

CAPACIDADES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EMPRESAS RELACIONADAS CON LA INDUSTRIA DE DEFENSA

ANTONIO JUAN BRIONES PEÑÁLVER

FRANCISCO LABORDA PEÑÁLVER

Facultad de Ciencias de la Empresa
Universidad Politécnica de Cartagena

Entre las muchas razones que justifica el estudio de las capacidades empresariales proporcionadas gracias a la innovación, encontramos de importancia, el desarrollo tecnológico, dado que permite ser la innovación una estrategia diferenciadora en industrias donde la masa crítica para competir es muy alta; la innovación mediante la cual puede obtenerse una rápida

acumulación de conocimientos, situaciones de aprendizaje, y recabar experiencias asociadas al tipo de invenciones efectuadas. Por tanto, si el análisis interno de la empresa investiga, acerca de las características de los recursos, factores y capacidades de que dispone una empresa para hacer frente al entorno; la exploración de las capacidades de innovación tecnológica, nos indicaría algunos de los factores de éxito identificados en un sector económico concreto, y cómo algunas compañías que desarrollan sus actividades en este sector, obtienen niveles de rentabilidad diferenciados.

La innovación es un avance aplicado al desarrollo tecnológico, que involucra a un nuevo producto, un nuevo servicio, nuevas prácticas y/o procesos y/o nuevas tecnologías (Schumpeter, 1939), así como la contribución de otras fuentes de conocimiento. La introducción de una nueva tecnología después de su invención, se refleja en el uso y creación de conocimiento necesario para competir o definir un liderazgo (Tidd, 1993; Jassó, 2004). Esta innovación se ha con-

ceptualizado de forma diferente en función de la perspectiva adoptada; pero, en general, existe un amplio consenso en torno al papel del progreso tecnológico relativo a la creación de conocimientos, y las implicaciones de las capacidades dinámicas como motor del crecimiento y desarrollo (Bueno *et al.*, 2008).

A partir de la combinación y coordinación de los recursos procedentes de la innovación, podemos identificar las capacidades, habilidades o competencias organizativas que permiten desarrollar una actividad empresarial (Navas y Guerras, 2003:189). Por otro lado, Teece y Pisano (1994) desarrollan el enfoque de las capacidades dinámicas; y en ese contexto, la empresa puede analizar si a lo largo del tiempo, ha generado competencias, aptitudes y valores que le posibiliten la búsqueda de innovaciones que otorgue a la empresa ventajas competitivas (Malaver y Vargas, 2005).

Adams, Bessant y Phelps (2006) afirman que existe un gran deseo en el mundo académico para que se encuentren los conceptos, las diferentes terminológi-

as y la acumulación de conocimientos en todos los aspectos referidos a la innovación empresarial. En este sentido, el análisis de la realidad económica sobre la mayoría de los productos del mercado, contempla la imitación como término asociado a la innovación, afirmando que la combinación de ambas (innovación-imitación) puede general ventajas competitivas sostenibles. En este punto, tanto los inventos, como innovaciones e imitaciones deben ser de carácter radical o incremental y la distinción entre ellos sólo se aprecia con el carácter de novedad.

Las actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) son una de las principales fuentes del crecimiento de la productividad empresarial. Sin embargo, numerosos estudios empíricos reflejan una fuerte disparidad entre las empresas a la hora de beneficiarse de sus actividades innovadoras. No obstante, esta diferencia viene explicada por la productividad, la diferencia de conocimientos y la eficiencia (Manjón y Añón, 2009: 13).

Por todo lo dicho, se puede afirmar que la competitividad de la empresa se ve reforzada por sus capacidades de innovación tecnológica con empresas relacionadas con su industria. Sin embargo, el único rasgo común a todas las definiciones relativas a la innovación tecnológica es que innovar implica novedad, y el mercado actúa como un agente regulador e impulsor de la innovación, pero ello requiere de conocimientos y destrezas para que sea ventaja competitiva sostenible (Tidd, 2001). Por tanto, el mercado actúa como un agente regulador e impulsor de innovaciones y la innovación puede incrementar la competitividad, pero ello requiere de un conjunto diferente de conocimientos y destrezas (Tidd, Bessant y Pavitt, 1997); y, esas discordancias antes aludidas crean confusión en torno al concepto, otras fuentes de conocimiento y las diferencias de competitividad entre sectores industriales. Galende (2008:170) afirma que «todavía existe un importante vacío dentro de la literatura sobre la innovación»; así como el conocimiento alcanzado a la hora de analizar y explicar los resultados de la innovación.

Por ello, es necesario clarificar cuales son las medidas que conforman la estrategia de innovación tecnológica, y las aptitudes empresariales que propician las ganancias de competitividad en sectores particulares de la economía. Con esta finalidad, esta investigación ha tomado como referencia el estudio de las capacidades de innovación tecnológica en empresas relacionadas con la industria de defensa española, el análisis del proceso de renovación tecnológica a través de los programas de I+D+i, el establecimiento de programas de cooperación nacional para el aumento de la eficiencia y competitividad de estas empresas, y la búsqueda de posibles alternativas comerciales para sus innovaciones en mercados de no defensa.

En otro orden, las empresas que necesiten alcanzar un cierto crecimiento en sus actividades y dimensión, e incluso no desaparecer en situaciones de recesión como la actual, deben optar por llevar a cabo innovaciones basadas en invenciones propias o externas, tratando de marcar distancias diferenciadoras con sus competidores tanto directos como sustitutivos (Carbonell *et al.*, 2004). No en vano una organización será capaz de alcanzar el éxito si es capaz de adaptarse oportunamente al entorno donde se encuentra ayudándose de nuevas tecnologías. Y en los procesos y productos innovadores la tecnología ha de considerarse como una de las entradas de producción, la cual permite adaptarse, mejorar la posición en el mercado y mantener una ventaja competitiva sostenible, al menos temporalmente (Chiva y Camisón, 2001).

Existen estudios de casos como el de Urbano y Tolcano (2008:219) que analizan la generación, el desarrollo y la implantación de la innovación en las Pymes. Concretamente analiza si las Pymes que operan en sectores tecnológicos, tiene mayor probabilidad de generar proyectos innovadores; encontrando evidencia de que es el empresario y directivo el principal catalizador e inhibidor de estos procesos innovadores. No obstante, este trabajo por el interés que viene suscitando el estudio de las capacidades de los procesos de innovación, trata de dar respuesta a porqué la tecnología puede ser una herramienta de éxito, y su utilización suponga la posibilidad de innovar, consiguiendo diferenciar la empresa de su competencia o ser más eficiente en el proceso productivo.

Para ello, el marco conceptual es desarrollado en base a los fundamentos de las capacidades de innovación, destacando el papel de los sistemas de innovación tecnológica y sus aspectos institucionales. A continuación se formulan una serie de hipótesis que emanan del examen tradicional sobre las variables más significativas relacionadas con la estrategia de innovación, basada en la oportunidad tecnológica de aplicación por las empresas; así como la presentación del análisis en Pymes de los resultados asociados a las capacidades de la innovación tecnológica. En una sección posterior, se presenta un estudio empírico en 236 Pymes, catalogadas como empresas relacionadas con la industria de defensa, y que tiene su origen en la política de modernización de las Fuerzas Armadas y los Sistemas de Defensa.

