



Contabilidad y Negocios

ISSN: 1992-1896

revistacontabilidadynegocios@puce.edu.
pe

Departamento Académico de Ciencias
Administrativas
Perú

García Sánchez, Encarnación; Martín Rojas, Rodrigo; Fernández Pérez, Virginia

¿Los activos tecnológicos fomentan la capacidad de absorción?

Contabilidad y Negocios, vol. 11, núm. 22, 2016, pp. 69-83

Departamento Académico de Ciencias Administrativas

Lima, Perú

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281649953006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

¿Los activos tecnológicos fomentan la capacidad de absorción?

Encarnación García Sánchez, Rodrigo Martín Rojas,
Virginia Fernández Pérez

Universidad de Granada
Departamento de Organización de Empresas

El entorno y los rápidos cambios tecnológicos han provocado un cambio en la gestión empresarial. En el contexto actual, la capacidad de absorción, entendida como la habilidad para adquirir, asimilar, transformar y explotar el conocimiento externo es crucial para la capacidad de innovación, y el desarrollo y sustento de ventajas competitivas. Esta investigación analiza cómo la gestión de las variables tecnológicas, el apoyo de la dirección a la tecnología, habilidades tecnológicas y competencias distintivas tecnológicas se relacionan positivamente con la capacidad de absorción, y cómo estas influyen en el desempeño organizativo.

Palabras clave: apoyo de la dirección, habilidades tecnológicas, competencias distintivas tecnológicas, capacidad de absorción.

Does technological assets encourage absorptive capacity?

The environment and rapid technological changes have led to a change in business management. In the current context, absorptive capacity, understood as the ability to acquire, assimilate, transform and exploit external knowledge is crucial to innovation capacity, and to the development and sustainability of competitive advantage. This research analyzes how management of technological assets; top management support on technology; technological skills; and technological distinctive competencies are positively related to absorptive capacity; and how they affect organizational performance.

Keywords: Top management support, technological skills, technological distinctive competencies, absorptive capacity.

Os ativos tecnológicos promovem a capacidade de absorção?

O atual ambiente e as rápidas mudanças tecnológicas levaram a uma mudança na gestão empresarial. No presente contexto, a capacidade de absorção, entendida como a capacidade de adquirir, assimilar, transformar e explorar o conhecimento externo é crucial para a capacidade de inovação e o desenvolvimento e sustentação da vantagem competitiva. Esta pesquisa analisa a forma como a gestão das variáveis tecnológicas, o apoio da alta administração na tecnologia, os conhecimentos tecnológicos e as competências distintivas tecnológicas estão positivamente relacionadas com a capacidade de absorção, e como elas influenciam o desempenho organizacional.

Palavras-chave: apoio da alta administração, as competências tecnológicas, competências distintivas tecnológicas, capacidade de absorção.

1. Introducción

En el actual marco de actuación turbulento y dinámico, en que la velocidad de los cambios está influyendo de manera clara en el diseño de la empresa, el uso y la aplicación de nuevas tecnologías y procesos tecnológicos favorecen el acceso a las fuentes de información, y la adquisición de conocimientos de forma más rápida y eficaz (Doranova, Costa & Duysters, 2011). El empleo de tecnología está desempeñando un aspecto crucial en el acceso a la información y en la localización de fuentes de conocimientos, así como en la asimilación de conocimientos y en la eliminación de límites organizativos, que a menudo obstaculizan la interacción entre las diferentes partes de la organización (Doranova *et al.*, 2011; Hendriks, 1999). Además, la tecnología desempeña un papel esencial en la absorción de conocimiento de la empresa debido a su capacidad estratégica para buscar y motivar el desarrollo de nuevas formas más eficientes de trabajo dentro de la empresa. En este sentido, merece la pena destacar que la capacidad de absorción de la empresa apoya la comunicación, la búsqueda de conocimiento y el impulso del aprendizaje colaborativo (Hargadon, 1998).

