

La incursión internacional de los investigadores españoles en tecnología e innovación

Autoras: *Beatriz Junquera Cimadevilla*

Departamento de Administración de Empresas
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Universidad de Oviedo

María Mitre Aranda

Departamento de Administración de Empresas
Escuela Universitaria Jovellanos
Universidad de Oviedo La Laboral

Resumen

El objetivo principal de este trabajo es evaluar la contribución a la literatura internacional de la producción científica española en el campo de la dirección de la innovación y de la tecnología. Para ello se han evaluado 129 artículos publicados en las revistas internacionales de mayor prestigio en este campo en la última década. De su análisis hemos concluido una evolución positiva desde 1995 hasta la actualidad. Asimismo, la investigación en este campo se concentra fundamentalmente en un grupo reducido de universidades, que por otra parte, no se centran exclusivamente en uno o unos pocos temas de investigación, sino en un amplio conjunto de ellos.

Palabras clave: análisis bibliométrico, dirección de la tecnología, política investigadora, innovación.

Abstract

The primary aim of this paper is to assess the contribution to the international literature of Spanish scientific production in the field of innovation and technology management. For this purpose 129 articles published in the last decade in the most prestigious international journals in this field have been evaluated. From this analysis we have concluded that there has been positive evolution from 1995 to the present time, as much from a qualitative as from a quantitative point of view. Also, we have found that research in this field is concentrated fundamentally on a reduced group of universities that nevertheless do not focus exclusively on one or a few research subjects, but on a wide range thereof.

Keywords: bibliometric analysis, technology management, research policy, innovation.

Recibido: 15.07.2008

Aceptado: 08.10.2008

I. Introducción

El objetivo de este trabajo es realizar una exhaustiva revisión de la literatura publicada en revistas internacionales especializadas en dirección de la innovación y la tecnología y en la que hayan participado investigadores contratados por alguna institución española. Para ello, se han analizado aquellos artículos en que haya colaborado alguno de ellos en las siguientes publicaciones: *International Journal of Technology Management*, *Journal of Product Innovation Management*, *R&D Management*, *Research Policy* y *Technovation*¹. Se ha considerado el período que va desde 1995 hasta el momento actual (julio 2008). Esto ha supuesto un total de 129 trabajos publicados.

Para afrontar dicho objetivo, la estructura del presente trabajo será la siguiente. En primer lugar, se describirá la metodología aplicada en este artículo. A continuación, se presentarán las características más relevantes que definen la investigación publicada en la última década en revistas internacionales destinadas al análisis de la dirección de la innovación y de la tecnología. Seguidamente, mostraremos el análisis bibliométrico propiamente dicho. Finalmente, presentaremos las conclusiones que

¹ También se ha analizado *Research&Technology Management*, aunque no se ha incluido en el análisis, porque no se ha encontrado ningún trabajo publicado en el que haya colaborado algún investigador vinculado contractualmente a una institución española.

nos permitan realizar un diagnóstico de la situación actual de la publicación en revistas especializadas de artículos encuadrables en el marco de la dirección de la innovación y la tecnología.

II. Metodología

La metodología utilizada en este trabajo se basa en el análisis minucioso de las cinco revistas especializadas internacionales que en la actualidad gozan de mayor prestigio, lo cual se manifiesta en su presencia en el *Journal Citations Report* (edición de 2006). Las revistas analizadas han sido las que a continuación se citan: *International Journal of Technology Management*, *Journal of Product Innovation Management*, *R&D Management*, *Research Policy* y *Technovation*. Se han analizado cada uno de los números de estas revistas y se han encontrado 129 trabajos, donde al menos, un investigador se encuentra vinculado contractualmente a una institución española.

En este trabajo ofrecemos los resultados más relevantes obtenidos de la presente investigación. En primer lugar, ofrecemos una panorámica general de la situación, que luego se analizará e interpretará con mayor nivel de detalle. Para ello, y a partir de la Tabla 1, mostramos la distribución de las publicaciones internacionales en dirección de la innovación y de la tecnología por años y por revistas (a la vez que una agrupación combinada en función de ambos criterios). Asimismo, comentamos las implicaciones de la distribución de los autores analizados por universidades y áreas de conocimiento. En una segunda parte del trabajo (el análisis bibliométrico propiamente dicho), comentamos la distribución de los trabajos en función de la categoría en que se puede encuadrar (empírico, conceptual, etc.), el tipo de datos utilizados, el número de autores firmantes de los trabajos y la temática abordada en cada uno de ellos.

Tabla 1: Distribución por años del número de artículos publicados

Año	Nº de Artículos Publicados
1995	3
1996	4
1997	4
1998	5
1999	6
2000	5
2001	5
2002	5
2003	13
2004	16
2005	11
2006	32
2007	20
Total	129

III. Características más relevantes de los trabajos analizados

En el presente epígrafe se muestran las principales características de los trabajos analizados en el presente artículo. A continuación, los catalogamos, respectivamente, en función de su distribución anual y por revistas (mostrando, asimismo, su distribución combinada en función de ambos criterios de forma simultánea), al tiempo que comentamos la adscripción de los autores a universidades y campos de conocimiento.

III.1. Distribución anual de los artículos analizados

La Tabla 1 muestra la distribución anual de los artículos publicados en el transcurso de los años analizados. Como puede observarse, después de un período de ocho años, que pueden calificarse en la práctica, de estancamiento, nos encontramos con un aumento notable en 2003, que incluso se ve ligeramente superado en 2004. Aunque en 2005 se percibe una leve disminución, los dos años posteriores son los de más alto nivel de publicación respecto a esta línea de investigación. En consecuencia, podemos concluir que la comunidad científica española dedicada al campo de la dirección de la ciencia y la tecnología aumenta progresivamente su participación en las revistas internacionales especializadas con índice de impacto en *Journal Citations Report*.

III.2. Distribución por revistas de los artículos analizados

A continuación, presentamos la distribución de estos artículos por revistas (Tabla 2). Las dos revistas donde, con diferencia, más se ha publicado son, por este orden, *Technovation* y *Research Policy*. A cierta distancia se encuentra el número de trabajos publicados en *International Journal of Technology Management*. Mucho más mermada es la presencia de *R&D Management* y simplemente testimonial la de *Journal of Product Innovation Management*, con sólo un trabajo.

III.3. Distribución por revistas y años de los artículos analizados

La Tabla 2 muestra, además de lo expuesto en el subepígrafe anterior, los resultados por años de los artículos publicados en cada una de las revistas tomadas como referencia. Así, si avanzamos un paso más en el análisis, debemos examinar la evolución por años de las publicaciones en cada una de esas revistas, consideradas estas de forma individual. La evolución en *International Journal of Technology Management* ha sido prácticamente lineal, sin variaciones apreciables en el tiempo, salvo en el período 2006. *Journal of Product Innovation Management* no puede someterse a análisis, dado que sólo se ha publicado un estudio con autores españoles. Tampoco parece existir una evolución ascendente o descendente clara en *R&D Management*. Esta

tendencia a una cada vez mayor presencia se aprecia en *Technovation. Research Policy*, por su parte, ha mostrado un salto espectacular en el año 2003, que se ha mantenido, salvando el período 2005.

Tabla 2: Distribución por años y Revista Especializada del número de artículos publicados

Año	Int. J. Technology Management	J. of Product Innovation Management	R&D Management	Research Policy	Technovation	Total
1995	0	0	0	1	2	3
1996	0	0	0	2	2	4
1997	3	0	0	1	0	4
1998	1	0	0	2	2	5
1999	1	0	2	2	1	6
2000	2	0	0	0	3	5
2001	1	0	0	3	1	5
2002	0	0	1	0	4	5
2003	1	1	0	8	3	13
2004	4	0	0	9	3	16
2005	2	0	2	2	5	11
2006	15	0	1	7	9	32
2007	1	0	2	5	12	20
Total	31	1	8	42	47	129

III.4. Detección de investigadores con estabilidad en dirección de la innovación y la tecnología

Si se asume como un objetivo de este trabajo la detección de investigadores en España en el campo de la dirección de la innovación y la tecnología, previamente debe evaluarse en cuantos de los trabajos publicados han participado investigadores de diversos centros y universidades². La Tabla 3 refleja el número de trabajos en que ha participado personal de diferentes instituciones españolas. Muchas de ellas han participado en algún trabajo de esta naturaleza. Sin embargo, sólo un grupo de universidades públicas han participado de forma constante y sistemática en investigaciones relacionadas con esta temática. Tres de ellas lo han hecho en un nutrido grupo de ocasiones: la Universidad de Oviedo, la Universidad de Zaragoza y la Universidad Complutense de Madrid. Otras han participado, aunque en menor medida que las tres anteriores, en un cuantioso número de ocasiones: Universidad Jaume I, Universidad Carlos III y Universidad de Granada. Junto a ellas, una institución con una

² Debe considerarse que el total de participaciones suma más de 129 (el número total de trabajos detectados), puesto que en un mismo trabajo pueden participar investigadores vinculados contractualmente a distintas instituciones.

presencia en esta línea de investigación más que relevante ha sido la del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Tabla 3: Número de artículos publicados en los que han participado investigadores de las diferentes instituciones

Institución	Nº Trabajos Publicados
Centro de Información y Documentación Científica	1
CIEMAT	1
CSIC	6
IESE	2
Instituto de Empresas	2
Instituto de Investigación Médica	1
UNED	1
Universidad Alcalá	1
Universidad Autónoma Barcelona	2
Universidad Autónoma Madrid	3
Universidad Burgos	1
Universidad Cádiz	3
Universidad Carlos III	8
Universidad Complutense Madrid	15
Universidad Girona	1
Universidad Granada	6
Universidad Islas Baleares	2
Universidad Jaen	1
Universidad Jaume I	8
Universidad Juan Carlos I	4
Universidad La Laguna	2
Universidad Las Palmas	3
Universidad León	5
Universidad Málaga	3
Universidad Miguel Hernández	2
Universidad Navarra	5
Universidad Oviedo	16
Universidad Pablo Olavide	5
Universidad País Vasco	2
Universidad Politécnica Barcelona	1
Universidad Politécnica Cartagena	1
Universidad Politécnica Madrid	5
Universidad Politécnica Valencia	1
Universidad Pompeu Fabra	1
Universidad Rioja	2
Universidad Salamanca	5
Universidad Santiago	2
Universidad Valladolid	1
Universidad Zaragoza	16

III.5. Agrupación de los artículos analizados por campos de conocimiento

La Tabla 4 muestra la adscripción a los diferentes campos de conocimiento de los investigadores participantes en los 129 trabajos analizados en el presente estudio. Debe destacarse el claro predominio de investigadores procedentes del campo de la Administración de Empresas. A continuación, nos encontramos con los que provienen del campo de la Economía, aunque ya a mucha distancia. Finalmente, áreas relacionadas ya de forma muy tangencial han participado ocasionalmente en la investigación en las áreas de dirección de la innovación y de la tecnología.

Tabla 4: Distribución de Trabajos por Campos de Conocimiento

Área de Conocimiento	Número de Trabajos
Administración de Empresas	107
Economía	16
Tecnología	2
Otros	4
	Biblioteconomía y Documentación
	Biomedicina
	Centro de Estudios Sociales Avanzados
	Unidad de Políticas Comparadas

IV. Análisis bibliométrico

A continuación, presentamos los principales resultados del análisis bibliométrico de estos 129 trabajos. Analizamos, respectivamente, la distribución de los mismos en función del tipo de artículo, de los datos utilizados, del número de autores y de los temas tratados, para, finalmente, extraer alguna conclusión acerca del panorama actual en cuanto a las publicaciones en el campo de la dirección de la innovación y de la tecnología.