MARCO CONCEPTUAL DE LAS CAPACIDADES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA ‡

En la actualidad, la innovación tiene acepciones distintas (Silva, 2004), es un término más amplio que la innovación tecnológica (Nelson, 1974), definida como

comprometer determinados recursos en el desarrollo de nuevos productos y/o en la mejora de procesos, permitiendo a las empresas la anticipación a los competidores. Knight (1967) amplía el contenido, al considerar también como innovación los cambios en la estructura; Pettigrew y Fenton (2000) lo atribuye a los nuevos sistemas organizativos; y otros, a la modificación de las habilidades de las personas (Bolívar y García, 2004); comprometiéndose a toda la organización en un nuevo conocimiento, lo que se traduce en su propia cultura (Claver *et al.*, 2002), en nuevos valores y la creación de riqueza (Hamel, 1999).

La innovación hoy, además de las dos direcciones de Schumpeter (1934), las innovaciones de proceso o tecnológica, y/o producto, contempla a la innovación social:

La innovación de proceso o tecnológica supone la investigación y el desarrollo de un tecnología clave, comercializarla por primera vez en el mercado (King y Anderson, 2003). La tecnología implica la aplicación sistemática del conocimiento científico, lo que origina sistemas de producción desarrollados por expertos y grupos de especialistas. Galende (2008:170) señala que la empresa debe alcanzar un determinado nivel tecnológico para que pueda optar a vías internas o externas de generación de capacidades innovadoras. Calvo (2005) se refiere a que se deben de identificar con sectores de alto contenido tecnológico, y para desarrollar la innovación, se requiere de personal cualificado en tecnologías clave, que sea capaz de utilizar su conocimiento adecuadamente. La competencia basada en el uso intensivo de los recursos de capital, se ha pasado a otra apoyada en la creación y transferencia de conocimiento, donde la tecnología es la variable fundamental (Castaño, 2009: 37). Estas actividades innovadoras demandan un proceso sistemático, pero sencillo, para gestionar los recursos tecnológicos (Benavides y Quintana, 2007: 204).

La innovación en productos depende, además de la mencionada competencia del sector, de que la empresa posea la suficiente capacidad y sensibilidad para reaccionar a las nuevas demandas del mercado, incorporando nuevos productos y/o servicios, o modificando los ya existentes. O bien, sea capaz de acceder a determinados segmentos de mercado, y especializarse en ellos. La actividad innovadora de las empresas se encuentra centrada en objetivos relacionados con el producto (Galende, 2008: 182). Las empresas de base tecnológica destacan por la asunción de proyectos de I+D de elevado riesgo, que de tener éxito, dan lugar a innovaciones radicales, principalmente de producto (Benavides y Quintana, 2007: 204).

La innovación social hace referencia a la introducción de cambios relacionados con nuevas formas

organizativas y de gestión, las redes sociales y los procesos de innovación medioambiental (Bueno y Rodríguez, 2007); que además, tienen implicaciones directas sobre las personas de la organización (Sanchis y Campos, 2008: 187). Entre sus principales objetivos figuran la inserción socio laboral, la protección y el respeto al medioambiente mediante el crecimiento sostenible. Esta innovación social conecta con la Responsabilidad Social Corporativa (RSC), el Balance Social, el Gobierno Corporativo y el Codesarrollo o Desarrollo Ecológico.

SISTEMAS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA: ASPECTOS INSTITUCIONALES †

El concepto de sistemas de innovación fue recogido originalmente por Lundvall (1985), como las relaciones entre firmas y sus interacciones con centros tecnológicos (Lundvall, 1999). El sistema de innovación aparece como una estructura compleja, compuesta de diversos tipos de agentes que realizan funciones diferentes pero complementarias a lo largo del proceso interactivo que va desde la generación de un conocimiento nuevo hasta la introducción con éxito de una innovación en el mercado (Callejón *et al.*, 2007:123).

Los sistemas de innovación aparecen con las relaciones entre firmas y sus interacciones con los centros tecnológicos (Lundvall, 1999). Estos sistemas vinculan la innovación a las empresas, a través de los contactos con sus proveedores, las tecnologías, la formación, el aprendizaje y la confianza para cambiar con afán de crecimiento. Estas son las variables más significativas de la innovación y permite una actuación concreta y sistemática de los programas públicos (Goñi, 2006).

Entender la importancia de las capacidades generadas por la innovación y el uso del conocimiento lleva a las autoridades públicas a realizar continuados esfuerzos para la investigación en la transferencia de tecnología de los sistemas de innovación (Arnold y Thuiaux, 1997). La política industrial que apoye procesos de innovación, tiene como objetivo gobernar el cambio productivo y, singularmente, activar procesos que permitan incrementar sustancialmente la productividad, adoptando medidas en función de los fallos del mercado (Castaño, 2009: 39). Tidd y Bodley (2002) afirman que «de los fallos de mercado, existen otros cuatro que requieren intervención política para mejorar los sistemas de innovación: (1) la incapacidad para la innovación, (2) los fallos institucionales, (3) los fallos en las redes de los actores, y (4) los fallos estructurales». Las anteriores variables permiten una actuación concreta y sistemática de los programas públicos que facilitan la innovación.

Tradicionalmente, se identifica como empresas innovadoras a las grandes empresas y a las empresas multinacionales, como generadoras de I+D en los Sistemas Nacionales y Regionales de Innovación. Sin infravalorar el efecto que estas empresas impulsan en el proceso de innovación tecnológica, las Pymes colaboran de una manera fundamental en el tejido económico nacional y/o regional y deben ser integradas en los procesos de innovación (Asheim, 2005).

Los tipos de sistemas de innovación lleva a estudiar diferentes contextos de conocimiento a partir de las diferentes industrias económicas (Asheim, 2005); así como el papel de las instituciones en la interacción del conocimiento entre los agentes (Lundvall, 1998). Fernández (2007:26) señala como acciones para que las instituciones impulsen la transferencia de tecnología: (1) mayor cultura de políticas ligadas a la producción tecnológica y la producción científica; (2) reformar la Ley de Fomento y Coordinación de la Producción Científica (Ley 13/1986, de 14 de abril); (3) configurar unas unidades de apoyo a la transferencia de conocimiento.

En este sentido, las universidades han desarrollado una fuerte actividad de transferencia de conocimiento y tecnología (TCT) como instrumento de desarrollo de la misión de generación y difusión del conocimiento (Rubiralta, 2007: 32). Siguiendo a Bueno (2007) sobre la formalización de la Tercera Misión de la Universidad, las universidades llevan a cabo con diferentes agentes sociales con los que se relacionan, y a los que transfieren su conocimiento; transferencia de I+D, en suma, que genera la innovación que la sociedad reclama.

