez, 2000).

**Tabla 3.-** Análisis comparativo del Parque Tecnológico de Galicia con el resto de los parques tecnológicos

PARQUE TECNOLÓGICO	ENTIDAD PROMOTORA	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	SERVICIOS
Parque Tecnológico de Andalucía	- Ayuntamiento de Málaga - Instituto de Fomento Andaluz (IFA) - Empresa Pública del Suelo de Andalucía (EPSA)	Superficie total: 1,864,953 m <sup>2</sup>	- Capital humano (asesores técnicos, formadores profesionales) - Capital estructural (centros de teletrabajo, teleformación, documentación virtual, servicios RDSI, videoconferencia, servidores <i>web</i> y salas de reuniones, entre otros)
Parque Tecnológico de Castilla y León	- Junta de Castilla y León	Superficie total: 1,155,253 m <sup>2</sup>	- Capital estructural (salones de actos con traducción simultánea, instalación de cables de fibra óptica, red digital de servicios integrados, telefonía digital GSM, entre otros)
Parque Tecnológico de Vizcaya	- Sociedad para la Promoción y la Reconversión Industrial - Diputación Foral de Vizcaya - Ayuntamiento de Zamudio	Superficie total: 1,880,864 m <sup>2</sup>	- Capital humano (traductores, asesores técnicos) - Capital estructural (auditorio con traducción simultánea, aulas de formación, salas polivalentes para conferencias y reuniones, servicios telemáticos, entre otros)
Parque Tecnológico de Galicia	- Ayuntamiento de San Cibrao das Viñas - Unión General de Trabajadores (UGT) - Diputación de Ourense - Ayuntamiento de Ourense - Cámara de Comercio e Industria de Ourense - Confederación de Empresarios de Ourense - Universidad de Vigo	Superficie total: 514,438 m <sup>2</sup>	- Capital humano (incorpora la posibilidad de disponer de investigadores universitarios) - Capital estructural (salas de reuniones, videoconferencia, aulas de formación, servicios telemáticos y de distribución, servicios ofimáticos, entre otros)

Según la opinión de Joan Bellavista Illa, subdirector responsable de promoción del Parque Científico de Barcelona, los parques científicos poseen una serie de características diferenciales que, sin ser exhaustivas, los diferencian de otros modelos de organización:

- Tienen una dimensión media/pequeña en comparación con los parques tecnológicos.
- Son promovidos por las universidades o están muy vinculados a ellas.
- Están centrados en actividades de I+D de centros públicos, empresas y *spin-off*.
- Ofrecen disponibilidad de capital humano e infraestructuras de investigación.
- Tienen poca o nula actividad manufacturera.
- Su oferta comercial está basada en el alquiler o en la venta de espacios edificados.
- Poseen una oferta de servicios generales y especializados en el ámbito de las nuevas tecnologías.
- Sirven de efecto escaparate del valor y de la calidad de la investigación.

- Participan en entidades locales o regionales.
- Crean nuevos conocimientos para ser transferidos.
- Tienen una función clave de conexión de la investigación con objetivos económicos y sociales.

Ejemplos de este modelo de parque son, entre otros, el Parque Científico de Barcelona, el Parque Científico del Mediterráneo (MEDPARK) o el Parque Científico de Madrid.

El modelo mixto de parque científico-tecnológico, promovido desde el ideal de Silicon Valley, uniría las ventajas de los dos modelos anteriores, sirviendo a la vez de polo de desarrollo y de infraestructura de gestión de innovación e investigación aplicada. Sin embargo, la escasa madurez y concienciación de las Administraciones Públicas, así como la inversión privada, todavía no han creado el clima de confianza suficiente para que un modelo tan ambicioso como este pueda hacerse realidad a corto plazo en nuestro país (Sanz, 2002).