Con la combinación de ambas variables, gestión de la tecnología y capacidad de absorción, se viene observando que actualmente existe un mayor uso y una proliferación de grupos virtuales de trabajo cuyos miembros no se encuentran físicamente presentes en la empresa, y, por ello, se está favoreciendo la existencia de mayor flexibilidad, capacidad de respuesta, y mejor y más rápido aprendizaje de los miembros de la organización (Griffith, Sawyer & Neale, 2003). Esto ha sido posible gracias a que la existencia y adecuada utilización de los correos electrónicos, listas de discusión, tableros electrónicos, conferencias multimedia o aplicaciones de intercambio tecnológico de ideas han

permitido que el conocimiento se extienda por toda la organización más rápidamente, y también han mejorado la comunicación y cooperación (Wageman & Baker, 1997) entre los empleados de la empresa.

Para las empresas, estas tecnologías están permitiendo una eficiente gestión del conocimiento, no solo interno sino también externo, que les ofrecen la posibilidad de permitirse el lujo de ganar una ventaja competitiva respecto a sus competidores (Camisón & Forés, 2010). Sin embargo, muchas organizaciones presentan serios problemas a la hora de reconducir los flujos externos de conocimiento, por lo que necesitan desarrollar su habilidad o capacidad de absorción de conocimiento a fin de alcanzar mejores resultados.

Por ello, dada la relevancia de la tecnología y la capacidad de absorber conocimiento de la empresa en la actualidad. Esta investigación pretende profundizar en el estudio de la capacidad de absorción, enmarcada en el campo de la tecnología en que el conocimiento está algo más limitado. Para ello, se va a analizar teóricamente cómo la capacidad de absorción y diferentes variables tecnológicas (apoyo de la alta dirección a la tecnología, habilidades tecnológicas y competencias tecnológicas distintivas) afectan al resultado de la organización.

2. Capacidad de absorción

Debido a los nuevos entornos competitivos y tecnológicos, las organizaciones encuentran grandes dificultades para crear valor únicamente con fuentes internas de conocimiento (Camisón & Forés, 2010). Por ello, se requiere que se desarrolle la habilidad para reconocer el conocimiento externo valioso, y su posterior transferencia y explotación eficiente en el interior de la empresa (González & García, 2011). Mediante este proceso, las empresas generan y desarrollan cono-

cimiento explícito que, a través de su codificación y aplicación, mejora la toma de decisiones, y amplían y renuevan las bases de conocimiento (Bergh & Lim, 2008). El conjunto de rutinas y procesos que contribuyen básicamente a este propósito conforman la denominada capacidad de absorción (Cohen & Levinthal, 1990; González & García, 2011; Zahra & George, 2002). Para realizar un estudio más exhaustivo del concepto de capacidad de absorción, vamos a recoger algunas de las definiciones estudiadas hasta día de hoy por diversos autores en la siguiente tabla:

Tabla 1. Definiciones de capacidad de absorción

| Autor | Definición |
|----------------------------------|--|
| Cohen & Levinthal (1990, p. 128) | «Habilidad de reconocer el valor de la nueva información, asimilarla y destinarla a fines comerciales» |
| Mowery & Oxley (1995, p. 80) | «Habilidades que reflejan la necesidad de negociar con los componentes tácitos de la tecnología transferida y de modificar una fuente externa de tecnología para aplicaciones domesticas». |
| Lane & Lubatkin (1998, p. 473) | «La capacidad de absorción de manera relativa, como la habilidad de una empresa (receptora o alumno) para valorar, asimilar y aplicar el conocimiento derivado de otra empresa (emisora o profesor)». |
| Kim (1998, p. 507) | «Capacidad para aprender y desarrollo de habilidades para solucionar problemas». |
| Dyer & Singh (1998, p. 665) | «Proceso interactivo de intercambio que da lugar a rentas relacionales. Estas rentas relacionales son aquellos beneficios generados por la interacción y los procesos de colaboración entre socios de diferentes organizaciones y entre miembros de una misma organización». |
| Zahra & George (2002, p. 197) | «Conjunto de rutinas organizativas y procesos estratégicos por los que las empresas adquieren, asimilan, transforman y explotan el conocimiento externo con la intención de crear una capacidad organizativa dinámica». |