IV.1. Distribución de los trabajos analizados en función de la metodología empleada

A continuación, vamos a observar cuál es la distribución de los trabajos publicados en función del tipo de metodología empleada. La Tabla 5 muestra su distribución. Se puede observar un claro predominio de la investigación empírica. No obstante, es de destacar que en el estado actual de la investigación en este campo todavía los trabajos de corte conceptual suponen un alto número. Esto indica que el grado de desarrollo de la investigación en este campo ya ha superado el estadio meramente embrionario, lo cual muestra el elevado número de estudios de carácter empírico, aunque la cantidad nada desdeñable de estudios conceptuales indican la necesidad de discutir aún un gran número de aspectos.

Tabla 5: Distribución en Función de las Metodologías Utilizadas de los artículos publicados

Metodología Utilizada	Nº de Trabajos Publicados
Conceptual	23
Descriptivo	2
Elaboración de un método	3
Empírico	100
Modelo	1

IV.2. Distribución de los trabajos analizados en función del tipo de datos utilizados

Respecto al tipo de datos, considerando sólo los estudios de carácter empírico, modelos o métodos, debe señalarse lo que se muestra en la Tabla 6. Predomina el recurso al método de la encuesta, mientras que los datos de carácter secundario sirven de base para un grupo también relevante de estudios. En cuanto al tema tratado, hemos encontrado una total dispersión, esto es, no existe una especialización en temas concretos.

Tabla 6: Distribución en Función de los Datos Utilizados

Datos Utilizados	Nº de Trabajos Publicados ³
Secundarios	26
Primarios	48
Análisis de caso	12
Datos de panel	17

IV.3. Índice de co-autoría

La Tabla 7 muestra la distribución de los trabajos publicados en función del número de autores participantes en los mismos. De la misma se puede deducir que, al igual que los artículos publicados no suelen ser de gran dimensión, también es cierto que tampoco son los más frecuentes los firmados de forma individual. Los más habituales son aglomeraciones de investigadores de un tamaño más bien reducido (dos o tres investigadores en cada caso).

³ Debe considerarse que el total no suma el número de trabajos no conceptuales, ya que algunos trabajos utilizaban más de un tipo de datos.

Tabla 7: Distribución por Número de Autores de los artículos publicados

Número de Autores	Número de Artículos
Uno	20
Dos	53
Tres	43
Cuatro	12
Cinco	1
TOTAL	129

IV.4. Especialización temática de los autores participantes en los trabajos analizados

Por otra parte, debe señalarse que, no obstante, las cuestiones abordadas por los investigadores de cada una de estas universidades abarcan una amplia diversidad de temáticas en muchos de los casos. Esto es, las universidades no han optado por la especialización en un campo de análisis concreto. La Tabla 8 muestra las cuestiones abordadas en los trabajos realizados dentro de cada una de estas universidades. Por otra parte, la Tabla 9 incluye un análisis más detallado de las principales aportaciones de cada trabajo.

Tabla 8: Temática Abordada por las Universidades más Implicadas en la Investigación

Institución	Temas Abordados
Universidad Complutense Madrid	Acuerdos de cooperación Cambio tecnológico Capacidades tecnológicas Cooperación tecnológica Dirección de la tecnología Diversificación tecnológica Efecto <i>spillover</i> Financiación pública Internacionalización de empresas innovadoras Sistemas regionales de innovación Uso de tecnologías de información
Universidad Carlos III	Cooperación tecnológica Indicadores de innovación Innovación internacional <i>Joint-ventures</i> Programas de financiación pública Pronóstico tecnológico <i>Start-ups</i> Tecnologías de la información
CSIC	Relaciones Universidad-empresa Sistemas de protección de la innovación

Universidad de Granada	<p>Aprendizaje organizativo Capacidad de absorción Equipos de investigación Flexibilidad organizativa Nuevos productos Producción científica</p>
Universidad Jaume I	<p>Desarrollo organizativo Dirección del conocimiento Diseño Distritos industriales Indicadores de innovación Influencia de la actividad innovadora en la exportación Innovación de producto</p>
Universidad de Oviedo	<p>Aprendizaje organizativo Barreras a la imitación Cambio técnico y productividad Diferencias sectoriales Dirección del conocimiento Emprendedores Innovación organizativa ISO 9000 Programas de apoyo público Recursos intangibles Sustitución tecnológica Tecnologías de fabricación</p>
Universidad de Zaragoza	<p>Adopción de tecnología Ciclos de innovación Demanda física Difusión de la tecnología Emprendedores Innovación de producto Participación de los suministradores en el proceso innovador Relaciones Universidad-empresa <i>Spin-offs</i> Sustitución de la tecnología Nuevas tecnologías de fabricación</p>

Tabla 9: Aportaciones más Relevantes de Cada Trabajo

AUTORES	AÑO	RESULTADOS	CONTRIBUCIONES A LA INVESTIGACIÓN
Acosta y Modrego	2001	El destino de los fondos presupuestados explica gran parte de la financiación pública recibida. No obstante, la financiación siquiera favorece que empresas que más lo necesitan incen-tivan a altos niveles de cooperación.	Análisis de los factores que influyen en la toma de decisiones dentro del sector público español sobre la financiación de pro-yectos de investigación precompetitiva desarrollados en empresas en colaboración con universidades y organismos de investigación pública.
Acosta y Coronado	2003	En las regiones objetivo I en España las circunstancias especí-ficas no podrían condicionar los flujos ciencia-tecnología: se observa una especialización de la tecnología en sectores de com-plejidad media o baja, se encuentran pocas empresas de alta tec-nología y las que hay tienen menor tamaño y productividad.	Resultados relevantes sobre la interconexión ciencia-tecnolo-gía desde una perspectiva regional.
Águila, Bruque y Padilla	2002	Descripción de las características, objetivos económicos y resultados logrados por las iniciativas de telecentros en España.	Descripción de los aspectos económicos y organizativos de los telecentros.
Albors y Hervás	2007	El tamaño de la empresa, el apoyo a la gestión de mejora con-tinua con recursos, la cultura individual de mejora continua, la estructura de organización, el empleo de instrumentos de mejora continua y la experiencia con la mejora continua, así como el tiempo dedicado a la práctica de mejora continua, explicó la discrepancia de la muestra.	Importancia de prácticas de mejora continua como un instru-mento estratégico. Las empresas con el rendimiento más alto de mejora continua también muestran los niveles más altos de productividad.
Alegre-Vidal, Lapiedra-Alcamí y Chiva-Gómez	2004	Las empresas más innovadoras siguen una estrategia de opera-ciones diferentes que las menos innovadoras debido al énfasis en la flexibilidad y a las capacidades de calidad.	Relación existente entre innovación de producto y estrategia de operaciones.
Alfonso-Ciil, Saez-Cala y Vinas-Apaolaza	2003	Se analiza un cluster de la región valenciana y se utilizan los datos para valorar las metodologías existentes.	Se presentan metodologías e indicadores que superan los défi-cits teóricos y empíricos.
Alvarez y Molero	2005	Los beneficios de la actividad tecnológica de las empresas domésticas en España difieren entre industrias debido a su contenido tecnológico.	Prueba de la dinámica de los efectos spillover.
Alvarez-Gil y González de la Fe	1999	En una alianza los socios más débiles pueden experimentar cierto aprendizaje organizativo vinculado a los procesos de desarrollo de nuevos productos cuando determinadas condi-ciones tienen lugar.	Una alianza estratégica donde una empresa 'estudiante' con problemas financieros que acepta aprender del socio 'maestro' por medio de una alianza estratégica debería considerar que sólo debe permitirse una oportunidad limitada de aprendizaje.
Antelo	2003	El titular de una patente debe conceder una licencia de la nueva tecnología a los usuarios para beneficiarse de ella y cada licencia potencial tiene costes de producción de usar la tecno-logía, desconocidos siempre antes de realizar el contrato, en el punto donde cada licenciatario consigue información privada sobre sus propios costes.	Se define el esquema óptimo de la licencia desde los puntos de vista del innovador y de la industria, así como la estructura industrial dinámica socialmente óptima para comercializar la tecnología. También se discute en este contexto los aspectos del bienestar de la regulación sobre la duración de las patentes.

Arbussa y Coenders	2007	La adquisición de tecnología no está relacionada con el empleo de instrumentos de apropiación. Empresas más grandes y empresas que pertenecen a un conglomerado tienden a realizar más I+D, excepto en ciertas industrias.	Distinción dentro y entre las diferencias de la industria para producir sus propias interferencias en diseños de muestra complejos. Separación de los efectos estimados para usuarios y no usuarios de los instrumentos de apropiación.
Azagra-Caro	2007	Determinadas universidades muestran una propensión más alta para la interacción cuando se toman en consideración las diferencias entre las características individuales de los miembros de su staff académico.	El objetivo de maximizar la interacción universidad-industria no es necesariamente compatible con el objetivo de maximizar la contribución de las universidades al desarrollo económico local.
Azagra-Caro, Archontakis, Gutierrez-Gracia y Fernández-de-Lucio	2006	El apoyo a los objetivos de las relaciones universidad-industria es diferente a la cooperación de I+D. El primero es sensible a la influencia universitaria. El segundo es sensible al género, disciplina, devoción al I+D y al incentivo directo universitario. Las políticas para fomentar cada uno pueden diferir.	Si la promoción sostenida de las relaciones universidad-industria es deseable, las medidas adoptadas por las políticas deben considerar el contexto regional en el que son implementadas, la dificultad de prever sus resultados y su impacto y la necesidad de actuar en ambas las intenciones y las acciones reales de los miembros del staff académico. Asimismo, un apoyo fuerte puede no ser deseable, a no ser que la región no incrementa su capacidad de absorción de forma apropiada.
Bayo-Mortones y Lera-López	2007	Influencia clara de las características estructurales de la empresa sobre los tipos diferentes de tecnologías de la información y comunicación (ICT) analizados. Existe una positiva e importante asociación entre el nivel general de cualificación de empleado y su uso de ICT.	El estudio ayuda a alcanzar una mejor comprensión de las fuerzas motrices de incidencia ICT.
Bayona, Corredor y Santamaría	2006	Así como no hay ninguna reacción global en los precios de las acciones al anuncio de alianzas tecnológicas, sí hay un aumento de la volatilidad durante la ventana temporal del acontecimiento. La valoración del mercado es más positiva para joint-ventures y alianzas de tipo interfronterizo, intersectorial o de socios.	Complementar la evidencia empírica de las alianzas tecnológicas entre nuevas empresas económicas, teniendo en cuenta la importancia actual de la nueva economía y de la globalización dentro del escenario económico global.
Bayona, García-Marco y Huerta	2001	Las motivaciones de las empresas para cooperar en I+D son la complejidad de la tecnología y el coste y la incertidumbre de las innovaciones. Además, para hacer I+D cooperativa las empresas deben poseer ciertas capacidades internas. Las razones para la cooperación difieren en función del tamaño de las empresas.	Análisis de una gran muestra para analizar los factores que determinan por qué las empresas cooperan en I+D
Bayona, García-Marco y Huerta	2002	Las administraciones públicas son básicas en el impulso de la actividad cooperativa en materia tecnológica que realizan las empresas.	Demostración de la influencia de las Administraciones Públicas en materia de cooperación tecnológica.