Paralelamente a los modelos organizativos descritos, y al amparo de la promoción de ayudas públicas a este tipo de infraestructuras de apoyo a la innovación, han surgido en los últimos años una serie de organizaciones satélite que, aunque comparten algunos de los objetivos formulados por los parques científicos y tecnológicos, no los constituyen por carecer de alguno de sus rasgos esenciales, bien porque no ofrecen una dimensión física diferencial que favorezca el encuentro de los agentes de la innovación, o porque sólo constituyen un centro logístico de emplazamiento de empresas que no ofrece un entorno de cooperación entre el sector público y el privado en el ámbito del I+D, valores diferenciales de este tipo de organizaciones. Así, el modelo seguido por “otras entidades de apoyo al desarrollo y a la innovación”, como agencias de desarrollo local, fundaciones universidad-empresa, cámaras de comercio, institutos tecnológicos universitarios, centros tecnológicos, asociaciones empresariales o colegios profesionales, entre otros, poseen en sí mismos una importancia clave como organismos de apoyo a universidades, empresas y Administraciones locales en el ámbito de la transferencia de la innovación y del desarrollo económico, pero no constituyen en sí mismos parques científicos o tecnológicos, y no deberían confundirse con estos (Rubiales Moreno, 2003; Leydersdorff, 2003; Liikanen, 2003).

### **3. EL MODELO ORGANIZATIVO MIXTO COMO CLAVE DE GESTIÓN**

Los parques científicos y tecnológicos son organizaciones difíciles de gestionar por el gran número de intereses implicados (políticas locales, intereses académicos, voluntades empresariales) y por la complejidad del objetivo que subyace en su creación: transferir innovación y tecnología a la sociedad e impulsar el conocimiento como motor de desarrollo económico. Este objetivo ha sido enarbolado como

slogan publicitario en la mayoría de estas organizaciones, pero muy pocas veces se ha llevado a cabo con éxito sin que antes hubiera años de arduo trabajo y múltiples avances y retrocesos a menudo provocados por cambios en el liderazgo y por los procesos organizativos de estas entidades.

Los primeros parques tecnológicos constituidos en España han sido liderados por la Administración local como parte de una política autonómica de desarrollo económico que ha implicado a empresas, a universidades y a otros organismos públicos y privados en la creación de un espacio físico capaz de generar conocimiento, de atraer capital industrial y de servir de polo de desarrollo en la área implicada.

La principal ventaja de este tipo de parques ha sido la dotación inicial de recursos que se han manejado desde sus inicios, bien porque la infraestructura básica ya existía previamente –este es el caso del Parque Tecnológico de Sevilla, constituido con el objetivo de reutilizar las inversiones realizadas en la isla de la Cartuja con motivo de la Exposición Universal del año 1992– o bien porque la Administración local ha establecido como una prioridad en sus presupuestos la cesión de una área de su territorio para el fomento de los objetivos promovidos desde el parque.

Sin embargo, la otra cara de la moneda, desde el punto de vista técnico y organizativo, es la estrecha dependencia de la voluntad política que posee este modelo de parque. Un cambio de prioridades no necesariamente ligadas a la buena o a la mala marcha de la organización y el cumplimiento de sus objetivos de fomento de innovación y de conocimiento puede dejar al parque sin recursos a corto plazo, cuestionando su supervivencia y su continuidad futura. Asimismo, un cambio de criterio a la hora de gestionar el emplazamiento de los tipos de empresas y de los institutos tecnológicos, basándose más en voluntades políticas que en criterios técnicos de inversión en I+D e innovación, puede llegar a pervertir el enfoque con el que nació este tipo de organización y a convertirla en un polígono industrial genérico en el que prime más la negociación del precio de las parcelas que la creación de un entorno que favorezca la transferencia de conocimiento e innovación, impidiendo de este modo su renovación a través de incubadoras de nuevas empresas o *spin-offs* tecnológicos.

Por otro lado, los parques científicos liderados por una o por varias universidades han supuesto un complemento valioso a la tradicional función docente de la universidad española, incorporando como objetivo estratégico la conexión de la investigación aplicada al mundo empresarial a través de proyectos conjuntos que estimulan la creación de conocimiento y su aplicación práctica. Este es el caso del Parque Científico de Barcelona, impulsado por la Universidad de Barcelona, o del Parque Científico del Mediterráneo, promovido por la Universidad de Alicante.