| Autor | Definición |
|---|---|
| Lane, Koka & Pathak (2006, p. 856) | «Habilidad de una empresa para utilizar el conocimiento obtenido del exterior a través de tres procesos secuenciales: (1) reconocer y comprender el nuevo conocimiento externo o la empresa potencialmente valioso, (2) asimilar el conocimiento nuevo valioso, y (3) usar el conocimiento asimilado para crear conocimiento nuevo y obtener resultados comerciales». |
| Todorova & Durisin (2007, p. 776) | Las empresas reconocen el «valor, adquieren, transforman o asimilan y explotan el conocimiento». |
| Camisón & Forés (2010, p. 709) | «Escala multidimensional en la que la empresa es capaz de identificar, entender y asimilar el conocimiento externo, pero puede no saber cómo integrar este conocimiento en sus rutinas, procesos y base de conocimiento existente», cuestionando «las capacidades de asimilación y transformación como procesos alternativos de gestión del conocimiento externo». |
| Jiménez, García & Molina (2011, p. 192) | «Habilidad relativa de una organización que aprende para desarrollar un conjunto de rutinas organizativas y de procesos estratégicos a través de los cuales pueda adquirir, asimilar, transformar y explotar el conocimiento adquirido del exterior con el propósito de crear valor». |

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Jiménez (2009)

Como se ha podido observar en la tabla, el origen del concepto de capacidad de absorción se deriva del estudio de Cohen y Levinthal, quienes la definen como «la habilidad de reconocer el valor de la nueva información, asimilarla y destinarla a fines comerciales» (1990, p. 128). Es una habilidad para detectar, en el exterior, el conocimiento o la información que pueda ser útil, interiorizarla y explotarla con una finalidad de mercado (González & García, 2011). Es decir, se hace referencia al reconocimiento del conocimiento valioso en el exterior de la organización, a la posterior asimilación interna y finalmente a su aplicación con fines comerciales.

Posteriormente, Lane y Lubatkin (1998) analizan la capacidad de absorción de una organización hacia otra. En otras palabras, consideran la capacidad de absorción de manera relativa, como la habilidad de una empresa (receptora) para valorar, asimilar y aplicar el conocimiento derivado de otra empresa (emisora), de tal forma que la habilidad de una organización para absorber conocimiento de otra está en mayor medida determinada por las características relativas de las dos organizaciones, especialmente, por el sistema de procesamiento y aplicación del conocimiento. En este sentido, los autores consideran que el correcto funcionamiento de esta habilidad viene explicado por la proximidad y solidez de la relación mantenida entre el emisor y el receptor del conocimiento, la similitud entre las bases de conocimiento de las empresas y entre sus estructuras organizativas. Por lo tanto, se considera esta transferencia como un flujo continuo, compuesto por rutinas interrelacionadas (Jiménez *et al.*, 2011).

Más tarde, Zahra y George (2002) amplían el análisis realizado por Cohen y Levinthal (1990) incorporando una cuarta dimensión en el proceso. Según estos autores, la capacidad de absorción es un conjunto de rutinas y procesos organizativos a través de los cuales las empresas adquieren, asimilan, transforman y explotan conocimiento con la intención de producir capacidades dinámicas organizativas. Parten de la idea de que la capacidad de absorción se desarrolla a través de esfuerzos sistemáticos y persistentes, y que estas capacidades dependen del nivel de conocimiento previo que la organización posea y se realiza de forma acumulativa, de modo que se trata de un proceso prolongado y acumulado de conocimiento. Es decir, se otorga una mayor importancia a las capacidades dinámicas orientadas a la consecución o sustento de una ventaja competitiva a través del desarrollo de otras capacidades organizativas (por ejemplo, de *marketing*,

de distribución y de producción), de la mejora de procesos, del cambio estratégico y de la flexibilidad para adaptarse a las nuevas condiciones del entorno (Camisón & Forés, 2010; Jiménez *et al.*, 2011).