Benito	2003	Los resultados empíricos muestran la necesidad de considerar en este tipo de análisis no sólo lo relativo a I+D, sino también otras dimensiones de <i>inputs</i> tecnológicos.	Análisis estándar de los determinantes de la inversión innovadora y análisis de los determinantes de la alternativa y los fines de importación versus generación con un análisis novel de las características que llevan a las empresas a organizar la investigación internamente comparada con la posibilidad de contratar externamente los servicios de I+D.
Benito	2006	La especificación de un método transcendental para las funciones de producción de las innovaciones permite definir las elasticidades de entrada de I+D como dependientes de su nivel. Para las empresas que combinan fuentes internas y externas, cada tipo de entrada de I+D muestra un aumento/disminución de elasticidades en aquella clase de innovaciones donde es más/menos productivo en términos relativos.	No sólo el nivel de inversión en I+D, sino también su composición, es relevante a la hora de explicar la naturaleza de las innovaciones obtenidas. Igualmente, el hecho de si la combinación de I+D generado internamente y subcontratado mejora las posibilidades para el éxito de la innovación en todos los casos no puede ser aseverado con facilidad, a la luz de las estimaciones obtenidas.
Blanes y Busom	2004	Empresas de la misma industria muestran diferentes obstáculos para participar en distintos programas públicos, que los modelos de participación pueden reflejar una combinación de metas de la agencia y que los modelos difieren entre las industrias de alta y baja tecnología.	Partiendo de los resultados mixtos que se pueden observar en los distintos estudios sobre la efectividad de los subsidios de I+D, se sugiere que una posible explicación puede ser que las reglas de selección de empresas y proyectos son heterogéneas entre organismos públicos e industrias. Asumiendo esa deficiencia, este análisis se centra en el análisis del estado de participación.
Brío y Junquera	2002	La percepción de los factores de presión como fuente de oportunidades favorecerá la colaboración con las Administraciones Públicas.	Contraste acerca de la medida en que la concienciación medioambiental influye en la cooperación de las empresas con las Administraciones Públicas en innovaciones medioambientales.
Brío y Junquera	2003	Son necesarias acciones específicas que favorezcan la innovación medioambiental en las empresas pequeñas y medianas, tal como el consejo y la concienciación tecnológicos y los programas de formación.	Se muestran las especificidades de las pequeñas y medianas empresas en cuanto a la innovación medioambiental.
Bruque y Moyano	2007	Factores internos que influyen en el éxito de la decisión de adopción y proceso de implementación.	Determinantes fundamentales de la adopción de tecnología de la información y la implementación en empresas familiares y cooperativas. La adopción es motivada por el crecimiento experimentado por la empresa.
Bueno, Ordóñez y Salmador	2004	Se presenta una propuesta teórica y conceptual probada empíricamente acerca de los procesos de aprendizaje en las empresas.	Análisis empírico de un modelo de aprendizaje organizativo.
Buesa, Heijs, Martínez y Baumert	2006	Cuatro factores principales que tienen un impacto sobre la capacidad de innovación regional: el entorno de producción e innovación regional, la universidad, la administración pública y empresa privada. Tipología del sistema español de I+D usando el análisis cluster con los cuatro factores detectados.	El entorno productivo y regional es el factor que tiene mayor impacto sobre la generación de conocimiento tecnológico.

Cabello-Medina, Carmona-Lavado y Valle-Cabrera	2006	Fuerte asociación entre la existencia de comunicación formal en el equipo directivo y el acceso de empleados a información sobre la empresa.	Posibles conexiones entre diferentes características contextuales, estratégicas y organizativas y las clases de innovación involucradas.
Cabrer-Borras y Serrano-Domingo	2007	Conveniencia de una proximidad de la industria regional considerando derrames espaciales en innovación.	Importancia de las iniciativas I+D de las universidades y del gobierno para mejorar la innovación en España, y la necesidad de un nivel mínimo de desarrollo para mejorar la eficacia de tales actividades que mejoran la innovación.
Camisón	1998	Se muestra un modelo secuencial en el camino hacia la Dirección de la Calidad Total, diferenciando siete pasos.	Creación de un modelo del proceso de Dirección de la Calidad Total.
Cassiman, Colombo, Garrone y Veugelers	2005	Fusiones y Adquisiciones entre socios con tecnologías complementarias ex-ante resultan en una actuación más activa de I+D después de Fusiones y Adquisiciones.	El impacto de Fusiones y Adquisiciones en I+D e innovación depende de la relación entre el objetivo y el adquirente. Ambas relaciones, la tecnológica y la de mercado, afectan de forma distintiva la relación entre Fusiones y Adquisiciones e innovación y deberían ser tomadas en cuenta de forma simultánea.
Cegarra, Dewhurst y Britones	2007	Las PYMES muestran una falta de uso significativo de Internet para gestiones electrónicas con la administración y el uso de las mismas está directamente condicionado por el tamaño de la empresa y la cultura interna de uso de las tecnologías de comunicación de la información.	El gobierno español y posiblemente otros Estados miembros de la Unión Europea podrían invertir demasiado en el desarrollo de sitios web para apoyar la administración electrónica pero poco en la promoción de conciencia y empleo de estos servicios al negocio.
Chiva	2004	Se señalan cuatro actividades de dirección de diseño de productos y se prevén las relaciones entre campos o personas en el proceso de diseño de producto, aumentando el flujo de información hasta un máximo, y promoviendo una participación heterogénea equilibrada en la toma de decisiones de diseño.	Se llegan a conclusiones acerca de las implicaciones de sistemas adaptativos complejos para el proceso de desarrollo de nuevos productos.
Chiva y Alegre	2007	Las compañías tienen diferentes grados de habilidad de gestión del diseño dependiendo del enfoque de la organización de la función de diseño. El departamento de diseño interno es la mejor opción para conseguir altos niveles de habilidad en la gestión del diseño.	Imagen más completa de los tres enfoques posibles de la organización de la función de diseño. La interna parece enfatizar la importancia del departamento de diseño, así como del de I+D, a la hora de asumir la responsabilidad para tomar decisiones referentes al diseño. El departamento de diseño se incluye habitualmente en el área técnica de la empresa.
Cooke, Gómez-Uranga y Erxebarria	1997	Se exploran los Sistemas Regionales de Innovación, refiriéndose al fortalecimiento de las capacidades regionales para promover el aprendizaje sistémico y la innovación interactiva.	Sugerencias de que, muchas veces debido a problemas de escala y complejidad, los conceptos de 'región', 'innovación' y 'sistema' son el preludio de una discusión extendida sobre la importancia de la capacidad financiera, el aprendizaje institucionalizado y la cultura productiva para la innovación sistémica.

Cordon-Pozo, García-Morales y Aragon-Correa	2006	Influencia de la colaboración entre los departamentos de I+D y de marketing sobre el desarrollo exitoso de un nuevo producto. Variables relacionadas con la estructura de la organización, el clima de trabajo y el contexto de negocio afectan a la percepción y desarrollo de la colaboración entre estos dos departamentos.	Importante papel de las variables relacionadas con el clima organizativo en contraposición a las variables asociadas con la estructura organizativa. Influencia de factores del contexto de negocio.
Desmet, Kujal y Lobo	2004	Se encontraron diferencias entre los criterios de evaluación anunciados y la puesta en práctica expost. Por otra parte, la aparente discriminación entre las empresas no europeas puede interpretarse como una prima para contar con instalaciones de producción local. En definitiva, el programa valora a las empresas sobre las bases de los criterios, como la inversión en I+D o el gasto en patentes, lo que es consistente con las medidas probadas empíricamente de la actividad innovadora.	Juzgar los programas de investigación por su diseño, y no por su puesta en práctica, puede resultar un error.
Díaz-Díaz, Aguiar-Díaz y de Saá-Pérez	2006	El activo de conocimiento tecnológico ejerce diferentes niveles de influencia según su carácter. El activo tácito ejerce más influencia sobre la innovación de la empresa que otro activo de conocimiento tecnológico. Las capacidades de conocimiento tecnológico son las más significativas.	Influencia del activo de conocimiento tecnológico con diferentes niveles de codificación en la capacidad de innovación desde el punto de vista de la empresa basado en los recursos y el conocimiento.
Díaz-Díaz, Aguiar-Díaz y de Saá-Pérez	2006	Identificación del activo de conocimiento tecnológico con niveles diferentes de codificación. La edad, el tamaño y el sector afectan al uso de tales activos por empresas industriales españolas.	Directrices en cuanto al uso del activo de conocimiento tecnológico en empresas industriales españolas. Aunque la inversión en I+D se destaque como la primera fuente de conocimiento, el activo de conocimiento tácito tecnológico, específicamente las capacidades, demuestra un nivel relativamente alto de uso muy cerca de la inversión en I+D.
Encaoua, Guellec y Martínez	2006	Las patentes son una espada de doble filo, con un lado positivo y otro negativo. Las condiciones específicas de la industria prevalecen.	La estructura fundacional de las oficinas de patentes debería modificarse. Los gobiernos deberían ver las oficinas de patentes no como centros para obtener un beneficio, sino como agencias encargadas de aspectos de las políticas de innovación.
Entrialgo, Fernández y Vázquez	2000	Relación positiva entre la capacidad emprendedora y el análisis, la flexibilidad, la capacidad de planificación, los controles y una estrategia basada en la diferenciación.	Se muestra la influencia de la estrategia competitiva y ciertas prácticas sobre la capacidad emprendedora.
Escanciano, Fernández y Vázquez	2002	Las empresas tecnológicamente superiores son las que parecen más satisfechas con los resultados de la certificación. Existe una relación positiva entre un alto nivel tecnológico y el avance de las empresas a la Dirección de la Calidad Total.	Relación entre estatus tecnológico e ISO 9000.

Fernández, Junquera y Vázquez	1996	El apoyo gubernamental influye de forma definitiva sobre el esfuerzo investigador de las empresas.	En qué medida el apoyo gubernamental en I+D de las empresas influye sobre su actividad innovadora.
Fernández, Junquera y Vázquez	1997	Las empresas que mayor esfuerzo investigador realizan se encuentran sectorialmente concentradas.	Se descubren diferencias sectoriales en materia investigadora.
Fernández, Montes, Pérez-Bustamante y Vázquez	1999	Se muestran las necesidades de imitación de conocimiento por parte de las empresas en función de variables internas a ella.	Muestra de la relación entre estrategia competitiva e imitación de conocimiento.
Fernández, Montes y Vázquez	2000	Se ofrecen cuatro categorías de recursos intangibles y se analiza su valor estratégico.	Clasificación los activos intangibles.
Fernández Rodríguez y Nieto Sánchez	2006	Internet puede ser usada para apoyar el desarrollo de capacidades y redefinir fronteras de la empresa. Existen relaciones positivas entre el empleo de Internet y la diferenciación de producto basada en la innovación así como la introducción de cambios organizativos.	Relaciones positivas entre el empleo de Internet y el grado de integración vertical, así como el establecimiento de acuerdos tecnológicos.
Flor y Otra	2004	El método basado en información directa (auto-valoración de los directivos) es más efectiva al identificar a los innovadores de producto y proceso. Entre los métodos basados en datos secundarios, el método del output de la innovación basado en la literatura es el que aporta los mejores resultados al identificar aisladamente a los innovadores de producto.	Comparación entre diferentes tipos de indicadores y su aplicación al sector de los azulejos cerámicos.
Flor y Otra	2005	Las capacidades de innovación tecnológica tienen un impacto positivo sobre el resultado de la exportación. La inversión en actividades innovadoras internas, aunque no de I+D, como diseño de ingeniería o pre-fabricación, ejerce una influencia positiva sobre el resultado de producción. Ni la inversión en I+D ni la inversión en adquisición de tecnología externa ejercen influencia alguna sobre el resultado de la exportación.	Demostración de la influencia de las capacidades tecnológicas de la empresa sobre su intensidad exportadora.
Fosfuri	2004	Los niveles más altos de riesgo de un país están asociados con menos actividad en economías receptoras.	Las empresas podrían responder para bajar los niveles de protección de los derechos de propiedad industrial transfiriendo más viejas tecnologías añejas. Con la información actual, no es posible investigar esta posibilidad.
FuenteIsaz, Gómez y Polo	2003	La tasa de difusión intra-empresa se explica mediante las características de la innovación, de la empresa y del mercado.	Difusión de las nuevas tecnologías y sus motivaciones.
Galende	2006	La revisión extensa de la literatura teórica sobre la innovación permite alcanzar conclusiones importantes en cuanto al modo de acercarse al estudio de la innovación en las empresas.	Cada teoría sirve para analizar ciertos problemas que atañen a la dirección de la innovación.