El informe *Universidad 2000*, elaborado por la Fundación COTEC, afirma que la universidad española debería desarrollar un papel más activo en el proceso innovador junto al resto de los sectores económicos de nuestro país. Una de las iniciativas que presenta este informe es la participación en espacios de innovación tecno-

lógica que favorezcan la transferencia de conocimientos y la tecnología, como la creación y el desarrollo de parques científicos y tecnológicos.

Sin embargo, la gestión de este modelo de parque peca de ciertas dificultades que conviene tener en cuenta a la hora de asegurar su continuidad y desarrollo:

- La escasa experiencia del personal universitario en la gestión y en la negociación de acuerdos empresariales. Tradicionalmente, en nuestro país el mundo universitario y el empresarial han discurrido en paralelo, con escasas oportunidades de interrelación. El liderazgo de proyectos conjuntos, el control y seguimiento de plazos ajustados en la consecución de resultados aplicables y la necesaria rentabilidad económica de la investigación exigida por el mundo empresarial está provocando un importante cambio de mentalidad en el personal investigador universitario que, de no producirse con la suficiente rapidez, podría minar la necesaria confianza inicial de la empresa para llevar a cabo con éxito el tipo de proyectos que sostendrán la supervivencia del parque.
- La tendencia de las empresas a incorporar a sus plantillas a aquellos investigadores universitarios involucrados en proyectos de I+D que consideran más valiosos con el objetivo de ejercer un mayor control de su trabajo y de su desarrollo profesional, podría llegar a dificultar el mantenimiento de acuerdos de cooperación equilibrados entre la universidad y la empresa, en los que la universidad pueda facilitar a sus investigadores la oportunidad de aportar sus conocimientos a proyectos de investigación aplicada al mundo empresarial sin necesidad de ser reclutados por él, sino manteniendo su estatus de investigadores independientes. Para ello, desde el liderazgo en la gestión de la universidad es necesario articular un marco jurídico y económico adecuado que favorezca el objetivo perseguido por este tipo de parques: crear un entorno de cooperación universidad-empresa que incentive la innovación y la transferencia de conocimiento y tecnología, evitando que la universidad se convierta en una simple bolsa de personal cualificado para ser reclutada por las empresas interesadas y, de este modo, restringir el flujo de investigación a la consecución de proyectos empresariales aplicados a corto plazo.
- La ausencia de una infraestructura de telecomunicaciones y servicios de valor añadido adecuados puede ser una importante barrera de entrada a la localización de empresas e institutos de investigación en el parque. Para evitarlo, el equipo gestor del parque científico debe incluir como parte de sus funciones la negociación con la Administración Pública de los recursos suficientes para dotar al espacio en el que está emplazado el parque de los servicios necesarios para que pueda desarrollar la actividad para la que fue diseñado (red de telecomunicaciones, centros de incubadoras de empresas, institutos tecnológicos, servicios de financiación de inversiones en I+D, entre otros). El reducido presupuesto con el que cuentan las universidades públicas en la actualidad hace indispensable esta labor que, por

otra parte, viene dificultada por el diferente rol que desarrolla la Administración en este modelo organizativo de parque. En el caso de los parques tecnológicos, su liderazgo era indiscutible, con la consiguiente rentabilidad política obtenida; en el caso de los parques científicos, la Administración desarrollará un papel de facilitador, un papel clave en su desarrollo, pero no cabe duda de que es un papel menos relevante, lo que dificultará la negociación muchas veces debida a una falta de rentabilidad política a corto plazo.

Para completar la visión organizativa del modelo de parque científico es necesario detenerse en aquellos casos en los que las empresas toman la iniciativa de su gestión, creando zonas especializadas en atraer inversiones en un conocimiento determinado. Este es el caso del Polo de Innovación GARAIA, liderado por la iniciativa privada de Mondragón Corporación Cooperativa, que busca reforzar la capacidad del País Vasco en materia de I+D y de nuevas tecnologías, y en el que ya se ha puesto en marcha el emplazamiento de centros tecnológicos y de investigación en gestión muy ligados al Grupo Mondragón (Lazkano Brotóns, 2000).

Este modelo –solvente financieramente y muy adaptado a la realidad empresarial de la zona– corre el riesgo de estar excesivamente ligado a los intereses económicos de un grupo empresarial, dejando de lado otro tipo de objetivos estratégicos de desarrollo y de generación de conocimiento presentes en otros parques liderados por la Administración local o por la universidad.