La formalización de la misma, Bueno y Casani (2007: 47) la concretan en tres ejes: (1) transferencia del conocimiento; (2) función del emprendimiento; (3) actividades hacia el desarrollo económico y social. El futuro de la «tercera misión» dependerá del grado de armonía e integración de objetivos y comportamientos del marco político gubernamental, del marco social y empresarial y del marco académico-investigador de la universidad y de los Organismos Públicos de Investigación (Bueno y Casani, 2007: 56).

HIPÓTESIS

Una percepción del éxito de las unidades empresariales de forma individual, y del entorno o sector donde actúan, por acumulación de sus actuaciones es posible, mediante el análisis de su capacidad innovadora. Por ello, en la literatura han sido diversos los factores que han sido analizados sobre los procesos de innovación tecnológica. Tales innovaciones pueden involucrar tecnologías radicales, pueden basarse en la combinación de tecnologías existentes aplicadas a

nuevos usos, o se pueden derivar de la utilización de nuevos conocimientos; posibilitando el aumento de adquisición de capacidades tecnológicas.

Teniendo presente estas premisas sobre la estrategia de innovación tecnológica y sus efectos; a continuación presentamos un modelo teórico que se contrasta empíricamente. En definitiva, queremos poner de manifiesto que existen razones institucionales de todo tipo, que avalan la necesidad de la disponer en el país de una industria de defensa competitiva, integrada a nivel europeo y en un mercado mundial, donde los sistemas de innovación, favorezcan a las empresas relacionadas con la defensa, el desempeño de capacidades de innovación tecnológica y ciertas competencias diferenciadoras de otras industrias.

Primera hipótesis (H^A)

Veciana (2007:108) pone de manifiesto que las Pymes contribuyen a la innovación tanto como las grandes empresas, y analiza el papel de la estrategia en el proceso de innovación. Básicamente se reconoce en la literatura, que normalmente las empresas grandes se manifiestan innovadoras en cuanto a la capacidad de innovar y además posteriormente desarrollar las innovaciones, mientras que las pequeñas tienen dificultades para idear, proyectar y desarrollar los cambios. En términos de innovaciones de producto y métodos de producción es aceptable esta afirmación.

El interés que suscitan las conexiones entre estrategia y la estructura probablemente debe su origen al estudio analizado por Alfred Chandler en 1962, cuya principal tesis sostiene que la estructura sigue a la estrategia (Pertusa *et al.*, 2009). Valle *et al.* (2005) concluyen sobre el perfil de las empresas innovadoras afirmando que «se caracterizan por una estructura y cultura que apoyan el cambio y la flexibilidad necesarios para desarrollar su actividad». Sin embargo, aunque diferentes autores han apuntado que existe un ajuste entre la estrategia y la estructura (en términos de centralización, formalización y complejidad), no han llegado a una conclusión unificada respecto a la relación causal propuesta inicialmente por Chandler (Pertusa *et al.*, 2009:182).

Por tanto, razones puramente empresariales, en torno al tamaño deseado de las empresas para poder competir; y el análisis sobre si estas desigualdades de tamaño y estructura afectan a las capacidades de I+D+i; nos lleva a formular la siguiente hipótesis:

H^A - Existe influencia significativa de ciertos factores contingentes y de estructura asociados a las medidas de innovación de las empresas relacionadas con la industria de defensa.

Segunda hipótesis (H^B) ↓

Entre los resultados de la innovación destacan la especialización en bienes y servicios de la industria (Ruiz, 2004), como consecuencia de la red de proveedores que se forma en torno a una organización grande como las FAS; adquiriendo determinadas empresas a través de su reputación la consideración de proveedor preferente (De Quevedo, 2003; De Quevedo *et al.*, 2005), y esto puede repercutir en la existencia de acuerdos donde sea más fácil compartir capacidades (Barney, 1991), y la percepción que finalmente tenga el cliente de la empresa sea de profesionalidad (Pettigrew y Fenton, 2000).

March (2003) opina que todavía «existen lagunas en indicadores globales para tipificar el comportamiento de las empresas en innovación», recomendando su estudio a partir de la colaboración con el entorno científico-técnico y empresarial. En este sentido, podríamos estudiar si las empresas pueden utilizar los acuerdos de colaboración con otras organizaciones e instituciones, como herramienta competitiva para garantizarse fuentes de innovación empresarial (Rodríguez y Landeta, 2004).

En la actualidad un gran número de colaboraciones en materia tecnológica, de investigación y desarrollo (I+D+i), se materializan a través de la cooperación o diferentes vínculos interorganizativos entre organizaciones. Fernández (2006) afirma a través de las alianzas y la colaboración con terceros (UTEs, joint-ventures, acuerdos con proveedores, acuerdos comerciales, etc.), pueden conseguir aquellos conocimientos tecnológicos que sean a su vez mecanismos propulsores de la innovación.

La consideración y desarrollo del concepto señalado por Bueno (2007) de «tercera misión» de la universidad (entendida en sentido amplio como la transferencia del conocimiento de la universidad a la sociedad) puede representar la solución al embrollo de unas relaciones universidad-empresa (Rodríguez y Casani, 2007: 18). Las políticas de colaboración con organizaciones de investigación, capacitan a las empresas a responder con gran velocidad al entorno (Reuer y Ariño, 2003), y a su vez a ser más innovadoras, y mejorar sus procesos de toma de decisiones.

Otro mecanismo para extender la nueva cultura consiste en potenciar la colaboración entre las instituciones públicas, más volcadas en la parte científica, y las privadas, más vinculadas a la tecnológica (Fernández, 2007:24). La cooperación es más intensa entre empresas y centros tecnológicos que entre empresas y universidades (Rodríguez y Casani, 2007: 16).

La colaboración entre diversos agentes públicos es muy importante a la hora de alcanzar la eficiencia

en la transferencia de tecnología (Rodríguez y Casani, 2007: 17); y las organizaciones innovadoras han explotado recursos complejos y capacidades distintivas a través de contrataciones en colaboración (Galvez, 2003), proporcionándoles un mayor conocimiento técnico y profesional (Damanpour y Evan, 1984).

En este sentido, podrían incardinarse las aportaciones de Bueno *et al.* 2006, cuando comparan las empresas con estructuras arbóreas tales como un ciprés, frutal o tallo para poder dar explicación a las formas de comportamiento cooperativo en pro de estructuras empresariales generadoras de innovación. Navas y Guerras (2003) indican que se podría añadir una nueva estructura tipo hiedra donde se pueden reconocer diferentes unidades empresariales, que con un comportamiento innovador, símil que podría añadirse a la idea de «racimo tecnológico»; para asociar las capacidades de innovación tecnológica a las posibles relaciones interorganizativas, acuerdos de cooperación y alianzas estratégicas entre empresas establecidas en la industria de defensa.

De esta manera, se desprenden la tercera hipótesis (H^B) con tres subhipótesis de trabajo (H^{B1}, H^{B2}, H^{B3}) para estudiar el papel de la innovación en las relaciones interorganizativas.

H^B - Existe influencia significativa de la innovación empresarial de las empresas relacionadas con la industria de defensa y las relaciones interorganizativas.

H^{B1} - Las medidas de innovación empresarial tienen un efecto significativo en las relaciones interorganizativas.