Galende	2006	Análisis de cinco alternativas fundamentales al alcance del innovador para conseguir una mejor apropiación de los resultados de la actividad tecnológica: patentes, secreto industrial, coste y tiempo de imitación, innovación continua y recursos complementarios. Contrastar qué factores determinan la elección de la empresa de un método u otro. Se descubren relaciones relevantes entre factores internos y proceso innovador.	Cómo y hasta qué extremo las empresas españolas protegen su tecnología y qué recursos y características innovadoras determinan la elección del método de apropiación de resultados innovadores de la empresa.
Galende y de la Fuente	2003	Los factores intangibles son los principales determinantes de la probabilidad de que una empresa lleve a cabo I+D interna. No siempre el activo más complejo es de los más estratégicos. Capacidades tecnológicas complejas pueden tener propiedades diferentes.	Una original propuesta para caracterizar el proceso innovador y determina la media en que los recursos y los factores internos de una empresa explican el proceso innovador. Análisis del papel de los recursos y capacidades de I+D en la inversión en I+D. Se desarrolla un modelo de medida para la complejidad identificando sus dimensiones más importantes.
Galende y Suárez	1999	Las actividades tecnológicas orientadas a procesos de exploración de conocimiento tienen más potencial que aquellas capacidades tecnológicas enfocadas al mero mantenimiento de una cierta ventaja competitiva.	Análisis de la relación entre capacidades tecnológicas y resultados corporativos. Estudio de gran ayuda para la formulación futura y establecimiento de programas estatales y privados cuyo objetivo es el estímulo de esta industria estratégica. Análisis de lo publicado en Technovation.
García, Martín de Castro, López y Navas	2006	Caracterización de la revista Technovation, analizando como su desarrollo le ha ayudado a alcanzar tal posición.	Es necesario un cambio drástico de cómo los presidentes ven la administración de la empresa.
García y Navas	2007	Se confirman empíricamente influencias tanto en empresas grandes como en pequeñas y medianas: el dominio personal influye en el rendimiento de la organización directamente e indirectamente a través del aprendizaje organizativo y la innovación; el aprendizaje organizativo influye en el rendimiento de la organización positivamente, tanto directamente como indirectamente a través de la innovación organizativa; la innovación organizativa influye en el rendimiento de la organización positivamente.	
García, Pereira do Carmo y Santos	2006	Examen de la validez de contenido de una medida de la efectividad de la I+D.	Validación de contenido de una medida del <i>input</i> de innovación.
García-Morales, Llorés y Verdú-Jover	2007	El interés en I+D y patentes aumenta con el grado de diversificación tecnológica de la empresa. Innovación y diferenciación de producto, junto con inversiones en activos coespecializados, son variables muy relacionadas con la probabilidad de que una empresa joven sobreviva y crezca.	Importancia de la diversificación tecnológica para promover la innovación, más que la importancia del tamaño de la empresa. Diferentes fuentes de ventaja competitiva de las empresas que entran en un sector industrial.
García-Valderrama y Mulero-Mendigorry	2005		
García-Véga	2006		
Giaratana	2004		

Gimenez	2006	Modelo diseñado para esclarecer mecanismos económicos que determinan la decisión de adquirir una nueva tecnología para sustituir una existente.	El análisis estático comparativo revela que de los factores considerados sólo la vida de uso de la tecnología, el tipo de interés, el coste de adquisición y los costes de aprendizaje tienen un efecto definido sobre beneficios netos (positivo en el primer caso y negativo en el resto) y, por lo tanto, sobre la decisión de inversión.
Gómez, Fernández, Zulueta y Camí	1995	Gran heterogeneidad entre Comunidades Autónomas, con Cataluña y Madrid en cabeza. Los resultados de la investigación española se publican en revistas de impacto similar a las utilizadas por otros países de la Unión Europea, aunque el número de citaciones es mucho menor.	Se determina la distribución geográfica, las instituciones implicadas y los centros más activos por especialidad, usando sus resultados científicos, impacto y tipo clínico básico de investigación.
González y Cárcaba	2004	Se proponen estrategias de aprendizaje basadas en la similitud entre empresa ineficiente y en la empresa que realiza buenas prácticas.	Explicación de la ineficiencia recurriendo al papel del aprendizaje.
González y Gascón	2004	Se realiza un índice de la productividad y se lo descompone en cuatro fuentes de cambio de la productividad. Sugiere que el cambio de la eficiencia técnica pura y el cambio de escala de la tecnología explican la mayoría del crecimiento de la productividad observada durante ese período. La contribución del cambio técnico al crecimiento de la productividad es nimio, indicando un pobre resultado de las actividades de I+D, al menos en los grupos de laboratorios de pequeño y mediano tamaño.	Se valora las implicaciones del cambio técnico sobre la productividad.
González-Alvarez y Muñoz-Doyague	2006	La ambigüedad causal alrededor de capacidades tecnológicas ejerce una influencia de doble filo sobre el rendimiento de empresas de fabricación españolas grandes y medianas.	Análisis de la influencia de la ambigüedad causal de tecnología sobre el rendimiento de la empresa. Influencia de las prácticas de recursos humanos para solucionar la influencia de la ambigüedad causal.
González-Alvarez y Nieto-Antolin	2007	Las empresas que sobre todo usan el conocimiento explícito escogieron el sistema de patentado como un mecanismo de defensa. Empresas en las cuales el conocimiento de tipo tácito predomina tienden a optar por el secreto industrial.	Sugerencias prácticas que conciernen a la apropiabilidad. A diferencia de otras transacciones entre empresas, hay muchos factores críticos interrelacionados que afectan a la elección de mecanismos de protección.
Groot y García-Valderrama	2006	Los evaluadores sopesan las diferentes categorías de output en su juicio global final de la calidad académica. Habilidad predictiva de los datos bibliométricos para los futuros resultados de revisiones llevadas a cabo por los colegas.	Oportunidad de confrontar datos bibliométricos con conclusiones de las revisiones de los colegas y de replicar los análisis.

Haro-Dominguez, Arias-Aranda, Lloréns y Ruiz	2007	El grado de capacidad de absorción influye positivamente tanto en tipos de adquisición externos como internos de tecnología.	La influencia ejercida por el desarrollo interno de tecnología sobre el rendimiento es más significativa que la influencia ejercida por la adquisición externa.
Heijs	2003	Evidencia de que las empresas con comportamiento 'freerider' muestran menor nivel de logro de objetivos relacionados con los de carácter técnico y con los efectos aprendizaje con otras empresas.	Demostración de los efectos externos producidos por las empresas 'oportunistas' en financiación pública a la I+D.
Huergo	2006	La planificación y la supervisión del proceso de innovación y la contratación de personal con habilidades especiales para actividades tecnológicas son fuentes significativas de innovación, aunque con diferencias importantes en cuanto al tipo de innovación (proceso vs producto).	El modelo empírico toma la forma de una función de producción que explica la generación de innovaciones de entradas tecnológicas.
Jiménez y Polo	1998	Existe relación entre el sector de comunicaciones, el de distribución y la demanda de información por un lado y la difusión y el retardo en la adopción de EDI en dicho sector por el otro.	Análisis comparativo en diversos países europeos respecto a la difusión de EDI.
Jiménez y Polo	1999	Se muestra que el modelo de Floyd no se adecúa necesariamente a los casos de monopolio. La ventaja del modelo de Sharif y Kabir frente al de Floyd se basa en su flexibilidad.	Aplicación del filtro de Kalman al sector de telecomunicaciones en España.
Jiménez y Polo	2001	Entorno de la empresa y su situación interna influyen en los adoptantes de cierto modo.	Adopción tecnológica de EDI.
Jiménez y Polo	2004	Cuanto más fácil es identificar y medir los resultados, primero es posible experimentar una nueva tecnología, en este caso, EDI.	Se analizan en EDI los efectos de la adopción de la tecnología de la actitud posterior de los usuarios.
Jiménez-Contreras, de Moya Anegón y Delgado López-Cózar	2003	Se identificaron los siguientes estadíos en función de los factores predominantes en cada momento.	Exposición de las principales características y la evolución en los últimos 25 años de la producción científica en España.
Kolodny, Stymne, Shani, Figuera y Lillfrank	2001	Análisis comparativo de cómo las organizaciones de "extensión tecnológica" se diseñan para apoyar pequeñas y medianas empresas en siete países. Requisitos de diseño para tales organizaciones y sobre las opciones de diseño usadas para satisfacer las necesidades de diseño, considerando diferentes marcos de política.	Las dimensiones de diseño asociadas con cada exigencia de diseño se han tratado por separado. Sin embargo, las acciones tomadas para satisfacer un único requisito de diseño casi siempre tendrán implicaciones para otras exigencias de diseño. Esto puede complicar la elección y forzar decisiones de diseño para satisfacer exigencias de diseño diferentes. O bien, la interdependencia puede producir ventaja en el diseño de la organización.

Lloréns, Ruiz y García	2005	El liderazgo alienta la cohesión del equipo, el aprendizaje organizativo y la innovación administrativa y técnica. La cohesión del trabajo en equipo promueve el aprendizaje organizativo, a la vez que alienta la innovación técnica y administrativa. El resultado organizativo se mejora mediante la cohesión del equipo de trabajo, el aprendizaje organizativo y la innovación administrativa y técnica.	Verificación de cómo ciertas características de la empresa afectan tanto al aprendizaje como a la innovación.
López, Minguela, Rodríguez y Sandulli	2006	La inversión en tecnología de la información y el uso de Internet en el trabajo tienen un impacto positivo en la productividad del lugar de trabajo.	El uso de esta tecnología para tareas relacionadas con el trabajo tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo en la productividad. Dados los bajos niveles de uso actuales, parece haber capacidad para el empleo más extenso y productivo de Internet en el trabajo, aun cuando Internet influya en contribuciones decrecientes de la productividad más allá de un cierto nivel de uso.
López, Minguela, Rodríguez y Sandulli	2006	La innovación conduce a la diversificación, mientras que la diversificación no influye en las decisiones de innovación.	Impacto de las actividades de innovación tecnológicas sobre la estrategia de diversificación de la empresa.
López-Eguilaz y Pérez	1997	Se describen minuciosamente los problemas vinculados a los distintos tipos de medida de la transferencia tecnológica.	Discusión de distintos tipos de medida de transferencia tecnológica.
Macho-Stadler, Martínez-Giralt y Pérez-Castrillo	1996	Los royalties son relativamente más relevantes con contratos que transfieren saber-hacer.	Se analizan las consecuencias de la inclusión del saber-hacer en el acuerdo de licencia sobre los términos del contrato.
Martínez	1995	Las industrias de alta tecnología están más automatizadas que las demás y los niveles tecnológico y de crecimiento de las industrias explican su automatización.	Ciclos de innovación.
Martínez y Pastor	1995	Las mayores empresas colaboran más con las universidades, así como las empresas de nivel tecnológico medio.	Qué factores determinan el nivel de relación universidad-empresa.
Martínez y Pérez	2003	Empresas de alto nivel de cooperación usan con más intensidad grupos de prácticas empresariales que las empresas de baja cooperación.	Se muestra el efecto moderador de la cooperación en la relación entre el uso de prácticas empresariales para el desarrollo de nuevos productos y el momento en que la empresa los desarrolla y sus capacidades para minimizar el coste.
Martínez y Urbina	1998	Se describe el emprendedor característico: padre auto-empleado, grado de master, entre 30 y 40 años al fundar la empresa y nueve años de experiencia de trabajo antes de fundar la empresa. Número de cofundadores, experiencia en el desarrollo del trabajo y necesidad de logro son factores que influyen en el éxito de la empresa.	Descripción de una red regional de empresarios.