Las dificultades descritas a la hora de poner en marcha los modelos de parques científicos y tecnológicos ponen de manifiesto el difícil equilibrio de intereses que existe entre sus protagonistas, Administración-Universidad-Empresa, que es necesario preservar en la gestión organizativa de estas entidades. La experiencia de los últimos años en nuestro país nos ofrece una visión claroscuro de este tipo de organizaciones. Muchas de ellas han nacido al amparo de convocatorias de financiación pública promovidas desde el antiguo Ministerio de Ciencia y Tecnología, sin un plan estratégico claro y con múltiples incertidumbres sobre su supervivencia futura.

El Parque Tecnológico de Galicia tiene la clara ventaja de incorporar en su órgano directivo representantes de la Administración –el Ayuntamiento de San Cibrao das Viñas, la Diputación de Ourense, el Ayuntamiento de Ourense–, del mundo laboral y empresarial –la Unión General de Trabajadores (UGT) y la Cámara de Comercio e Industria de Ourense–, así como una representación universitaria –la Universidad de Vigo–. Esta estructura equilibrada de poder podría garantizar la adecuada gestión del capital intelectual generado en este tipo de organización, lo que determinará, de acuerdo con el modelo conceptual propuesto, su ventaja competitiva frente a otros modelos organizativos basados en la mera oferta de capital estructural.

Para lograrlo, a partir del análisis de los modelos organizativos existentes tanto dentro como fuera de nuestro país, hemos extraído aquellas características que, en nuestra opinión, favorecen la gestión del conocimiento en este tipo de entidades:

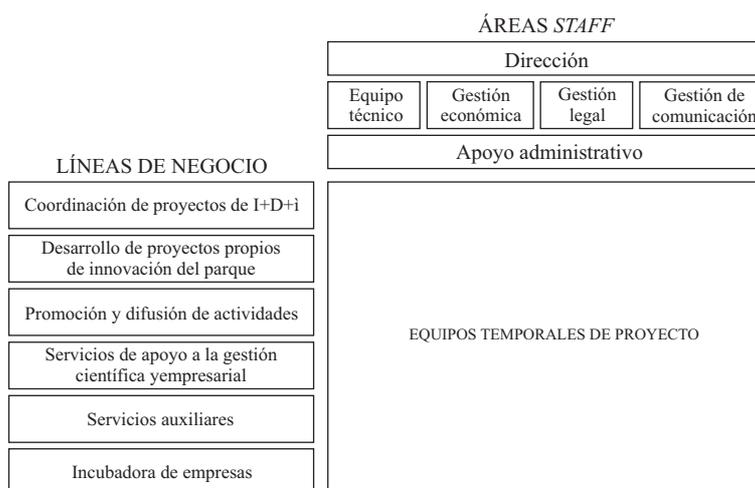
- 1) La incorporación de objetivos de gestión del conocimiento en su plan estratégico que perfilen sus futuras líneas de actuación.
- 2) El establecimiento de las líneas de acción estratégicas que enfoquen su actividad a la creación y mantenimiento del capital intelectual. A modo de ejemplo, podríamos citar, entre otras, las siguientes:
  - a) El establecimiento de los mecanismos de coordinación necesarios para canalizar la oferta investigadora a las necesidades empresariales.
  - b) La búsqueda de fuentes de financiación para la dotación de infraestructuras tecnológicas y servicios de valor añadido del parque.
  - c) La generación de proyectos como interfaz de transferencia de innovación.
  - d) La creación de una estrategia de comunicación que permita atraer nuevas inversiones en I+D.
  - e) La evaluación y desarrollo inicial de nuevas iniciativas empresariales generadoras de *spin-offs* académicos e industriales de carácter innovador.
- 3) La creación de una estructura funcional de gestión que permita articular la estructura jurídica del parque, su estructura financiera, así como sus infraestructuras tecnológicas comunes y su estructura organizativa interna. Con respecto a esta última, la experiencia en la gestión de este tipo de entidades aconseja el diseño de una estructura matricial en la que exista un equipo reducido de gestores profesionales en la propia plantilla del parque al que se incorporen equipos de proyecto temporales en función de las necesidades de gestión y desarrollo de actividades del proyecto.
- 4) La elaboración por parte del equipo de gestión de un plan anual de actuación, que permitirá establecer las actuaciones del parque, alineando el esfuerzo de los principales agentes implicados, así como estableciendo las prioridades presupuestarias necesarias para ello. Sólo así podrá asegurarse la continuidad de su actividad y su razón de ser, manteniendo vivos los objetivos para los que fue creado y la implicación de los agentes promotores del parque.