H^{B2} - Los valores facilitadores de la innovación empresarial tiene un efecto significativo en las relaciones interorganizativas.

H^{B3} - Los resultados de la innovación empresarial tienen un efecto significativo en las relaciones interorganizativas.

Tercera hipótesis (H^C) ↓

Por tanto, los factores que se defienden habitualmente como críticos para el éxito de la actividad innovadora son variados (Gómez-Gras *et al.*, 2002), y el esfuerzo innovador de la empresa depende del volumen de recursos que dedica a la realización de actividades innovadoras por período de tiempo (Nieto y Quevedo, 2005). La realización de actividades innovadoras proporciona una fuente inagotable de ventajas competitivas (Nieto y Quevedo, 2005). El bienestar y desarrollo socio-económico de una región depende en gran medida del grado de innovación que en la misma se genere y, cada vez con más intensidad, de las actividades de investigación y desarrollo

(I+D) (Gómez-Gras *et al.*, 2002). La generación de conocimiento a través de la inversión en I+D, la formación, la propiedad industrial, y el diseño organizativo, entre otras, permite la interacción entre los individuos y/o las organizaciones, son variables relacionadas con el aprendizaje y los recursos intangibles e inciden positivamente en la innovación (Bueno *et al.*, 2010).

Las empresas industriales tienen en la gestión de recursos humanos, la innovación –en sus diferentes componentes, producto, proceso y gestión–, el contar con tecnología eficiente, y sus posibilidades financieras, aquellas capacidades para alcanzar el éxito y los pilares de su competitividad (Aragón y Rubio, 2009:97). Entre éstas capacidades destacan, desde el punto de vista humano, el reconocimiento del capital humano de la empresa, lo que exige desarrollar políticas de gestión de personal y la participación de personas (Applegate *et al.*, 2004), con el consiguiente liderazgo en los directivos (Cuervo, 2004), considerados personas activas (Drucker, 2004).

Los elementos materiales de la empresa, pueden mejorarse mediante la adaptación y optimización de recursos, los sistemas de producción desarrollados por expertos, y las actividades de investigación y desarrollo (I+D). Además, los elementos inmateriales de la organización pueden verse mejorados mediante procesos de decisión para el conocimiento tecnológico de los esfuerzos de la inversión en I+D+i. Camisón y Lapiedra (1999) señalan que las empresas con éxito basan su competitividad en los valores que facilitan la innovación, adaptando y optimizando sus recursos y capacidades, difíciles de reproducir o imitar por sus competidores. Una auditoría de capacidades puede mostrarle a la empresa, cuál es la medida de ciertas capacidades intangibles, como el talento, la velocidad, mentalidad compartida, responsabilidad, colaboración, aprendizaje, liderazgo, eficiencia, etc. (Ulrich y Smallwood, 2004). Estas afirmaciones, vienen a justificar la tercera hipótesis:

H^c - Existe influencia significativa de la innovación empresarial, definida a través de las medidas de innovación, los valores facilitadores, los resultados de la innovación; sobre las capacidades de innovación tecnológica de las empresas relacionadas con defensa.

ESTUDIO EMPÍRICO

Población y recogida de datos del estudio empírico

El análisis empírico se efectúa sobre una población de empresas relacionadas con la industria de

defensa española, teniendo en consideración el criterio de que fueran entidades de importancia en sus relaciones con defensa y mantuvieran relaciones comerciales con carácter habitual con el Ministerio de Defensa. La base de datos fue ofrecida por la Dirección General de Asuntos Económicos del Ministerio de Defensa, con unos 9200 apuntes sin depurar, sobre contratos de todas las cuantías, y cualquier suministro o relación de empresas e instituciones tanto en el ámbito nacional como internacional. Comenzamos el proceso de depuración, y quedaron 7.090 contratos efectuados por importe de más de 3000 euros entre el mencionado Ministerio y empresas suministradoras en el año 2003. Las organizaciones que habían contratado durante ese año, se compararon con las empresas que hubieran contratado o participado en algún programa de apoyo a defensa durante el periodo 1991-2000 por lo menos una vez (1).

Después de un minucioso análisis de depuración sobre denominaciones de suministradores, grupos empresariales, filiales y domicilios de empresas no duplicados, encontramos una población de 450 organizaciones externas al Ministerio de Defensa (empresas e instituciones), con importancia para el Departamento de Asuntos Económicos del mencionado Ministerio en el periodo correspondiente a los años 1991-2003, y con continuidad en sus relaciones durante trece años.

Para la elaboración del cuestionario, se mantuvieron contactos previos con el Ministerio de Defensa, y algunas de las empresas e instituciones más representativas y relacionadas con la industria de defensa, también fueron consultados expertos en materia de contratación administrativa, y personal con experiencia cualificada en el servicio, y sus relaciones con las Fuerzas Armadas Españolas. La encuesta final recoge un estudio global sobre los determinantes estratégicos ante un nuevo enfoque de la Organización de Defensa, en base a la estrategia de profesionalización y modernización de las Fuerzas Armadas y los Sistemas de Defensa, y el análisis de los procesos de cooperación de las empresas relacionadas con defensa. La investigación se realizó mediante encuesta postal entre febrero y agosto de 2004; obteniéndose 236 cuestionarios completos, lo cual supone una tasa de respuesta del 52,44%, con un error del 4,4% para $p=q=50\%$ y un nivel de confianza del 95,5%.

Análisis estadístico y tratamiento de datos

Las variables se midieron a través de escalas Likert de 5 puntos –donde un valor de 1 significa un desacuerdo total del individuo con el ítem y un valor de 5 significa un acuerdo total con el ítem–, y se solicitó a la persona encuestada que expresara su grado de acuerdo con el ítem. Previamente al tratamiento

CUADRO 2
ANÁLISIS FACTORIAL (ACP) DE LOS RESULTADOS DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Factores e ítems (variables)	Común	Carga F ₁	Carga F ₂	Carga F ₃
Medidas de innovación				
Investigación y desarrollo en tecnologías clave.	0.672	0.771		
Personal cualificado en tecnologías clave.	0.810	0.863		
Sistemas de producción desarrollados por expertos.	0.619	0.779		
Incorpora nuevos productos y servicios al mercado.	0.662	0.800		
Accede y se especializa en segmentos de mercado.	0.396	0,572		
Valores de la innovación				
Adaptación y optimización de recursos.	0.516		0.701	
Programación, evaluación y control de objetivos.	0.652		0.763	
Medidas de aprendizaje e innovación continua.	0.540		0.689	
Reconocimiento del capital humano de la empresa.	0.560		0.723	
Resultados de la innovación				
Especialización en bienes y servicios de la industria.	0.391			0.511
Percepción del cliente de profesionalidad.	0.770			0.875
Participación en el proceso de contratación con las FAS.	0.711			0.832
Consideración de proveedor preferente para las FAS.	0.631			0.772
Valor Medio de Factores (Innovación):	3.46	3.90	3.52	
Valor Medio (Escala):	3.62			
Coefficiente Alpha de Cronbach (Factor λ):	0,83	0.70	0.77	
Coefficiente Alpha de Cronbach (Escala): 0,843				
Varianza wpxplicada por cada factor:	24.00%	18.14%	18.85%	
Varianza Total:	70.00 %			

FUENTE: Elaboración propia

de los datos, llevamos a cabo un análisis descriptivo exploratorio, y así poder determinar pautas de comportamiento.