Mendi	2007	El efecto del comercio en la tecnología incorporea sobre la productividad del importador varía según los países.	Complementar la literatura existente sobre difusión de la tecnología evaluando la importancia del comercio en la tecnología incorporea como un canal para la transmisión internacional de tecnología. Consistente con la literatura previa, se demuestra como el I+D doméstico tiene un fuerte y significativo efecto sobre la productividad local. Este efecto es resistente a las variaciones en las especificaciones y a la inclusión de otras variables que podrían tener un efecto sobre la productividad. Se muestran evidencias de que los problemas que rodean la gestión de la Propiedad Intelectual durante el proceso de privatización de la Defence Evaluation and Research Agency (DERA) han incrementado la desconfianza entre empresas de suministro y sus clientes.
Molas-Gallart y Tang	2006	El análisis cuestiona un argumento común encontrado en los estudios de las industrias de defensa: que existe una confluencia cercana de intereses entre proveedores privados y sus clientes públicos, al extremo de que los límites entre actores públicos y privados se distorsionan.	Relación entre los agentes innovadores que influyen en las pequeñas y medianas empresas y su dirección a la economía global.
Molero	1998	Aspectos de la localización, como el tamaño de los mercados, los costes de producción y el nivel de precios, entre otros, son factores importantes para explicar partes sustanciales relevantes de las estrategias internacionales de las empresas, cualquiera que sea el nivel que consideramos. De hecho, están presentes en la exportación, la inversión y las tareas de desarrollo tecnológico. Otros factores relativos a las capacidades tecnológicas y organizativas de las empresas también son muy significativos para las empresas. De hecho, están muy próximas al tamaño del mercado en la evaluación global de los factores de inversión explicativas.	
Molero y Buesa	1996	El comportamiento de las empresas en relación con la innovación se ajusta a modelos diferenciados que se construyen de modelos estructurales de la actividad económica y cuando las combinaciones específicas de las formas de adquirir o generar recursos tecnológicos y de hacer uso de los resultados innovadores.	Una perspectiva analítica basada en la existencia de una amplia variedad de posibilidades en el proceso innovador vinculada a la reciente tradición de teorías evolutivas del cambio tecnológico.
Molina-Morales y Martínez-Fernández	2004	Incluso suponiendo cierto grado de homogeneidad entre empresas pertenecientes a distritos, desarrollan sus propias relaciones particulares y sus redes y, como resultado, la explotación de los recursos compartidos es irregular.	Demostración de que los recursos compartidos de las empresas que están en empresas pertenecientes a distritos industriales pueden servir para explicar las diferencias en la creación de valor entre las empresas.
Montoro-Sánchez, Mora-Valentín y Guerras-Martín	2006	La cooperación entre empresas y organismos de investigación todavía no es el modelo general de comportamiento en España para actividades tecnológicas.	Conjunto de acuerdos cooperativos españoles en actividades de I+D entre empresas y organizaciones de investigación, incluyendo universidades, centros de investigación públicos e institutos o asociaciones privadas.

Mora-Valentín, Montoro-Sánchez y Guerras-Marrón	2004	Los factores más influyentes para las empresas son el compromiso, los vínculos previos, la comunicación, el compromiso, la confianza y la reputación de los socios.	Modelo teórico para analizar el éxito de estos acuerdos y sirve para mejorar la dirección de la cooperación y para fomentarla a nivel nacional e internacional.
Navarro, Pastor y González	1996	Propuesta de un método de análisis de demanda física que determina el factor de riesgo para lesiones esquelético-musculares.	Demandas físicas en campos de trabajo.
Nieto, López y Cruz	1998	Se muestra la consistencia del modelo S del ciclo de vida de las tecnologías aplicándolo a los componentes de procesamiento de señales digitales.	Discusión de la utilidad del modelo S para el análisis del ciclo de vida de la tecnología.
Nieto y Pérez	2004	Se prueba la relación entre estructura organizativa y acumulación de activos tecnológicos en las empresas de producción de equipos tecnológicos en España.	Descripción de la estructura organizativa más adecuada para los distintos niveles de acumulación de activos tecnológicos.
Nieto y Quevedo	2005	Se demuestra que la capacidad de absorción de las empresas determina el esfuerzo innovador en mayor medida que las dos variables estructurales. También que la capacidad de absorción ejerce un efecto moderador en la relación entre oportunidad tecnológica y el esfuerzo innovador, que es uno de los resultados más destacados obtenidos del trabajo.	Demuestra cuál es la influencia de la estructura industrial y de la capacidad de absorción el esfuerzo innovador de las empresas.
Nieto y Santamaría	2007	Las redes tecnológicas de colaboración tienen una importancia crucial para alcanzar un grado más alto de novedad en la innovación de producto.	Los niveles directivos deben ser conscientes de la posibilidad y conveniencia de un socio, la heterogeneidad de la red y de la continuidad de la estrategia de colaboración como factores determinantes para un rendimiento excelente del funcionamiento de las alianzas para la innovación y el desarrollo posterior de la ventaja competitiva de la empresa.
Nuño	1999	Aclaración del concepto de alianza	Qué es (y qué no) una alianza
Ordóñez	2004	Modelo holístico que relaciona las implicaciones estratégicas de la dirección de recursos humanos y el aprendizaje organizativo.	Implicaciones estratégicas de la dirección de recursos humanos.
Palacios-Marqués y Garrigos-Simón	2005	Obtención de un instrumento validado para medir la dirección de conocimiento en una industria intensiva en conocimiento.	Creación de una escala de medida de la dirección de conocimiento.
Perdomo-Ortiz, González-Benito y Galende	2006	TQM puede favorecer el desarrollo de la capacidad de innovación de la empresa (BIC).	Relación entre innovación y calidad. Relación positiva entre TQM y BIC. Relación positiva causal entre la puesta en práctica de TQM y un camino para construir BIC.
Pérez y Quevedo	2006	La influencia de prácticas de dirección de recursos humanos (reconocimiento de objetivos, premios por logros, organización del trabajo en equipo, creación de un lenguaje común, puesta en común de experiencias entre trabajadores de I+D) tienen un efecto positivo sobre el rendimiento de la innovación en la empresa. La influencia del sector industrial al que una empresa pertenece y el uso combinado de estas políticas también son tenidas en cuenta.	Influencia de prácticas de dirección de recursos humanos en la

Pérez y Martínez	2003	La transferencia tecnológica y la formación de redes en las spin-offs universitarias desciende después de sus primeros años de vida, pero, al mismo tiempo, aumentan las relaciones con los clientes.	Se describe el proceso de transferencia tecnológica en las spin-offs universitarias.
Pérez, Martínez, de Luis Carnicer y Vela	2005	Las empresas de teletrabajo usan más información y tecnologías de la comunicación, invierten más recursos en I+D, tienen un porcentaje más grande de trabajadores de conocimiento, personal de venta y mercado geográfico.	Un cambio de cultura de la organización es necesario para introducir el teletrabajo. La adopción será mayor entre organizaciones que realizan la innovación y el cambio.
Pérez y Sánchez	2000	La rotación de las tareas y el trabajo en equipo se correlacionan positivamente con la formación y el uso de componentes modulares.	Cuáles son las relaciones con los suministradores en empresas de producción ajustada.
Pérez, Sánchez y de Luis Carnicer	2002	Se prueba la relación entre innovación, formación de los empleados y otros parámetros del resultado de la estrategia de producción con la factibilidad de la adopción del teletrabajo.	Se muestran los beneficios y barreras del teletrabajo.
Pérez, Montes y Vázquez	2006	La planificación estratégica descentralizada, la cultura de colaboración, el liderazgo transformacional, el salario selectivo, la formación estratégica y la participación de empleados en la toma de decisiones están positivamente relacionados con el aprendizaje organizativo.	Identificación de los factores que favorecen el aprendizaje organizativo.
Quintana-García y Benavides-Velasco	2004	Se demuestra que las empresas combinan cooperación y competencia y dicha combinación influye sobre la diversidad tecnológica y el desarrollo de nuevos productos.	Influencia de la cooperación en la carrera tecnológica de las empresas y en su forma de enfocar el desarrollo de nuevos productos.
Quintana-García y Benavides-Velasco	2006	El efecto combinado de la ubicación y de las redes de cooperación explican los diferentes niveles de acceso al conocimiento científico y tecnológico y a las competencias de corriente descendente (downstream). Estar ubicado en clusters tecnológicos beneficia el acceso a los excedentes y al conocimiento de alianzas locales de corriente ascendente (upstream). Esta ubicación influye positivamente en el número de alianzas extrajeras de corriente descendente que, uniéndose a las locales, generan lazos más efectivos para implementar al máximo las capacidades de marketing y producción.	Tanto el conocimiento científico como las competencias de corriente descendente (downstream) son puntos críticos del rendimiento de la innovación.
Real, Leal y Roldán	2006	Factores como la orientación empresarial de la organización, su orientación al aprendizaje y tecnología de la información tienen un impacto positivo sobre el aprendizaje organizativo; mientras que, las capacidades tecnológicas distintivas son el resultado del aprendizaje organizativo. De otra parte, la orientación empresarial de la organización y la tecnología de la información juegan un papel importante en el proceso de creación de capacidades tecnológicas distintivas.	Influencia del aprendizaje organizativo en el desarrollo de capacidades tecnológicas.

Revilla, Acosta y Sarkis	2006	<p>Importancia de ciertas dimensiones de conocimiento, integrando el lugar de I+D como una contingencia variable de la gestión del conocimiento. Identificar el eslabón entre el lugar de una Joint Venture de investigación y la dirección del conocimiento. Se muestra donde la Joint Venture de investigación dentro de la taxonomía dada es más eficaz. La Joint Venture de investigación implicada en el desarrollo de nuevo conocimiento tiende a usar un acercamiento techno-estructural de dirección del conocimiento.</p>	<p>Se rechaza la tesis de independencia entre el lugar de la Joint Venture de investigación y el proceso de dirección de conocimiento. Este resultado está de acuerdo con la teoría de contingencia y corrobora la influencia de las características de la base de conocimiento de la Joint Venture de investigación, integrada en el concepto del lugar de la dirección del conocimiento, tiene una influencia importante sobre las opciones de prácticas de dirección del conocimiento. Los resultados limitan las relaciones entre el lugar de la Joint Venture y el indicador de dirección del conocimiento para proyectos de investigación básica, no se identifican relaciones significativas entre la investigación aplicada y la relación de dirección del conocimiento.</p>
Revilla, Sarkis y Acosta	2005	<p>De una tabla de cuatro celdas que permita clasificar los trabajos sobre joint-ventures de investigación se obtienen dos dimensiones: la ubicación del análisis de las joint ventures de investigación (novedad del conocimiento) y el planteamiento de dirección del conocimiento (los procesos de aprendizaje y de integración del conocimiento).</p>	<p>Elaboración de una tabla de cuatro celdas que permita clasificar los trabajos sobre joint-ventures de investigación.</p>
Rodríguez, Sandulli, Minguela y López	2007	<p>La innovación conduce a la diversificación, pero no al revés. El activo de conocimiento no está relacionado con el modo de diversificación.</p>	<p>No hay ninguna relación bidireccional entre la dirección de innovación y la decisión de diversificación.</p>
Rodríguez-Reptiso, Setchi y Salieron	2007	<p>Comparación de tres metodologías: sus ventajas, desventajas y limitaciones son analizadas.</p>	<p>Tres metodologías emergentes para la identificación, clasificación y evaluación de Factores de Éxito Críticos (CSFs) en proyectos de Tecnologías de la Información: Cadenas de Éxito Críticas (CSC), Proceso de Jerarquía Analítica (AHP) y Mapas Borrosos Cognitivos (FCM).</p>
Salieron y Hurtado	2006	<p>El empleo de mapas cognitivos puede ayudar en el proceso de toma de decisiones identificando los objetivos estratégicos verdaderos que una empresa persigue.</p>	<p>Ventajas que B2C puede ofrecer.</p>
Sánchez y Pérez	2003	<p>Algunas prácticas empresariales y las actividades de cooperación explican las diferencias de las empresas en el momento de lanzamiento de nuevo producto y las habilidades de minimización del coste de desarrollo en relación con los competidores.</p>	<p>Descripción del uso de prácticas individuales y actividades de cooperación en el desarrollo de nuevos productos.</p>