Teniendo en cuenta estas consideraciones, Jiménez y otros redefinen la capacidad de absorción como la «habilidad relativa de una organización que aprende para desarrollar un conjunto de rutinas organizativas y de procesos estratégicos a través de los cuales pueda adquirir, asimilar, transformar y explotar el conocimiento adquirido del exterior con el propósito de crear valor» (2011, p. 192). La capacidad de absorción es, por lo tanto, considerada como una capacidad dinámica compuesta por dos subconjuntos: capacidad de absorción potencial y la capacidad absorción realizada. La primera, expresada a través de la adquisición y asimilación de conocimientos externos, representa la capacidad de búsqueda de conocimiento que ha desarrollado una empresa, pero que puede que utilice o no para producir innovaciones. Por su parte, la capacidad de absorción realizada, manifestada a través de la capacidad de la empresa para transformar y explotar el conocimiento asimilado por su incorporación en las operaciones de la empresa, representa su habilidad para desarrollar productos y servicios a partir de ese conocimiento (Jansen, van den Bosch & Volberda, 2005; Jiménez *et al.*, 2011; Kotabe, Jiang & Murray, 2011; Zahra & George, 2002).

Junto a ello, estos investigadores destacan que la capacidad de absorción potencial y la capacidad de absorción realizada cumplen papeles complementarios en la consecución y sustento de la ventaja competitiva. Esto implica que las empresas deben manejar ambos tipos de capacidad de absorción para tener un resultado superior (Jansen *et al.*, 2005). Una empresa no puede explotar conocimiento externo sin previamente adquirirlo, y aquellas empresas que desarrollen las habilidades

de adquisición y asimilación de conocimiento externo no serán capaces de aplicarlo y obtener una ventaja competitiva, a menos que posean las capacidades de explotación necesarias para ello (Camisón & Forés, 2010; Zahra & George, 2002). Esto explica por qué unas empresas son más eficientes que otras en la utilización del conocimiento. En este sentido, las empresas con una mayor capacidad de absorción potencial son más proclives a sostener una ventaja competitiva, puesto que poseen una mayor flexibilidad para reconfigurar los recursos y desarrollar sus capacidades con un coste más bajo y menor tiempo. En cambio, las empresas con una mayor capacidad de absorción realizada tienen mayores posibilidades de alcanzar una ventaja competitiva a través del desarrollo de nuevos productos y procesos (Camisón & Forés, 2010; Zahra & George, 2002).

3. La gestión de la tecnología

Como se ha comentado anteriormente, hoy día vivimos en un entorno bastante competitivo y dinámico. Esta dinamicidad ha sido especialmente favorecida por el desarrollo tecnológico de la sociedad (Jones, Lanctor & Teegen, 2000). Por ello, estudiar la gestión de la tecnología se está haciendo especialmente relevante para intentar mejorar el posicionamiento de la empresa en el mercado. En esa línea, merece la pena destacar que la tecnología se caracteriza por ser un conductor integral de la innovación (Prajogo & Ahmed, 2006), no solo juega un papel clave al crear nuevos productos o procesos, sino que es clave para los fundamentos de la estructura industrial tecnológica mediante la redefinición radical de las reglas de la competición (Leblanc, Nash, Gallagher, Gonda & Kakizaki, 1997; Napolitano, 1991; Prajogo & Ahmed, 2006; Tushman & Anderson, 1986). Una de las decisiones más importantes de dirección estratégica que hace frente al actual ambiente competitivo

es el desarrollo de la tecnología. Durante los pasados veinte años, el ambiente de negocio ha llegado a ser más competitivo debido a la globalización, cambios tecnológicos rápidos, y la sofisticación en el comportamiento de los empleados y clientes (Jones y otros, 2000). Consecuentemente, estos cambios afectan tanto a la organización en su entorno como internamente para el desarrollo competitivo de la empresa (Porter, 1980). El personal y el contexto donde se mueve la organización (cultura) son también determinantes del triunfo de la innovación (Cooper & Kleinschmidt, 1995; Zien & Buckler, 1997).