Utilizamos el análisis factorial, como técnica de reducción de la dimensionalidad de los datos. Esta técnica denota a través de las comunalidades, la proporción de la varianza explicada. Aplicaremos como método de extracción de factores el de Componentes Principales (ACP) ya que maximiza la varianza total explicada con el mínimo número de factores extraídos. La rotación de los factores que hemos empleado es «Varimáx» por ser una rotación ortogonal que minimiza el número de variables con saturación máxima en cada factor. En relación a las cargas factoriales de los ítems, hemos elegido aquellos que tuvieran al menos una carga del 0,50 (Hair *et al.*, 2001), aplicamos el test de Kaiser Meyer Olkin (KMO), que explica el grado de adecuación muestral, y realizamos la prueba de esfericidad de Barlett para estudiar los valores. Si los parámetros relativos al KMO, y la prueba de esfericidad de Barlett son aceptables, entonces, tomamos como primera consideración que las variables se pueden recoger en los factores latentes.

A los factores obtenidos, aplicaremos los modelos de regresión lineal, para observar si existe asociación o dependencia entre los factores observados. Con rela-

ción a estos modelos, aplicamos de forma previa el ACP, para obtener combinaciones lineales que sean resúmenes de las variables independientes de la regresión. Una vez realizado el contraste de hipótesis, es importante saber la interpretación de los coeficientes de regresión de las variables incluidas en la ecuación, debiéndose interpretar las variables independientes significativas. Además, consideramos los resultados obtenidos de los coeficientes de regresión (B), la importancia relativa de las variables individuales.

Resultados ↓

Nuestro análisis sobre las capacidades de innovación tecnológica se fundamenta en tres consideraciones que estudian la propensión de las empresas hacia la innovación, pudiéndose llegar a conocer que: (1) las medidas asociadas a la innovación; (2) los valores de la empresa que propician esa innovación; y, (3) los resultados que proceden de la consideración de la empresa como innovadora. En los cuadros 1 y 2 mostramos los componentes del último ACP, la matriz de componentes y la matriz de coeficientes de la nueva variable denominada «Resultados de la innovación empresarial». Una vez conocidos los subíndices (medidas, valores y resultados de la innovación), con los coeficientes de cada

CUADRO 2
INNOVACIÓN EMPRESARIAL: COMPONENTES

Componentes	Factores	V. Medio	Componentes			Coeficiente	
Medidas de innovación	INME_EMP	3.46	0.755			0.445	
Valores de la innovación	INVA_EMP	3.90	0.794			0.468	
Resultados de la innovación	INRT_EMP	3.52	0.704			0.415	
Descriptivos del índice	Media	Dv.	Min	Max	Me.	Mo.	Frec.
Capacidades de la innovación	20.79	3.62	11.06	28.37	21.01	24.31	73.28%

FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO 3
DESCRIPTIVOS DEL ÍNDICE DE LAS RELACIONES INTERORGANIZATIVAS

Relaciones interorganizativas, cooperación, alianzas estratégicas	Media	Dv.	Min	Max	Me.	Mo.	Frec..
	3.62	0.51	1.96	4.81	3.61	3.35	70.00%

FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO 4
ÍNDICE DE LAS MEDIDAS DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Variables predictoras	Coefficientes estandarizados	Prueba T (Sig.)	Colinealidad		Diagnóstico colinealidad	
	(Beta)	(t)	T	FIV	A	IC
(Constante)		7.086 ^a			3.508	1.000
Antigüedad de la Empresa.	0.103	0.561	0.302	3.310	1.328	1.625
Antigüedad Relación Defensa.	-0.002	-0.009	0.340	2.944	1.076	1.806
Tamaño- Número Medio Empleados.	0.202	1.579	0.619	1.616	0.944	1.928
Globalización e Internacionalización.	-0.036	-0.344	0.901	1.109	0.728	2.194
Sector de Actividad Empresa.	-0.067	-0.636	0.902	1.109	0.297	3.436
Localización de Centros Trabajo.	0.039	0.361	0.873	1.145	0.075	6.850
Especialización en bienes y servicios para Defensa.	0.309	2.829 ^a	0.851	1.174	0.044	8.935
R = 0.458; R ² = 0.210; R Ajustado = 0.139.		Estadístico Durbin-Watson (DW) = 1.926				
Error estándar de la estimación = 4.596		ANOVA (F) = 2.964 ^a				

FUENTE: Elaboración propia.

una de las componentes, en el cuadro 2, mostramos las medidas de posición central del Índice que conforma las «Capacidades de Innovación Tecnológica»; alcanzando una puntuación media de 20.79 sobre un máximo de 28.37.

La frecuencia calculada en la última columna (FREC), reflejan el porcentaje de empresas (un 73,28%) que valoraron superiormente esta medida asociada a las capacidades de innovación tecnológica, con una puntuación más alta de la media (> Media).

Después de analizar el establecimiento de acuerdos de cooperación en empresas relacionadas con defensa, se obtuvieron tres conglomerados de variables: 1) variables relacionadas con los diferentes colectivos (grupos de interés), y con los mecanismos de cooperación; 2) variables relacionadas con los inhi-

bidores de los procesos de cooperación; y, 3) variables que aluden a las relaciones de cooperación. Ello nos sirve para constituir una variable dependiente para el contraste de la segunda hipótesis, denominada índice de las Relaciones Interorganizativas entre las Empresas y el Ministerio de Defensa, presentándose los descriptivos de esta medida en el cuadro 3.

La frecuencia (FREC.) ha sido calculada con la distancia media entre los valores mínimo (1.96), y máximo (4.81), y considerando a estos como intervalo de confianza, esta frecuencia indica que el 70% de las empresas, valora muy positivamente los aspectos referidos a las relaciones de cooperación e interorganizativas en el Ministerio de Defensa.