Santos-Vijande y Álvarez-González	2007	TQM influye fuertemente en la cultura innovadora de la empresa y en los más altos niveles de innovación administrativa con un grado de novedad incorporada mayor, a la vez que requiere el papel de mediador de innovación para alcanzar este impacto sobre la innovación técnica.	La adopción de TQM promueve el desarrollo de la cultura innovadora de las empresas y, además, esto contribuye a una capacidad mayor práctica de adopción de innovaciones en lo que concierne a la competencia. TQM es un modo adecuado de obtener la capacidad de innovación necesaria para garantizar la supervivencia emprendedora y la compatibilidad a largo plazo.
Sanz-Menéndez, Cabello y García	2001	Restricciones institucionales al pronóstico tecnológico y la medida en que esto se transforma en una herramienta política útil.	Aportación de una herramienta para valorar la política de ciencia y tecnología.
Sanz-Menéndez y Cruz-Castro	2004	Los factores que explican la diversidad en respuesta a los centros en sus estrategias de financiación son: a) la autonomía política de las organizaciones de investigación pública respecto a los ministerios que la tutelan y b) la autonomía de los investigadores en la organización, c) la naturaleza de los programas de incentivos individuales y d) su nivel de dependencia sobre los recursos colectivos.	Se muestran las reacciones del sistema público español de ciencia y tecnología a la reducción de las transferencias directas de los fondos estatales.
Serarols-Tarres, Padilla-Meléndez y del Águila-Obra	2006	Determinar si las características del empresario pueden constituir un factor de éxito para empresas punto.com, y si es así, en que medida. Análisis de 23 casos punto.com españoles.	Se propone un modelo para explicar la influencia de las características del empresario sobre el éxito de empresas punto.com.
Sundbo, Orfila-Sintes y Sorensen	2007	El tamaño grande, el profesionalismo, pero también el espíritu emprendedor entre pequeñas empresas de turismo son importantes determinantes de innovación. Redes variadas de innovación son otro determinante como son los sistemas de apoyo a la innovación.	Determinantes interdependientes e interrelacionados de la innovación de empresas de turismo. El esfuerzo de innovación aumenta y es más exitoso si se desarrolla un sistema de innovación más institucionalizado.
Todt, Gutiérrez-Gracia, Ferrández de Lucio y Castro-Martínez	2007	El papel del concepto de comunidades de conocimiento predominantemente locales en sistemas de innovación regionales, así como el modelo de desarrollo lineal tecnológico ejercen una influencia importante sobre la toma de decisiones en la investigación y desarrollo y la innovación. Un nivel alto de I+D es una condición necesaria para estimular la innovación, pero no basta.	Para aprovechar el potencial de la región, los fabricantes de decisión públicos deberían concentrar esfuerzos y fondos para favorecer las relaciones entre actores sociales regionales que conducen a la creación de lazos duraderos; mejoramiento del espíritu emprendedor de estudiantes de universidad e investigadores; enfoque de la parte de inversión I+D en la atracción de científicos de estrella en la región; y promoción de la creación de empresas científicas, todo en el marco de un estímulo claro y sostenido regional institucional.
Vaquero, Garcés y Rodríguez-Pomeda	2000	Se muestra cómo entender y limitar fallos importantes en tecnologías peligrosas.	Cómo evitar fallos en la seguridad de los sistemas tecnológicos.

Varela y Benito	2005	Los procesos de desarrollo de nuevos productos adoptados pueden definirse en términos de orientación al mercado y de rigidez. El énfasis de la alta dirección, el grado de centralización en la toma de decisiones y la experiencia en el desarrollo de nuevos productos influyen en el tipo de proceso introducido en la empresa. El tipo de proceso y la novedad del producto condicionan la importancia dada a las actividades técnicas y de marketing llevadas a cabo.	Se consigue caracterizar los procesos de desarrollo de nuevos productos en términos de la orientación al mercado.
Vargas, Salinas y Guerras	2007	La estrategia tecnológica desarrollada por la empresa realmente afecta a la productividad. La decisión de aprovisionamiento tecnológica afecta a la relación entre el capital tecnológico y la productividad. La decisión entre I+D interno y externo importa.	Recomendaciones prácticas para todos los agentes responsables para tomar decisiones relacionadas con la dirección de activos intangibles tecnológicos. Las decisiones de aprovisionamiento tecnológicas deben ser reforzadas no sólo para su efecto sobre resultados de la empresa, también para promover la acumulación y la transferencia de conocimientos valiosos a la industria manufacturera española.
Vázquez y Avella	2006	Confirma la conveniencia de metodología de estudio del caso en las tempranas etapas de investigación, sobre todo para preparar hipótesis.	Los cambios en el ambiente de negocio han forzado a las empresas a analizarlas a usar ciertas prácticas o instrumentos vinculados a la fabricación ágil para mantener su ventaja competitiva.
Ventura y Marbella	1997	Se descubren un grupo de factores que inducen mayor complejidad en la cadena de producción que une las materias primas básicas y el depósito de los bienes usados aquejados por problemas medioambientales.	Cada uno de ellos, independientemente del producto fabricado y el proceso de producción usado, reaccionó a los cambios siguiendo el modelo similar para poner en práctica e integrar las prácticas necesarias para los nuevos ambientes de negocio.
Verdú-Jover, Lorens-Montes y García-Morales	2005	Una adecuación entre la flexibilidad real y la exigida por el entorno tiene un impacto positivo sobre la capacidad innovadora de las empresas.	Factores de influencia en la sustitución de empaquetado. Se muestra la relación entre capacidad innovadora y nivel de adecuación de la flexibilidad.
Veugelers y Cassiman	1999	Los altos riesgos percibidos y gastos y la baja apropiación de las innovaciones no desalientan la innovación, pero determinan como es escogida la estrategia de aprovisionamiento de innovación. Las pequeñas empresas con mayor probabilidad restringen su estrategia de innovación a un mercado exclusivo o estrategia de compra, mientras las empresas grandes con mayor probabilidad combinan tanto adquisición de conocimiento interno como externo en su estrategia de innovación.	Las actividades de I+D internas a menudo reducen algunas ineficiencias y problemas asociados con la adquisición externa, aunque sólo porque esto permite modificar y mejorar la adquisición externa. Esto requiere estructuras internas convenientes para absorber eficazmente la tecnología adquirida externamente y el vencimiento del síndrome "no inventado aquí".
Viedma	2000	Se describe concienzudamente un sistema de mejores prácticas para el capital intelectual probado con éxito en más de treinta empresas europeas.	Muestra de un sistema de mejores prácticas para el capital intelectual.

V. Conclusiones

El objetivo de este trabajo es analizar la tendencia investigadora actual en el campo de la dirección de la tecnología y de la innovación en España. Para ello se han considerado todos los trabajos publicados por investigadores vinculados a instituciones españolas en las revistas internacionales de mayor prestigio especializadas en esta temática – *International Journal of Technology Management*, *Journal of Product Innovation Management*, *R&D Management*, *Research Policy* y *Technovation*– desde 1995 hasta la actualidad. Hemos encontrado un total de 129 artículos.

Las principales conclusiones obtenidas son las que a continuación se muestran. Después de ocho años prácticamente de estancamiento, se ha producido un notable aumento en 2003, incluso superado en el año siguiente. Los últimos dos años han sido los de mayor nivel de publicación. Las revistas a las que han acudido a publicar los investigadores en mayor medida han sido, por este orden, *Technovation* y *Research Policy*. El número publicado en cada revista se ha mantenido prácticamente constante a través del tiempo. No obstante, se pueden observar ‘picos’ en tres revistas. *Technovation* ha mostrado una tendencia al alza durante el período, aunque con un número excepcionalmente alto de trabajos en 2006 y 2007. En el caso de *Research Policy*, se ha mostrado una tendencia hacia un aumento sustancial, de forma especial en los últimos años, salvo en 2005. *International Journal of Technology Management*, por su parte, muestra un ‘pico’ en 2006. Predominan en los trabajos analizados los autores vinculados al campo de conocimiento de Administración de Empresas, aunque un número importante pertenece al de Economía, de lo cual se deriva un interés por los temas de carácter económico y, más en concreto, por el papel de la innovación y la tecnología en las empresas. En cuanto a las metodologías utilizadas, se observa un claro predominio de las de carácter empírico, aunque todavía se publican un número importante de trabajos de carácter conceptual. Esto indica que la investigación, aunque no ha llegado a los máximos niveles de desarrollo, ya ha superado el nivel meramente embrionario, lo cual se deriva de la elevada presencia de trabajos de carácter empírico. El número más habitual de co-autores de los trabajos es de 2 ó 3. Las instituciones españolas de mayor presencia son las *Universidades de Zaragoza* y *Oviedo*. No obstante, también se percibe una importante presencia de las *Universidades Complutense de Madrid*, *Jaume I*, *Carlos III* y *Granada*, así como el *Consejo Superior de Investigaciones Científicas* (CSIC). Dentro de cada una de ellas diversos autores se han ocupado, no obstante, de temáticas diversas, esto es, no existe una especialización en temas concretos por universidades. En consecuencia, parece que lo publicado en este campo no es consecuencia de una acción planificada por parte de los líderes de las aglomeraciones de investigadores de las distintas universidades, sino más bien producto del interés y el trabajo de individuos o aglomeraciones de investigadores de muy reducido tamaño por un determinado aspecto.

Resumiendo, se puede deducir una evolución positiva tanto en calidad como en cantidad de la producción científica internacional en el campo de la dirección de la tecnología y de la innovación por parte de investigadores españoles.

No obstante, hemos observado algunas deficiencias, especialmente la falta de una planificación en la actividad investigadora de las universidades. Hemos comprobado que los logros obtenidos, en absoluto desdeñables, parecen producto del trabajo individual o de pequeñas aglomeraciones de personas, pero no de un esfuerzo coordinado de grandes grupos, lo cual permitiría lograr mayores niveles de eficiencia en la investigación. Quizá este sea un tema de interés para futuros trabajos, esto es, cómo racionalizar dicha actividad, qué sistemas de incentivos serían necesarios y qué formas de organizar dicha actividad serían capaces de fomentar la cooperación.

Por otra parte, lo que hemos visto hasta ahora no es más que una faceta de una de las dimensiones de un sistema de ciencia y tecnología. No obstante, elaborar un dictamen argumentado de la situación actual del mismo exige valorar no sólo otras cuestiones relacionadas con el sistema público, sino también el estudio de otras dimensiones del sistema de ciencia y tecnología, especialmente del papel de la empresa que, por otra parte, se considera el eslabón débil del mismo en España. Dicha evaluación debe ser objeto de futuros trabajos.

Bibliografía

- ACOSTA, J. y MODREGO, A. (2001). Public financing of cooperative R&D projects in Spain: The Concerted Projects under the National R&D Plan. *Research Policy*, 30, 625-641.
- ACOSTA, M. y CORONADO, D. (2003). Science-technology flows in Spanish regions. An analysis of scientific citations in patents. *Research Policy*, 32, 1783-1803.
- ÁGUILA, A. R. del, BRUQUE, S. y PADILLA, A. (2002). The economic and organizational aspects of telecentres: The Spanish case. *Technovation*, 22, 785-798.
- ALBORS, J. y HERVAS, J. L. (2007). CI practice in Spain: its role as a strategic tool for the firm. Empirical evidence from the CINet survey analysis. *International Journal of Technology Management*, 37, 332-347.
- ALEGRE-VIDAL, J., LAPIEDRA-ALCAMÍ, R. y CHIVA, R. (2004). Linking operations strategy and product innovation: An empirical study of Spanish ceramic tile producers. *Research Policy*, 33, 829-839.
- ALFONSO-GIL, J., SAEZ-CALA, A. y VINAS-APAOLAZA, A. I. (2003). Innovation processes in mature clusters of SMEs. A proposal for assessment indicators. *International Journal of Technology Management*, 26, 346-361.
- ÁLVAREZ, I., MOLERO, J. (2005). Technology and the generation of international knowledge spillovers: An application to Spanish manufacturing firms. *Research Policy*, 34, 1440-1452.
- ÁLVAREZ-GIL, M. J. y GONZÁLEZ DE LA FE, P. (1999). Strategic alliances, organisational learning and new product development: The cases of Rover and Seat. *R&D Management*, 29, 423-426.