Una de las decisiones más controvertidas que suelen presentárseles a los órganos de gobierno de los parques científicos y tecnológicos de nuestro país es decidir cuál será el equipo humano que llevará la ejecución diaria de los objetivos que tendrá que cumplir la entidad recién constituida. De este equipo dependerá que el parque constituya una realidad en sí misma o que se limite a un proyecto de buenas intenciones plasmado en un documento público sin una voluntad específica que le permita ponerse en funcionamiento.

La propuesta presentada desde este análisis aconseja que la estructura de personal de un parque esté formada por un reducido número de gestores profesionales e independientes laboralmente de las entidades promotoras, cuya labor principal será coordinar las actividades y servicios que les ofrece el parque a las empresas, Administraciones e investigadores universitarios. Su labor no sería ejecutar los proyectos de innovación en sí mismos sino coordinar la labor de los equipos mixtos

del proyecto formados por profesionales de las empresas y por los investigadores universitarios; mantener la estructura legal, técnica y económica; promover la incorporación de socios y de nuevas fuentes de financiación; y ejercer una labor activa de comunicación de los servicios y valores que ofrece el parque.

**Figura 1.-** Estructura organizativa interna básica. Modelo matricial



#### 4. CONCLUSIÓN: EL FUTURO DEL PARQUE TECNOLÓGICO DE GALICIA COMO AGENTE DE CAMBIO Y DESARROLLO

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) describe el concepto de capital social como “*redes, junto a normas compartidas, valores y creencias que facilitan la cooperación dentro de los grupos y entre ellos*”. Siguiendo esta definición, Luis Sanz –director general de la International Association of Science Parks (IASP)– se refiere a los parques científicos y tecnológicos como “*nodos de la gran red mundial de la innovación, el conocimiento y el emprendedurismo; un instrumento fundamental para potenciar el contacto entre distintos agentes económicos, sociales, académicos e institucionales, contacto que se da en redes y subredes de todo tipo y de gran flexibilidad*”, y afirma que la principal misión de los directores de los parques científicos y tecnológicos no es construir edificios ni vender parcelas sino tejer y lubricar constantemente estas redes para que rindan al máximo.

En este sentido, una primera conclusión extraída del análisis realizado es la necesidad de contar con una planificación estratégica previa y coherente con la razón de ser de cada uno de los parques científicos y tecnológicos que existen en nuestro territorio. Más allá de los vaivenes creados por el difícil encaje de intereses políti-

cos, académicos y empresariales, el parque es una realidad en sí misma que necesita de un destino claro, de una hoja de ruta y de un buen equipo de marineros para llevarla a buen puerto. El análisis del entorno, sus posibilidades de financiación, la ambición de los servicios ofrecidos y la visión de futuro de la organización en el marco de la red de infraestructuras de innovación nacional e internacional marcarán la supervivencia y el desarrollo futuro de los parques que existen en nuestro país.

Como realidad en sí misma, los parques científicos y tecnológicos se configuran como entidades jurídica y económicamente independientes de sus agentes promotores. Estas organizaciones, bien como fundaciones, como sociedades anónimas o como consorcios, deben buscar la mejor formulación posible que permita, por un lado, articular un órgano superior de gobierno en el que se integren los representantes de las entidades promotoras del parque y, por otro, estimular la creación de un equipo profesionalizado o de una comisión ejecutiva capaz de ejecutar las líneas estratégicas definidas y de liderar la gestión del conocimiento en la organización. El especial carácter de agente promotor de la actividad científica y de la innovación confiere al parque un estatus especial que hace que sea conveniente estructurar dentro de su modelo organizativo un comité científico internacional que vele por la calidad científica e innovadora de los proyectos que se desarrollen en el parque y que asesore al órgano de gobierno y a la comisión ejecutiva en lo relativo a los nuevos proyectos a acometer. No parece descabellado prever que en el futuro pueda existir una normativa internacional que, de igual forma que actualmente vela por la calidad de las instituciones académicas, defina una serie de criterios comunes que permitan asegurar la calidad científica y la utilidad para el desarrollo económico de estas organizaciones.