El cuadr 4 presenta los resultados del contraste de la primera hipótesis (H^a) de la asociación de las medi-

CUADRO 5
ÍNDICE DE LAS RELACIONES INTERORGANIZATIVAS

Variables predictoras	Coefficientes estandarizados	Prueba T (Sig.)	Colinealidad		Diagnóstico colinealidad	
	(Beta)	(t)	T	FIV	A	IC
(Constante)		0.208			3.934	1.000
Medidas de la Innovación INME_EMP	0.121	1.126	0.302	0.770	0.036	10.46
Valores de la Innovación INVA_EMP	2.028	1.932 °	0.340	0.761	0.019	14.27
Resultados de la Innovación INRT_EMP	0.635	6.572 °	0.619	0.948	0.011	18.75
R = 0.753; R ² = 0.567; R Ajustado = 0.540			Estadístico Durbin-Watson (DW) = 2.160			
Error estándar de la estimación = 0.386			ANOVA (F) = 21.375 ^a			

FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO 6
CAPACIDADES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Variables predictoras	Coefficientes estandarizados	Prueba T (Sig.)	Colinealidad		Diagnóstico colinealidad	
	(Beta)	(t)	T	FIV	A	IC
(Constante)		-17.877 °			6.696	1.000
Percepción del cliente de profesionalidad.	0.216	3.649 °	0.574	1.741	0.121	7.445
Conocimiento y aumento de avances tecnológicos.	0.276	5.610 °	0.829	1.206	0.070	9.781
Reconocimiento de empleados y capital humano	0.230	4.718 °	0.851	1.175	0.043	12.46
Incorporación de nuevos productos y servicios	0.265	5.181 °	0.772	1.295	0.030	14.84
Accede y se especializa en segmentos de mercado	0.176	3.413 °	0.754	1.327	0.024	16.86
Participación en el proceso de contratación	0.271	4.759 °	0.620	1.613	0.016	20.28
R = 0.860; R ² = 0.740; R Ajustado = 0.728			Estadístico Durbin-Watson (DW) = 1.767			
Error estándar de la estimación = 0.521			ANOVA (F) = 61.296 ^a			

FUENTE: Elaboración propia.

das de innovación a variables contingentes (como la antigüedad, el tamaño empresarial, la globalización, el sector de actividad, la localización) y la especialización de los bienes y servicios para defensa. Este modelo de regresión según el estadístico t, realiza el contraste de la hipótesis nula de «si el valor de las variables contingentes y de estructura es igual a cero»; encontrando como única variable importante a la especialización (con un p-valor de 0.004 < 0.10). Por tanto, podemos afirmar que existe una relación de dependencia significativa entre la especialización de los bienes y servicios ofrecidos a las Fuerzas Armadas y las medidas de innovación.

El cuadro 5 presenta los resultados del contraste de la segunda hipótesis (H^B). En ella se estudia si existe influencia significativa de los procesos de innovación empresarial y las relaciones interorganizativas. Para ello utilizamos las hipótesis de trabajo (H^{B1}, H^{B2}, H^{B3}) y el índice que procede del estudio de los conglomerados de variables denominado índice de las Relaciones Interorganizativas entre las Empresas y el Ministerio de Defensa.

Los resultados señalan a los valores facilitadores y los resultados de la innovación como factores que pre-

sentan alguna significación; por tanto, podemos afirmar que existe influencia significativa positiva en los valores facilitadores de la innovación (significación al 10%), y los resultados de la innovación (significación al 1%); sobre las relaciones de cooperación e interorganizativas de las empresas relacionadas con defensa.

El cuadro 6 muestra el contraste de la hipótesis tercera (H^C), para estudiar la relación de dependencia de variables de los procesos de innovación en las empresas relacionadas con defensa, siendo la variable dependiente «Capacidades de Innovación Tecnológica».

De acuerdo con los resultados, los procesos de innovación tecnológica en estas Pymes se asocian de forma importante y positiva (con una probabilidad del 99%) a capacidades internas (la profesionalidad, el conocimiento tecnológico, y el reconocimiento del capital humano), y a capacidades relativas a la incorporación de nuevos productos y servicios, la especialización en segmentos de mercado y la participación en los procesos de contratación con la Administración Pública.

También observamos la relación existente entre las variables «conocimiento y avances tecnológicos»

con la innovación en procesos; y/o la «incorporación de productos y servicios» con la innovación en productos. Estos ítems a su vez son los resultados más notorios, y que se asocian de forma importante (t con mayor valor) a las Capacidades de la Innovación Tecnológica. La ecuación predictiva obtiene unos coeficientes de determinación elevados ($R = 0.860$; $R^2 = 0.740$; R Ajustado = 0.728), y un error estándar de la estimación de 0.521 .

El estadístico F de Snedecor, a través del análisis de la varianza con un factor (ANOVA); con los datos muestrales cae en la región crítica (con Sig. = 0.000), por ello, existe relación lineal entre las variables independientes y la dependiente «Capacidades de Innovación Tecnológica», rechazándose la hipótesis nula de que el valor poblacional de R es cero ($R^2=0$), afirmándose que la ecuación de regresión ofrece un buen ajuste a la nube de puntos.

El estadístico Durbin-Watson (DW) vale 1.767 (se encuentra entre 1.5 y 2.5), entonces puede asumirse que los residuos son independientes. Los valores de tolerancia oscilan en el intervalo (0.574 ; 0.851), lejos del valor 0.01 por tanto no existen variables redundantes. El valor de $1/(1-R^2)$ es de 3.846 , y si lo comparamos con los factores de inflación de varianza (FIV), se observan que estos son menores que el índice calculado, por tanto, existe estabilidad en las estimaciones. La presencia de autovalores próximos a cero indica que las variables independientes están muy relacionadas (superan todos el valor de 0.01).

El índice de condicionamiento es mayor a 15 (IC = 20.286), pero queda comprendido entre 15 y 30 . Sin embargo, si comparamos las proporciones de varianza más altas de cada coeficiente de regresión parcial con el índice de condicionamiento, los índices de condición (con valores superiores a 15), no contribuyen a explicar gran cantidad de la varianza de los coeficientes. Por todo ello, no tenemos ninguna muestra importante que apoye la existencia de multicolinealidad en los resultados.

CONCLUSIONES

En las últimas décadas del siglo XX se ha producido un cambio radical en las estrategias de las empresas, ya que éstas, para poder sobrevivir en un entorno cada vez más competitivo, han tenido que adaptar y cambiar tanto los productos y servicios que ofrecen –innovación en producto–, como las formas en las que los producen y entregan al mercado –innovación de proceso o tecnológica–. Aquellas organizaciones que actúan en entornos caracterizados por condiciones de turbulencia, como las «Fuerzas Armadas (FAS) y los Sistemas de Defensa

(SDE)» deberían poner un mayor énfasis en la exploración o creación de conocimiento a través de estrategias e innovación de productos, servicios, tecnologías, y/o procesos productivos. Estas empresas, por tanto se ven en la necesidad de innovar continuamente, o lo que es lo mismo, generar nuevos conocimientos que les permita ser más competitivas.

Un sistema regional o local de innovación debe servir para analizar la adaptación de los territorios a las nuevas situaciones tecnológicas e industriales, y tiene que ser un instrumento para planificar, dinamizar y hacer competitivos los territorios, mediante la interacción, movilización y regulación de agentes, recursos e infraestructuras. Las actividades de investigación a cerca de las capacidades de innovación, se han convertido en un factor crítico para valorar la competitividad empresarial, apareciendo nuevas líneas de investigación sobre estructuras productivas innovadoras, el desarrollo organizativo y las oportunidades tecnológicas que contribuyen a lograr su posicionamiento en el entorno globalizado, con un proceso de toma de decisiones empresariales en diferentes aspectos relacionados con la estrategia de innovación.