Como se ha podido ver a lo largo de la literatura (Grinstein & Goldman, 2006; Jones y otros, 2000; Leblanc y otros, 1997; Martín-Rojas, García Morales & García Sánchez, 2011; Napolitano, 1991; Prajogo & Ahmed, 2006; Real, Leal & Roldán, 2006; Tushman & Anderson, 1986), el término de tecnología en sí es bastante amplio y ambiguo, y ha ido variando a lo largo de los años, por lo que no se puede aplicar una única definición de tecnología. Esto genera un problema a la hora de estudiarla. Para ello, en este trabajo, vamos a centrarnos en algunos de sus componentes a partir de los elementos comunes de las definiciones de tecnología encontradas.

Los elementos comunes en todas ellas son valores compartidos, creencias y símbolos, además de la forma en que las cosas son hechas en la empresa (Grinstein & Goldman, 2006; Martín-Rojas *et al.*, 2011): posesión de recursos tecnológicos, habilidades tecnológicas, competencias distintivas tecnológicas, soporte tecnológico por parte de los directivos, adquisición tecnológica, integración tecnológica, infraestructura tecnológica.

De entre todos ellos, hemos elegido aquellos que consideramos que pueden despertar mayor interés en la literatura por ser base del desarrollo tecnológico o

porque representan una novedad en la investigación. A partir de esto, vamos a enfocar este trabajo en los siguientes conceptos tecnológicos:

- Apoyo tecnológico de la alta dirección: «Refleja, de varias maneras, la importancia que los altos directivos dan a la tecnología» (Byrd & Davidson 2003, p. 246). En este sentido, merece la pena destacar que los altos directivos no llevan a cabo solo un soporte financiero para la empresa, sino que además debe de considerarse el soporte estratégico que ofrecen a las decisiones que se toman diariamente en la empresa (Ghosh, Liang, Meng & Chan, 2001) en este trabajo en el campo de la tecnología.
- Habilidades tecnológicas: Este concepto fue analizado inicialmente por Teece, Pisano & Shuen, (1997) aunque no en la modalidad tecnológica. Estos autores la definieron como un «conjunto de habilidades diferenciadas, que suministran los fundamentos para las capacidades y competencias competitivas de una empresa y para producir una ventaja competitiva en un negocio particular» (Teece *et al.*, 1997, p. 29).

No obstante, fue Leonard-Barton (1992) quien incorporó la dimensión tecnológica al estudiar los componentes que distinguen y suministran el conjunto de conocimiento necesario para producir una capacidad. Esta autora las definió como «sistema técnico completo, que normalmente produce los fundamentos de los primeros productos de la empresa y vienen acompañadas de técnicas específicas de la empresa y del conocimiento de expertos» (Leonard-Barton, 1992, p. 113).

- Competencias distintivas tecnológicas: «Representan la experiencia o habilidad de la organización para movilizar varios recursos técnicos y científicos a través de una serie de rutinas y procedimientos

que permiten que nuevos productos y procesos de producción sean desarrollados y diseñados» (Real & Roldán, 2006, p. 508).

4. La influencia de variables tecnológicas en la capacidad de absorción

Una vez analizado el concepto de capacidad de absorción y de gestión de la tecnología, pasamos a estudiar la relación entre las variables tecnológicas elegidas y la capacidad de absorción. Entre todos los activos complementarios necesarios para fomentar la capacidad de absorción, hemos querido destacar los activos tecnológicos, porque el conocimiento tecnológico no está ampliamente conocido ni extendido todavía, y de entre estos activos tecnológicos nos hemos centrado, por su valor altamente estratégico, en el apoyo de la alta dirección a la tecnología, las habilidades tecnológicas de los directivos y las competencias distintivas tecnológicas.

El apoyo a la tecnología desde la dirección favorece la creación de una cultura organizativa que busca la identificación de oportunidades y la generación de nuevas ideas, conocimientos y conceptos. La creación y adquisición de conocimiento puede proceder de la exploración del entorno a través de medios tecnológicos (ej. búsqueda en Internet del tema que deseamos conocer) o de la interacción con agentes (ej. trabajadores, clientes, socios, proveedores) a través de sistemas o redes tecnológicas (Carlsson, 2004). Después de haber adquirido la información y el conocimiento necesarios de diferentes fuentes, potenciados por las diferentes tecnologías existentes, la empresa debe procesar y asimilarlos para crear conocimiento nuevo y útil para su actividad. En este sentido, las empresas pueden utilizar la tecnología para procesar la información adquirida para descubrir patrones y mejorar su comprensión (Carlsson, 2004).