Por último, no conviene olvidar la creciente necesidad de profesionalización que demanda la propia actividad de los parques científicos y tecnológicos de nuestro país. Es necesario que un equipo técnico perteneciente a la propia estructura organizativa del parque asuma las funciones de ejecución de los acuerdos aprobados por los órganos políticos de gobierno de la entidad, coordinando los intereses institucionales, académicos y empresariales y manteniendo una adecuada autonomía en la gestión, asegurando la independencia jurídica y económica de la entidad.

A pesar de su reducida dimensión en relación con otros parques tecnológicos, el Parque Tecnológico de Galicia cuenta con una clara ventaja de partida: el compromiso de la Administración, de las universidades y de las empresas a la hora de cooperar y de obtener sinergias en el campo de la investigación aplicada y de la innovación, lo que parece constituir una garantía de su función como agente del desarrollo y de la innovación gallega. Nuestra propuesta organizativa, que va destinada a favorecer la creación y el mantenimiento del capital intelectual, se basa en la profesionalización de la gestión, tendente a promover el aprendizaje conjunto de los grupos de proyecto mixtos investigadores-profesionales de empresa, así como a facilitar su tarea a través de interlocutores claros capaces de dotar a los equipos de los recursos físicos y tecnológicos necesarios en el momento en que sean requeridos.

## BIBLIOGRAFÍA

- ASOCIACIÓN DE PARQUES CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS ESPAÑOLES (APTE) (2001-2006): *Memoria anual*.
- BECKER, B.E.; HUSELID, M.A.; PICKUS, P.S.; SPRATT, M.F. (1997): "HR as a Source of Shareholder Value: Research and Recommendations", *Human Resource Management*, 36 (1), pp. 39-47.
- BELLAVISTA, J.: (2000a): "La eclosión de los parques científicos: invertir en conocimiento en España", *Alta Dirección*, núm. 214, (noviembre-diciembre), pp. 417-427 .
- BELLAVISTA, J. (2000b): "Políticas para la ciencia, la tecnología y la innovación: reflexiones de actualidad para el cambio de milenio", *Tecnología, Ciencia, Naturaleza y Sociedad*, pp. 111-132. Universidad Autónoma Metropolitana.
- BELLAVISTA, J.; MIGUEL, J.M. DE; HILL, S.; TURPIN, T. (1998): "Cultura organizativa de investigadores y entorno político y social", *Papers. Revista de Sociología*, núm. 54, pp. 79-109. Universitat Autònoma de Barcelona.
- BONTIS, N. (2001): "Assessing Knowledge Assets: A Review of the Models Used to Measure Intellectual Capital", *International Journal of Management Reviews*, 3 (1), pp. 41-60.
- BONTIS, N.; CHONG KEOW, W.CH.; RICHARDSON, S. (2000): "Intellectual Capital and Business Performance in Malaysian Industries", *Journal of Intellectual Capital*, 1 (1), pp. 85-100.
- BUENO CAMPOS, E (2000): "Capital intelectual: cuenta y razón (una referencia a la pyme)", *Curso de verano "Valoración de Empresas y Medición de Intangibles"*. San Lorenzo de El Escorial.
- BUENO CAMPOS, E.; MORCILLO ORTEGA, P. (2002): "Enfoques principales de dirección del conocimiento: una síntesis", *Boletín Intellectus*, (julio), pp. 12-15. Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento.
- CANNON, T. (2002): "Building the Ideopolis: How Science Parks, Knowledge and Creativity are Recreating the City", *I Conferencia Internacional de la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE)*.
- CÁTEDRA UNESCO DE GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR (2001): "Los parques científicos", *Boletín de Educación Superior*, núm. 8. Universitat Politècnica de Catalunya.
- COLEMAN, J.S. (1988): "Social Capital in the Creation of Human Capital", *American Journal of Sociology*, 94 (Supl.), pp. S95-S120.
- COLEMAN, J.S. (1990): *Foundations of Social Theory*. Cambridge, MA: The Belknap Press of Harvard University Press.
- CUERVO GARCÍA, A. (2002): "La dirección estratégica de la empresa: reflexiones desde la economía de la empresa", en J.M. Carrasco y S. Garrido: *Estrategia y política de empresa: lecturas*, pp. 67-102. Pirámide.
- DANKS, B. (2002): "Technology Parks as Learning Villages", *I Conferencia Internacional de la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE)*.
- DIERICKX, Y.; COOL, K. (1989): "Asset Stock Accumulation and Sustainability of Competitive Advantage", *Management Science*, 35, pp. 1504-1511.
- FONT, A.; ONDÁTEGUI, J.C. (2000) : *Los parques científicos y tecnológicos. Los parques en España*. (Informe anual de la Fundación COTEC). Madrid.
- GRANT, R.M. (1996): "Toward a Knowledge-Based Theory of the Firm", *Strategic Management Journal*, 17 (Winter Special Issue), pp. 109-122.