- ANTELO, M. (2003). Licensing a non-drastic innovation under double informational asymmetry. *Research Policy*, 32, 367-390.
- ARBUSSA, A. y COENDERS, G. (2007). Innovation activities, use of appropriation instruments and absorptive capacity: Evidence from Spanish firms. *Research Policy*, 36, 1545-1558.
- AZAGRA-CARO, J. M. (2007). What type of faculty member interacts with what type of firm? Some reasons for the delocalisation of university-industry interaction. *Technovation*, 27, 704-715.
- AZAGRA-CARO, J. M., ARCHONTAKIS, F., GUTIERREZ-GRACIA, A. y FERNÁNDEZ-DE-LUCIO, I. (2006). Faculty support for the objectives of university-industry relations versus degree of R&D cooperation: The importance of regional absorptive capacity. *Research Policy*, 35, 37-55.
- BAYO-MORIONES, A. y LERA-LÓPEZ, F. (2007). A firm-level analysis of determinants of ICT adoption in Spain. *Technovation*, 27, 352-366.
- BAYONA, C., CORREDOR, P. y SANTAMARIA, R. (2006). Technological alliances and the market valuation of new economy firms. *Technovation*, 26, 369-383.
- BAYONA, C., GARCÍA-MARCO, T. y HUERTA, E. (2002). Collaboration in R&D with universities and research centres: An empirical study of Spanish firms. *R&D Management*, 32, 321-341.
- BAYONA, C., GARCÍA-MARCO, T. y HUERTA, E. (2001). Firms' motivations for cooperative R&D: An empirical analysis of Spanish firms. *Research Policy*, 30, 1289-1307.
- BENEITO, P. (2006). The innovative performance of in-house and contracted R&D in terms of patents and utility models. *Research Policy*, 35, 502-517.
- BENEITO, P. (2003). Choosing among alternative technological strategies: An empirical analysis of formal sources of innovation. *Research Policy*, 32, 693-713.
- BLANES, J. V. y BUSOM, I. (2004). Who participates in R&D subsidy programs? The case of Spanish manufacturing firms. *Research Policy*, 33, 1459-1476.
- BRÍO, J. A. del y JUNQUERA, B. (2003). A review of the literature on environmental innovation management in SMEs: Implications for public policies. *Technovation*, 23, 939-948.
- BRÍO, J. A. del y JUNQUERA, B. (2002). Managerial environmental awareness and cooperation with public governments in Spanish industrial companies. *Technovation*, 22, 445-452.
- BRUQUE, S. y MOYANO, J. (2007). Organisational determinants of information technology adoption and implementation in SMEs: The case of family and cooperative firms. *Technovation*, 27, 241-253.
- BUENO, E., ORDÓÑEZ, P. y SALMADOR, M. P. (2004). Towards an integra-

- tive model of business, knowledge and organisational learning processes. *International Journal of Technology Management*, 27, 562-574.
- BUESA, M., HEIJS, J., MARTÍNEZ, M. y BAUMERT, T. (2006). Regional systems of innovation and the knowledge production function: the Spanish case. *Technovation*, 26, 463-472.
- CABELLO-MEDINA, C, CARMONA-LAVADO, A. y VALLE-CABRERA, R. (2006). Identifying the variables associated with types of innovation, radical or incremental: strategic flexibility, organisation and context. *International Journal of Technology Management*, 35, 80-106.
- CABRER-BORRAS, B. y SERRANO-DOMINGO, G. (2007). Innovation and R&D spillover effects in Spanish regions: A spatial approach. *Research Policy*, 36, 1357-1371.
- CAMISÓN, C. (1998). Total quality management and cultural change: A model of organisational development. *International Journal of Technology Management*, 16, 479-493.
- CASSIMAN, B., COLOMBO, M. G., GARRONE, P. y VEUGELERS, R. (2005). The impact of M&A on the R&D process: An empirical analysis of the role of technological- and market-relatedness. *Research Policy*, 34, 195-220.
- CEGARRA, J. G., DEWHURST, F. W. y BRIONES, A. J. (2007). Factors affecting the use of e-government in the telecommunications industry of Spain. *Technovation*, 27, 595-604.
- CHIVA, R. (2004). Repercussions of complex adaptive systems on product design management. *Technovation*, 24, 707-711.
- CHIVA, R. y ALEGRE, J. (2007). Linking design management skills and design function organization: An empirical study of Spanish and Italian ceramic tile producers. *Technovation*, 27, 616-627.
- COOKE, P., GÓMEZ-URANGA, M. y ETXEBARRIA, G. (1997). Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions. *Research Policy*, 26, 475-491.
- CORDON-POZO, E., GARCÍA-MORALES, V. J. y ARAGON-CORREA, J. A. (2006). Inter-departmental collaboration and new product development success: a study on the collaboration between marketing and R&D in Spanish high-technology firms. *International Journal of Technology Management*, 35, 52-79.
- DESMET, K., KUJAL, P. y LOBO, F. (2004). Implementing R&D policies: An analysis of Spain's pharmaceutical research program. *Research Policy*, 33, 1493-1507.
- DÍAZ-DÍAZ, N. L., AGUIAR-DÍAZ, I. y DE SAA-PÉREZ, P. (2006). Technological knowledge assets and innovation. *International Journal of Technology Management*, 35, 29-51.
- DÍAZ-DÍAZ, N. L., AGUIAR-DÍAZ, I. y DE SAÁ-PÉREZ, P. (2006). Technological knowledge assets in industrial firms. *R&D Management*, 36, 189-203.

- ENCAOUA, D., GUELLEC, D. y MARTÍNEZ, C. (2006). Patent systems for encouraging innovation: Lessons from economic analysis. *Research Policy*, 35, 1423-1440.
- ENTRIALGO, M., FERNÁNDEZ, E. y VÁZQUEZ, C. J. (2000). Linking entrepreneurship and strategic management: Evidence from Spanish SMEs. *Technovation*, 20, 427-436.
- ESCANCIANO, C., FERNÁNDEZ, E. y VÁZQUEZ, C. J. (2002). Linking the firm's technological status and ISO 9000 certification: Results of an empirical research. *Technovation*, 22, 509-515.
- FERNÁNDEZ, E., JUNQUERA, B. y VÁZQUEZ, C. J. (1996). Government support for R&D: The Spanish case. *Technovation*, 16, 59-65.
- FERNÁNDEZ, E., JUNQUERA, B. y VÁZQUEZ, C. J. (1997). Sectorial influence on R&D policies of Spanish firms. *International Journal of Technology Management*, 13, 554-562.
- FERNÁNDEZ, E., MONTES, J. M., PÉREZ-BUSTAMANTE, G. O. y VÁZQUEZ, C. J. (1999). Competitive strategy in technological knowledge imitation. *International Journal of Technology Management*, 18, 535-548.
- FERNÁNDEZ, E., MONTES, J. M. y VÁZQUEZ, C. J. (2000). Typology and strategic analysis of intangible resources. A resource-based approach. *Technovation*, 20, 81-92.
- FERNÁNDEZ, Z. y NIETO, M. J. (2006). The internet: competitive strategy and boundaries of the firm. *International Journal of Technology Management*, 35, 182-195.
- FLOR, M. L. y OLTRA, M. J. (2004). Identification of innovating firms through technological innovation indicators: An application to the Spanish ceramic tile industry. *Research Policy*, 33, 323-336.
- FLOR, M. L. y OLTRA, M. J. (2005). The influence of firms' technological capabilities on export performance in supplier-dominated industries: The case of ceramic tiles firms. *R&D Management*, 35, 333-347.
- FOSFURI, A. (2004). Determinants of international activity: evidence from the chemical processing industry. *Research Policy*, 33, 1599-1614.
- FUENTEELSAZ, L., GÓMEZ, J. y POLO, Y. (2003). Intrafirm diffusion of new technologies: An empirical application. *Research Policy*, 32, 533-551.
- GALENDE, J. (2006). Analysis of technological innovation from business economics and management. *Technovation*, 26, 300-311.
- GALENDE, J. (2006). The appropriation of the results of innovative activity. *International Journal of Technology Management*, 35, 107-135.
- GALENDE, J. y DE LA FUENTE, J. M. (2003). Internal factors determining a firm's innovative behaviour. *Research Policy*, 32, 715-736.
- GALENDE, J. y SUÁREZ, I. (1999). A resource-based analysis of the factors determining a firm's R&D activities. *Research Policy*, 28, 891-905.

- GARCÍA, F. E., MARTÍN DE CASTRO, G., LÓPEZ, P. y NAVAS, J. E. (2006). The complexity in technological capabilities: evidence from biotechnological Spanish firms. *International Journal of Technology Management*, 35, 224-240.
- GARCÍA, F. E., NAVAS, J. E. (2007). Explaining and measuring success in new business: The effect of technological capabilities on firm results. *Technovation*, 27, 30-46.
- GARCIA, M. T., PEREIRA DO CARMO, M. L. y SANTOS, M. V. (2006). 25 Years of Technovation: Characterisation and evolution of the journal. *Technovation*, 26, 1303-1316.
- GARCÍA-MORALES, V. J., LLORÉNS, F. J. y VERDÚ-JOVER, A. J. (2007). Influence of personal mastery on organizational performance through organizational learning and innovation in large firms and SMEs. *Technovation*, 27, 547-568.
- GARCÍA-VALDERRAMA, T. y MULERO-MENDIGORRI, E. (2005). Content validation of a measure of R&D effectiveness. *R&D Management*, 35, 311-331.
- GARCÍA-VEGA, M. (2006). Does technological diversification promote innovation?: An empirical analysis for European firms. *Research Policy*, 35, 230-246.
- GIARRATANA, M. S. (2004). The birth of a new industry: Entry by start-ups and the drivers of firm growth. The case of encryption software. *Research Policy*, 33, 787-806.
- GIMÉNEZ, G. (2006). Investment in new technology: Modelling the decision process. *Technovation*, 26, 345-350.
- GÓMEZ, I., FERNÁNDEZ, M. T., ZULUETA, M. A. y CAMÍ, J. (1995). Analysis of biomedical research in Spain. *Research Policy*, 24, 459-471.
- GONZÁLEZ, E. y CÁRCABA, A. (2004). Efficiency improvement through learning. *International Journal of Technology Management*, 27, 628-638.
- GONZÁLEZ, E. y GASCÓN, F. (2004). Sources of productivity growth in the Spanish pharmaceutical industry (1994-2000). *Research Policy*, 33, 735-745.
- GONZÁLEZ-ÁLVAREZ, N. y MUÑOZ-DOYAGUE, M. F. (2006). Causal ambiguity of technological competencies, human resource practices and competitive advantage. *International Journal of Technology Management*, 35, 308-328.
- GONZÁLEZ-ÁLVAREZ, N. y NIETO-ANTOLÍN, M. (2007). Appropriability of innovation results: An empirical study in Spanish manufacturing firms. *Technovation*, 27, 280-295.
- GROOT, T. y GARCÍA-VALDERRAMA, T. (2006). Research quality and efficiency: An analysis of assessments and management issues in Dutch economics and business research programs. *Research Policy*, 35, 1362-1376.
- HARO-DOMÍNGUEZ, M. C., ARIAS-ARANDA, D., LLORÉNS, F. J. y RUÍZ, A. (2007). The impact of absorptive capacity on technological acquisitions engineering consulting companies. *Technovation*, 27, 417-425.