Por ello, gracias a ese apoyo, la organización usa la tecnología como un medio para fomentar un enfoque más abierto, que permiten adquirir y asimilar conocimientos para la creación de sus productos y modificar de esta manera un diseño obsoleto de los procesos de trabajo. Por ejemplo, Fiat utiliza un enfoque abierto para generar ideas de diseño y obtener los conocimientos para su modelo Punto. Fiat invitó a los clientes a seleccionar las funciones para el coche en su sitio web. Más de 3000 personas tomaron la oportunidad y dieron Fiat valiosa información sobre el diseño, participando en la cocreación por Internet (Iansiti & MacCormack, 1997). Asimismo, Hallmark Inc. utiliza su «Comunidad Hallmark» para adquirir y asimilar ideas y conocimientos para el nuevo producto como sus nuevas tarjetas de felicitación (Kambil, Friesen & Sundaram, 1999).

En definitiva, numerosas herramientas basadas en tecnología, apoyadas por la dirección y con empleados con habilidades tecnológicas y competencia distintivas tecnológicas para su uso, permiten a las empresas aumentar el acceso a la información y la obtención de los conocimientos necesarios para mantener su ventaja competitiva (Carlsson, 2004). Tener un adecuado sistema tecnológico y personal en la organización con habilidades tecnológicas favorece los diferentes procesos de adquisición y asimilación de conocimientos (Apostolou, Mentzas & Sakkas, 1999).

Junto a ello, los sistemas y las herramientas tecnológicas existentes desempeñan un papel estratégico en el proceso de transformación y explotación del conocimiento. Una adecuada estructura tecnológica apoyada por la dirección y por trabajadores con adecuadas competencias y habilidades tecnológicas son un pilar clave para el intercambio y explotación de conocimiento (Bolisani & Scarso, 1999). Intranet, Extranet, red virtual privada (VPN) o red inalámbrica, por ejemplo, son instrumentos que combina tecnologías y servicios,

que permiten construir un entorno digital para crear constantemente nuevos conocimientos, difundirlos rápidamente y explotarlos por la organización (Liao, Welsch & Stoica, 2003; Tyndale, 2002). No obstante, la elección de las diferentes herramientas tecnológicas dependerá de cada organización, en función de su tamaño, entorno, circunstancias o políticas estratégicas empresariales (Bolisani & Scarso, 1999).

Asimismo, las organizaciones que invierten en sistemas tecnológicos para apoyar el intercambio de conocimientos entre los miembros de los grupos o equipos virtuales no solo contribuyen a obtener un mayor rendimiento del equipo, sino que también afectan al desarrollo de la capacidad de absorción realizada de la organización, ya que se ve favorecida la transformación y la explotación de conocimiento (Young-Choi, Lee & Yoo, 2010; Rico, Sánchez-Manzanares, Gil & Gibson, 2008; Zahra & George 2002). Gracias a la utilización de técnicas y herramientas tecnológicas, los miembros de los equipos de trabajo interactúan entre sí, no solo transformando y transfiriendo conocimiento, sino que también resuelven problemas complejos e inventan nuevas soluciones, tomando en consideración las diversas perspectivas que posibilitan la explotación del conocimiento (Boland & Tenkasi, 1995).

El empleo y el uso de instrumentos basados en tecnología han adquirido un mayor peso estratégico como mecanismos impulsores para la transferencia y explotación de conocimiento en la organización y en el diseño de las políticas y estrategias organizativas (Liao *et al.*, 2003; Liebowitz, 2001). La tecnología, debidamente apoyada por la dirección y con empleados con habilidades y competencias tecnológicas, permite y favorece la transformación y explotación de conocimiento mejorando las actividades o procesos productivos de la organización (Carayannis, 1999; Chen y otros, 2003; Harun, 2002; Hicks, Culley,

Allen & Mullineux, 2002; McCown, 2002; Ramesh & Tiwana, 1999; Robey, Boudreau & Rose, 2000; Yoo & Kim, 2002).