- HERVÁS, J.P.; NÚÑEZ, A.; PÉREZ, M.J.; TRIGUEROS, A. (2000): “Los parques tecnológicos como infraestructuras de apoyo a la innovación”, *Alta Dirección*, núm. 214, (noviembre-diciembre), pp. 65-72.
- KNUDSEN, C. (1995): “Theories of the Firms, Strategic Management and Leadership”, en C.A. Montgomery [ed.]: *Resource-Based and Evolutionary Theories of the Firm*, pp. 179-217. Boston: Kluwer.
- JEREZ GÓMEZ, P.; CÉSPEDES LORENTE, J.; VALLE CABRERA, R. (2005): “Organizational Learning and Compensation Strategies: Evidence from the Spanish Chemical Industry”, *Human Resource Management*, 44 (3), pp. 279-299.
- LAZKANO BROTONS, M. (2000): “Los parques tecnológicos del País Vasco”, *Alta Dirección*, núm. 214, (noviembre-diciembre), pp. 428-432.
- LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. (1997): “Emergence of a Triple Helix of University-Industry-Government Relations”, *Science and Public Policy*, núm. 23, pp. 279-286.
- LIIKANEN, E. (2003): “Nuevas perspectivas para la política europea de innovación”, *Revista de la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos en España*, núm. 1, pp. 18-20.
- MARTÍN DE CASTRO, G.; LÓPEZ SÁEZ, P.; NAVAS LÓPEZ, J.E.; (2004) “Una aproximación a las relaciones entre elementos del capital intelectual de las organizaciones”, *Boletín Económico de ICE, Información Comercial Española*, 2817, pp. 1000-1016.
- MARR, B. (2005): “Perspectives on Intellectual Capital”, *Proceedings of the 6th European Conference on Knowledge Management*, pp. 1-6. University of Limerick.
- MATEU, X. (2002): “Parques tecnológicos impulsados por las Administraciones Públicas”, *I Conferencia Internacional de la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE)*.
- MERINO MORENO, C.; DÍAZ, E. (2007): *ISCI. Informe Spring sobre el capital intelectual en la Comunidad de Madrid*. Madrid: Fundación para el Conocimiento.
- PÉREZ MARTÍNEZ, J.M. (2000): “Los parques vistos desde la universidad”, *Alta Dirección*, núm. 214, (noviembre-diciembre), pp. 407-412.
- ROWE, D. (2002): “Science Parks in the United Kingdom. Today and Tomorrow”, *I Conferencia Internacional de la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE)*.
- RUBIALES MORENO, F. (2003): “La innovación y las nuevas tecnologías en las autonomías españolas”, *Revista de la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos en España*, núm. 1 pp. 6-17.
- SANZ, L. (2002): “Los parques tecnológicos y la perplejidad de lo global”, *I Conferencia Internacional de la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE)*.
- WATSON, G.W.; PAPAMARCOS, S.D. (2002): “Social Capital and Organizational Commitment”, *Journal of Business and Psychology*, 16 (4), pp. 537-551.