La dinámica del entorno y el avance tecnológico impulsa a las empresas a intensificar sus actividades de investigación, desarrollo e innovación buscando una mejora tecnológica y competitiva. Además, existe un gran número de normas que tratan de ordenar y sistematizar, la implantación de sistemas de gestión en relación a funciones como la mejora de la calidad, el impacto medioambiental, la prevención de riesgos laborales, la responsabilidad social empresarial, las actividades de I+D+i, etc. Sin embargo, es la especialización productiva la capacidad de innovación tecnológica más importante encontrada en las empresas relacionadas con defensa.

Las políticas de colaboración capacitan a las empresas para ser más innovadoras, mejorar sus procesos de toma de decisiones, y finalmente sus resultados. Los factores que se asocian de forma positiva y significativa con las relaciones de cooperación en las Pymes de la industria de defensa, son la presencia de una cultura estratégica apoyada en valores; y la posibilidad de obtener resultados asociados a los procesos de innovación.

Finalmente, cabe añadir que son consideradas capacidades empresariales que surgen de la aplicación de clara estrategia de innovación tecnológica en las empresas relacionadas con las Fuerzas Armadas y los Sistemas de Defensa; (1) la incorporación de nuevos productos y servicios, (2) el conocimiento y aumento de los avances tecnológicos, y (3) la participación en los procesos de contratación con las Administraciones Públicas.

NOTAS

- [1] A causa de la heterogeneidad de los datos disponibles en la base, hubo que recurrir a las fuentes secundarias, las asociaciones de empresas relacionadas con la industria de defensa y revistas de defensa e industria en España.

BIBLIOGRAFÍA

- ADAMS, R.; BESSANT, J., y PHELPS, R. (2006): «Innovation management measurement: a review», *Internacional Journal of Management Reviews*, vol. 8, nº 1, pp. 21-47.
- APPLEGATE, L.M.; AUSTIN, R.D., y MCFARLAN, F.W. (2004): *Estrategia y gestión de la información corporativa*, Ed. McGraw Hill, 6ª edición, Madrid.
- ARAGÓN, A. y RUBIO, A. (2009): «¿Cómo compiten las empresas industriales?: un estudio sobre la pyme española», *Economía Industrial*, nº 373, pp. 87-99.
- ARNOLD, E., y THURIAUX, B. (1997): «Developing Firms, Technological Capabilities», Informe para la OCDE, Brighton. Disponible en www.technopolis-group.com
- ASHEIM, B. (2005): «Knowledge bases and regional innovation systems: comparing nordic clusters», *Research Policy*, vol. 34 (8), pp. 1173-1190
- BARNEY, J. (1991): «Firm resources and sustained competitive advantage», *Journal of Management*, 17(1), pp. 99-120.
- BENAVIDES, C.A., y QUINTANA, C. (2007): «Un modelo para la gestión estratégica de los recursos tecnológicos: el ciclo de mejora y despliegue de matrices QFD», *Economía Industrial*, nº 365, pp. 195-206.
- BESSANT, J. (2005): «Enabling continuous and discontinuous innovation: learning from the private sector», *Public Money & Management*, January, pp. 35-43.
- BOLIVAR, A.M., y GARCÍA-ALMEIDA, D.J. (2004): «Consideraciones sobre la transferencia de conocimiento desde la empresa hacia la universidad en acuerdos de cooperación tecnológica», XVIII Congreso Anual y XIV Congreso Hispano-Francés de AEDEM, Junio, Orense
- BUENO, E. y RODRÍGUEZ, J. (2007): «On knowledge, networks, social capital and trust in innovation environments», *International Journal of Entrepreneurship & Innovation Management*, Vol. 7 (6), pp. 575-592
- BUENO, E. (2007): «La tercera misión de la Universidad», *Boletín Intellectus*, nº 12, pp. 15-17.
- BUENO, E. MORCILLO, P. y SALMADOR, M. P. (2006) *Dirección Estratégica. Nuevas Perspectivas Teóricas. Pirámide*. Madrid.
- BUENO, E., y CASANI, F. (2007): «La tercera misión de la Universidad: enfoques e indicadores básicos para su evaluación», *Economía Industrial*, nº 366, pp. 43-59.
- BUENO, E; ANTÓN, J.M.R., y SALMADOR, M.P. (2008): «Knowledge creation as a dynamic capability: implications for innovation management and organisational design», *International Journal of Tehnology Management*, Vol. 41 (1-2), pp. 155-168.
- BUENO, E; ARAGON, J.A., SALMADOR, M.P., y GARCÍA, V.J. (2010): «Tangible slack versus intangible resources: the influence of technology slack and tacit knowledge on the capability of organisational learning to generate innovation and performance», *International Journal of Tehnology Management*, Vol. 49 (4), pp. 314-337.
- CALLEJÓN, M.R.; BARGE, A., y LÓPEZ, A. (2007): «La cooperación público-privada en la innovación a través de centros tecnológicos», *Economía Industrial*, nº 366, pp. 123-132.
- CALVO, J.L. (2005): «¿Son las actividades de I+D una buena aproximación a la innovación tecnológica?», *Economía Industrial*, nº 358, pp. 173-184.
- CAMISON, C., y LAPIEDRA, R. (1999): «Estrategias de cooperación verticales y sistemas de información inter-organizativos: análisis de la implantación del EDI en el caso de la industria europea automovilística», *ESIC MARKET, Revista Internacional de Economía y Empresa*, nº 103, mayo-agosto, pp. 125-139.
- CARBONELL FOULQUIE, P., RODRÍGUEZ ESCUDERO, A. y MUNUE-RA ALEMÁN, J.L. (2004). «Technology Newnes and Impact Go/No Go Criteria on New Product Success». *Marketing Letters*, Vol.15 num 3-3, pp. 81-91.
- CASTAÑO, M.S. (2009): «Política industrial y sectores servicios en la Unión Europea: influencia de la demanda, la innovación y la difusión de las TIC», *Economía Industrial*, nº 374, pp. 37-49.
- CHIVA, R., y CAMISÓN, C. (2001): «Sistemas complejos con capacidad de adaptación: implicaciones en la gestión del diseño de producto», *Revista de Economía y Empresa*, vol. 15, nº 42, pp. 33-44.
- CLAYER CORTÉS, E.; LLOPIS TAVERNER, J., y GASCÓ GASCÓ, J.L. (2002): «Delimitación y mejoras de la comunicación en la cultura empresarial». *Alta Dirección*, nº 222, marzo-abril, pp. 120-126.
- COOKE, P. (2001): «Regional innovation systems, clusters, and knowledge economy», Centre for Advanced Studies, University of Wales, Oxford University Press.
- CUERVO-GARCÍA, A. (2004): «Dinámica empresarial y consolidación sectorial», *Universia Business Review-Actualidad Económica*, 1º trimestre, pp. 96-105.
- DAMANPOUR, F., y EVAN, W.N. (1984): «Organizational innovation and performance: the problem of Organizational lag», *Administrative Science Quarterly*, vol. 29, pp. 392-409.
- DE QUEVEDO, E. (2003): *Reputación y creación de valor. Una relación circular*. Thomson. Madrid.
- DE QUEVEDO, E.; DE LA FUENTE, J.M., Y DELGADO, J.B. (2005): «Reputación corporativa y creación de valor. Marco teórico de una relación circular», *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 11, nº 2, pp. 81-97.
- DRUCKER, P. F. (2004): «Qué hace falta para ser un directivo eficaz», *Harvard Deusto Business Review*, nº 127, septiembre, pp. 6-12.
- FERNÁNDEZ, D. (2006): «El director de sistemas como impulsor de la innovación en la empresa», *Universia Business Review*, 3º trimestre, nº 11, pp. 104-111.
- FERNÁNDEZ, J.M. (2007): «El impulso de la producción tecnológica en España», *Economía Industrial*, nº 366, pp. 23-26.
- GALENDE, J. (2008): «La organización del proceso de innovación en la empresa española», *Economía Industrial*, nº 368, pp. 169-185.
- GALVEZ, L. (2003): «Presentación del monográfico de la historia de la empresa», *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, vol. 17, octubre-diciembre, pp. 5-45.
- GÓMEZ-GRAS, J.M.; GISBERT, M.C., ALARCÓN, M.J., y VAQUERO, M.A. (2002): «Actividad innovadora en la Pyme: estudio de las competencias distintivas y las relaciones de colaboración para la I+D+I», *Esic Market*, enero-abril, 1º cuatrimestre, pp. 89-106.
- GOÑI, J.J. (2006): «Herramientas para la innovación regional: el impulso desde la administración a las Pymes», *Tecnimap*, Sevilla, 30 de mayo a 2 de junio.
- HAMEL, G. (1999): «Un nuevo reto: cambiar las reglas del juego», *Harvard Deusto Business Review*, (mayo-junio), nº 90, pp. 4-12.
- JASSÓ, J. (2004): «Trayectoria tecnológica y ciclo de vida de las empresas: una interpretación metodológica acerca del rumbo de la innovación», *Contaduría y Administración*, Universidad Autónoma Nacional de México, septiembre-diciembre, nº 214. Disponible en revista_cya@yahoo.com.mx