- HEIJS, J. (2003). Freerider behaviour and the public finance of R&D activities in enterprises: the case of the Spanish low interest credits for R&D. *Research Policy*, 32, 445-461.
- HUERGO, E. (2006). The role of technological management as a source of innovation: Evidence from Spanish manufacturing firms. *Research Policy*, 35, 1377-1388.
- JIMÉNEZ, J. y POLO, Y. (1998). International diffusion of a new tool: The case of Electronic Data Interchange (EDI) in the retailing sector. *Research Policy*, 26, 811-827.
- JIMÉNEZ, J. y POLO, Y. (1999). Kalman filtering as a tool to study the technological substitution in the telecommunications sector. *Technovation*, 19, 735-746.
- JIMÉNEZ, J. y POLO, Y. (2001). Key variables in the EDI adoption by retail firms. *Technovation*, 21, 385-394.
- JIMÉNEZ, J. y POLO, Y. (2004). The influence of EDI adoption over its perceived benefits. *Technovation*, 24, 73-79.
- JIMÉNEZ-CONTRERAS, E., DE MOYA-ANEGÓN, F. y DELGADO, E. (2003). The evolution of research activity in Spain. The impact of the National Commission for the Evaluation of Research Activity (CNEAI). *Research Policy*, 32, 123-142.
- KOŁODNY, H., STYMNE, B., SHANI, R., FIGUERA, J. R. y LILLRANK, P. (2001). Design and policy choices for technology extension organizations. *Research Policy*, 30, 201-225.
- LORÉNS, J., RUÍZ, A. y GARCÍA, V. (2005). Influence of support leadership and teamwork cohesion on organizational learning, innovation and performance: An empirical examination. *Technovation*, 25, 1159-1172.
- LOPEZ, J. I., MINGUELA, B., RODRÍGUEZ, A. y SANDULLI, F. D. (2006). Is the Internet productive? A firm-level analysis. *Technovation*, 26, 821-826.
- LÓPEZ, J. I., MINGUELA, B., RODRÍGUEZ, A. y SANDULLI, F. D. (2006). R&D resources and diversification: controlling for indirect diversification and endogeneity. *International Journal of Technology Management*, 35, 136-155.
- LÓPEZ-EGUILAZ, M. J. y PÉREZ, S. (1997). The measurement of technology transfer: Situation in Spain. *International Journal of Technology Management*, 13, 153-164.
- MACHO-STADLER, I., MARTÍNEZ-GIRALT, X. y PÉREZ-CASTRILLO, J. D. (1996). The role of information in licensing contract design. *Research Policy*, 25, 43-57.
- MARTÍNEZ, A. (1995). Innovation cycles and flexible automation in manufacturing industries. *Technovation*, 15, 351-362.
- MARTÍNEZ, A. y PASTOR, A. C. (1995). University-industry relationships in peripheral regions: The case of Aragón in Spain. *Technovation*, 15, 613-625.

- MARTÍNEZ, A. y PÉREZ, M. (2003). Cooperation and the ability to minimize the time and cost of new product development within the Spanish automotive supplier industry. *Journal of Product Innovation Management*, 20, 57-69.
- MARTÍNEZ, A. y URBINA, O. (1998). Entrepreneurship networks and high technology firms: The case of Aragón. *Technovation*, 18, 335-345.
- MENDI, P. (2007). Trade in disembodied technology and total factor productivity in OECD countries. *Research Policy*, 36, 121-133.
- MOLAS-GALLART, J. y TANG, P. (2006). Ownership matters: Intellectual Property, privatization and innovation. *Research Policy*, 35, 200-212.
- MOLERO, J. (1998). Patterns of internationalization of Spanish innovatory firms. *Research Policy*, 27, 541-558.
- MOLERO, J. y BUESA, J. (1996). Patterns of technological change among Spanish innovative firms: The case of the Madrid region. *Research Policy*, 25, 647-663.
- MOLINA-MORALES, F. X. y MARTÍNEZ-FERNÁNDEZ, M. T. (2004). How much difference is there between industrial district firms? A net value creation approach. *Research Policy*, 33, 473-486.
- MONTORO-SÁNCHEZ, A., MORA-VALENTÍN, E. M. y GUERRAS-MARTÍN, L. A. (2006). R&D cooperative agreements between firms and research organisations: a comparative analysis of the characteristics and reasons depending on the nature of the partner. *International Journal of Technology Management*, 35, 156-181.
- MORA-VALENTÍN, E. M., MONTORO-SÁNCHEZ, A. y GUERRAS-MARTÍN, L. A. (2004). Determining factors in the success of R&D cooperative agreements between firms and research organizations. *Research Policy*, 33, 17-40.
- NAVARRO, L., PASTOR, A. C. y GONZÁLEZ, L. (1996). New methods of evaluating physical demand at work areas. *Technovation*, 16, 595-599.
- NIETO, M. J. y SANTAMARÍA, L. (2007). The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation. *Technovation*, 27, 367-377.
- NIETO, M., LÓPEZ, F. y CRUZ, F. (1998). Performance analysis of technology using the S curve model: The case of digital signal processing (DSP) technologies. *Technovation*, 18, 439-457.
- NIETO, M. y PÉREZ, W. (2004). Technological assets accumulation and organisational structure in Spanish telecommunications equipment manufacturing companies: A case study. *International Journal of Technology Management*, 27, 40-56.
- NIETO, M. y QUEVEDO, P. (2005). Absorptive capacity, technological opportunity, knowledge spillovers, and innovative effort. *Technovation*, 25, 1141-1157.
- NUENO, P. (1999). Alliances and other things. *R&D Management*, 29, 319-322.

- ORDÓÑEZ, P. (2004). The nurture of knowledge-based resources through the design of an architecture of human resource management systems: Implications for strategic management. *International Journal of Technology Management*, 27, 533-543.
- PALACIOS-MARQUÉS, D. y GARRIGOS-SIMÓN, F. J. (2005). A measurement scale for knowledge management in the biotechnology and telecommunications industries. *International Journal of Technology Management*, 31, 358-374.
- PERDOMO-ORTÍZ, J., GONZÁLEZ-BENITO, J. y GALENDE, J. (2006). Total quality management as a forerunner of business innovation capability. *Technovation*, 26, 1170-1185.
- PÉREZ, C. y QUEVEDO, P. (2006). Human resources management and its impact on innovation performance in companies. *International Journal of Technology Management*, 35, 11-28.
- PÉREZ, M. y MARTÍNEZ, A. (2000). Lean production and supplier relations: A survey of practices in the Aragonese automotive industry. *Technovation*, 20, 665-676.
- PÉREZ, M. y MARTÍNEZ, A. (2003). The development of university spin-offs: Early dynamics of technology transfer and networking. *Technovation*, 23, 823-831.
- PÉREZ, M., MARTÍNEZ, A., DE LUIS, P. y VELA, M. J. (2005). The differences of firm resources and the adoption of teleworking. *Technovation*, 25, 1476-1483.
- PÉREZ, M. P., SÁNCHEZ, A. M. y DE LUIS, M. P. (2002). Benefits and barriers of telework: Perception differences of human resources managers according to company's operations strategy. *Technovation*, 22, 775-783.
- PÉREZ, S., MONTES, J. M. y VÁZQUEZ, C. J. (2006). The organisational context of learning: an empirical analysis. *International Journal of Technology Management*, 35, 196-223.
- QUINTANA-GARCÍA, C. y BENAVIDES-VELASCO, C. A. (2004). Cooperation, competition, and innovative capability: A panel data of European dedicated biotechnology firms. *Technovation*, 24, 927-938.
- QUINTANA-GARCÍA, C. y BENAVIDES-VELASCO, C. A. (2006). Searching for complementary technological knowledge and downstream competences: clustering and cooperation. *International Journal of Technology Management*, 35, 262-283.
- REAL, J. C., LEAL, A. y ROLDAN, J. L. (2006). Determinants of Organisational Learning in the generation of technological distinctive competencies. *International Journal of Technology Management*, 35, 284-307.
- REVILLA, E., ACOSTA, J. y SARKIS, J. (2006). An empirical assessment of a learning and Knowledge Management typology for Research Joint Ventures. *International Journal of Technology Management*, 35, 329-348.

- REVILLA, E., SARKIS, J. y ACOSTA, J. (2005). Towards a knowledge management and learning taxonomy for research joint ventures. *Technovation*, 25, 1307-1316.
- RODRÍGUEZ, A., SANDULLI, F. D., MINGUELA, B. y LÓPEZ, J. I. (2007). The endogenous relationship between innovation and diversification, and the impact of technological resources on the form of diversification. *Research Policy*, 36, 652-664.
- RODRÍGUEZ-REPISO, L., SETCHI, R. y SALMERON, J. L. (2007). Modelling IT projects success: Emerging methodologies reviewed. *Technovation*, 27, 582-594.
- SALMERON J. L. y HURTADO, J. M. (2006). Modelling the reasons to establish B2C in the fashion industry. *Technovation*, 26, 865-872.
- SÁNCHEZ, A. y PÉREZ, M. (2003). Flexibility in new product development: A survey of practices and its relationship with the product's technological complexity. *Technovation*, 23, 139-145.
- SANTOS-VIJANDE, M. L. y ÁLVAREZ-GONZÁLEZ, L. I. (2007). Innovativeness and organizational innovation in total quality oriented firms: The moderating role of market turbulence. *Technovation*, 27, 514-532.
- SANZ-MENÉNDEZ, L., CABELLO, C. y GARCÍA, C. E. (2001). Understanding technology foresight: The relevance of its S&T policy context. *International Journal of Technology Management*, 21, 661-679.
- SANZ-MENÉNDEZ, L. y CRUZ-CASTRO, L. (2003). Coping with environmental pressures: Public research organizations responses to funding crises. *Research Policy*, 32, 1293-1308.
- SERAROLS-TARRES, C., PADILLA-MELÉNDEZ, A. y DEL AGUILA-OBRA, A. R. (2006). The influence of entrepreneur characteristics on the success of pure dot.com firms. *International Journal of Technology Management*, 33, 373-388.
- SUNDBO, J., ORFILA-SINTES, F. y SORENSEN, F. (2007). The innovative behaviour of tourism firms—Comparative studies of Denmark and Spain. *Research Policy*, 36, 88-106.
- TODT, O., GUTIÉRREZ-GRACIA, A., FERNÁNDEZ DE LUCIO, I. y CASTRO-MARTÍNEZ, E. (2007). The regional dimension of innovation and the globalization of science: the case of biotechnology in a peripheral region of the European Union. *R&D Management*, 37, 65-74.
- VAQUERO, C., GARCÉS, M. I. y RODRÍGUEZ-POMEDA, J. (2000). Impact of organisation and management on complex technological systems safety: The nuclear lessons. *International Journal of Technology Management*, 20, 214-241.
- VARELA, J. y BENITO, L. (2005). New product development process in Spanish firms: Typology, antecedents and technical/marketing activities. *Technovation*, 25, 395-405.

- VARGAS, P., SALINAS, R. y GUERRAS, L. A. (2007). Does the technological sourcing decision matter? Evidence from Spanish panel data. *R&D Management*, 37, 161-172.
- VÁZQUEZ, D. y AVELLA, L. (2006). Agile manufacturing: Industrial case studies in Spain. *Technovation*, 26, 1147-1161.
- VENTURA, J. y MARBELLA, F. (1997). An analysis of the process of packaging substitution in the drinks industry: The Spanish case. *International Journal of Technology Management*, 13, 443-460.
- VERDÚ-JOVER, A. J., LLORÉNS, J. F. y GARCÍA-MORALES, V. J. (2005). Flexibility, fit and innovative capacity: An empirical examination. *International Journal of Technology Management*, 30, 131-146.
- VEUGELERS, R. y CASSIMAN, B. (1999). Make and buy in innovation strategies: evidence from Belgian manufacturing firms. *Research Policy*, 1999, 28, 63-80.
- VIEDMA, J. M. (2000). ICBS: Intellectual capital benchmarking systems". *International Journal of Technology Management*, 20, 799-818.