- KING, N., y ANDERSON, N. (2003): *Cómo administrar la innovación y el cambio*, Ed. Thomson, Madrid.
- KNIGHT, K.E. (1967): «A descriptive model of the innovation process», *Journal of Business*, vol. 39, pp. 478-496.
- LUNDVALL, B. (1985): *Product Innovation and User-Producer Interaction*. Aalborg, Denmark: Aalborg University Press.
- LUNDVALL, B. (1998): Why study national systems and national styles of innovation?, *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 10 (4), pp. 407.
- LUNDVALL, B. (1999): Nacional business systems and nacional systems of innovation, *Internacional Studies of Management & Organization*, vol. 29 (2), pag. 60-77.
- MALAVAR, F., y VARGAS, M. (2004): «Los procesos de innovación en la industria colombiana: resultados de un estudio de casos», *Cuadernos de Administración*, vol. 17 (28).
- MANJÓN, M.C., y AÑÓN, D. (2009): «Aportación de la inversión de I+D a las mejoras en la productividad», *Economía Industrial*, nº 373, pp. 13-22.
- MARCH, I. (2003): «La medición del desempeño ante la innovación mediante el uso de indicadores y macroindicadores», *Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología*, nº 20, diciembre, disponible en <http://www.madirmasd.org/revista/revista20/tribuna/tribuna2.asp>
- NAVAS, J.E., y GUERRAS, L.A. (2003): «La dirección estratégica de la empresa. Teoría y aplicaciones». 3ª Edición. Cívitas. Madrid.
- NELSON, R. R. (1974). «Innovación» en D. L. Sills (dir) «Enciclopedia Internacional de las Ciencias Sociales». Aguilar. Madrid.
- NIETO, M., y QUEVEDO, P. (2005): «Variables estructurales, capacidad de absorción y esfuerzo innovador en las empresas manufactureras españolas», *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 14, nº 1, pp. 25-44.
- PERTUSA, E.M.; MOLINA, J.F., y CLAVER, E. (2009): «La influencia del ajuste estrategia-estructura sobre el desempeño organizativo», *Economía Industrial*, nº 372, pp. 181-194.
- PETTIGREW, A.M., y FENTON, E. M. (2000): «Complexities and dualities in innovative forms of organizing, 279-300. En Pettigrew, A. M. y Fenton, E. M. (eds): *The Innovating Organization*. London: Sage Publications, pp. 279-300.
- REUER, J., y ARIÑO, A. (2003): «Strategic alliances as contractual forms», *Academy of Management Best Conference Paper*.
- RODRÍGUEZ, A., y LANDETA, J. (2004): «Capacidad empresarial para la absorción de I+D externa: el caso de Bizkaia», *Cuadernos de Gestión*, vol. 4, nº 1, pp. 11-34.
- RODRÍGUEZ, J., y CASANI, F. (2007): «La transferencia de tecnología en España: diagnóstico y perspectivas», *Economía Industrial*, nº 366, pp. 15-22.
- RUBIRALTA, M. (2007): «La transferencia de la I+D en España, principal reto para la innovación», *Economía Industrial*, nº 366, pp. 27-41.
- RUIZ, A. (2004): La innovación en las Pymes. En www.gestiopolis.com/canales/economia/articulos/no19/inopyme.htm consulta 8/7/2004.
- SANCHÍS, J., y CAMPOS, V. (2008): «La innovación social en la empresa: el caso de las cooperativas y de las empresas de economía social en España», *Economía Industrial*, nº 368, pp. 187-196.
- SCHUMPETER, J. (1939): *Business Cycles: a theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*, Ed. Mc Graw Hill, Nueva York.
- SILVA, J. (2004): «Cuantificando formalmente los coeficientes de innovación de las empresas». Disponible en <http://www.rcci.net/globalizacion/2004/fg421.htm> (consultado el 9/junio/2004).
- TEECE, D., y PISANO, G. (1994): The dynamic capabilities of firms: an introduction», *Industrial and Corporate Change*, vol. 3(3), pp. 537-556.
- TIDD, J. (1993): «Technological innovation, organizational linkages and strategic degrees of freedom», *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 5 (3), pp. 273-284.
- TIDD, J. (2001): «Innovation management in context: environment, organization and performance», *International Journal of Management Review*, vol. 3 (3), pp. 169-183.
- TIDD, J., y BODLEY, K. (2002): «The influence of Project novelty on the new product development process», *R&D Management*, vol. 32 (2), pp. 127-138.
- TIDD, J.; BESSANT, y K. PAVITT (1997): *Managing Innovation. Integrating Technological Market*, Wiley, Gran Bretaña.
- ULRICH, D., y SMALLWOOD, N. (2004): «Aprovechar las capacidades», *Harvard Deusto Business Review*, nº 127, septiembre, pp. 14-22.
- URBANO, D., y TOLEDANO, N. (2008): «La innovación en la economía y en la empresa», *Economía Industrial*, nº 368, pp. 213-225.
- VECIANA, J.M. (2007): «Las nuevas empresas en el proceso de innovación en la sociedad del conocimiento: evidencia empírica y políticas públicas», *Economía Industrial*, nº 363, pp. 103-118.