Asimismo, el empleo de las nuevas tecnologías favorece la eliminación de obstáculos para transferir y utilizar el conocimiento (capacidad de absorción realizada) impulsando el acceso más rápido y eficiente al conocimiento disponible y su utilización. En este sentido, gran parte del conocimiento que la organización posee está semiestructurado o en parte codificado, y el disponer de medios técnicos adecuados y habilidades y competencias tecnológicas para utilizarlas favorece el proceso de transformación y explotación del conocimiento (Hendriks, 1999). El disponer de estas herramientas tecnológicas permite poner a disposición de la empresa unos medios y procedimientos que mejoran la comunicación entre los miembros de la organización, eliminando barreras físicas y espaciales, que, en muchas ocasiones, dificultan la transmisión y la explotación de dicho conocimiento (Hendriks, 1999). Esto no quiere decir que, por tener nuevas tecnología y herramientas tecnológicas, la transferencia y utilización de dicho conocimiento va a ser un éxito, pero sí que se facilita y pone a disposición de las empresas y usuarios un medio para transferir y usar este conocimiento y poder ser más competitivos (Hendriks, 1999; Nemani, 2010; Tyndale, 2002). En este sentido, la tecnología ha sido reconocida como una herramienta que facilita la transformación y explotación del conocimiento, y, con ello, la capacidad de absorción realizada (Nemani, 2010).

Con toda la literatura analizada, se debe de destacar la siguiente relación conjunta entre las distintas variables tecnológicas (todas influyendo a la vez) y la capacidad de absorción:

P.1: Los activos tecnológicos mejoran la capacidad de absorción de conocimiento de la empresa.

P.1.1: El soporte tecnológico de la alta dirección influye positivamente en el desarrollo de la capacidad de absorción de la empresa.

P.1.2: Las habilidades tecnológicas de directivos y empleados de la empresa influyen positivamente en el desarrollo de la capacidad de absorción empresarial.

P.1.3: Las competencias distintivas tecnológicas influyen positivamente en el desarrollo de la capacidad de absorción de la empresa.

5. Capacidad de absorción y el desempeño organizativo

Como comentamos anteriormente, la capacidad de absorción tiene la intención de producir capacidades dinámicas organizativas, de mejora de procesos, de cambio estratégico y de flexibilidad para adaptarse a las nuevas condiciones del entorno, orientadas todas ellas a la consecución o sustento de una ventaja competitiva (Camisón & Forés, 2010; Jiménez *et al.*, 2011). Esto responde a que, mediante la capacidad de absorción, las empresas consiguen renovar y mejorar sus conocimientos. De este modo, favorecen el desarrollo de nuevas prácticas, rutinas o competencias que mejoran el desarrollo de los sistemas de gestión, del proceso productivo o de los productos, con lo cual mejoran el desempeño organizativo (Kostopoulos, Papalexandris, Papachroni & Ioannu, 2011; Zahra & George, 2002).

La capacidad de transformación del conocimiento permite reinterpretar el conocimiento, y facilita el reconocimiento de oportunidades y la mejora del desempeño organizativo (Flor, Oltra & García, 2011). La transformación del conocimiento permite el desarrollo tecnológico y la actualización de los procesos innovadores que la organización posee, y así, mantener su eficacia, eficiencia y lograr ventaja competitiva con mayores beneficios (Miles & Snow, 1978). Asimismo, la utilización de nuevo conocimiento por parte de los

miembros de la organización en sus tareas y rutinas diarias permite mejorar el rendimiento y el resultado de la organización (Kostopoulos *et al.*, 2011).

Junto a ello, la capacidad de absorción permite la explotación de los conocimientos actuales, tanto internos como externos de la empresa, y el desarrollo de competencias específicas que permiten hacer frente a los entornos altamente cambiantes a los que se enfrentan las empresas y mejorar su desempeño organizativo. Así, por ejemplo, Cohen y Levinthal (1990) examinaron cómo la transformación y explotación de los conocimientos tecnológicos permiten mejorar los resultados a través de mejorar el comportamiento innovador. La transformación y explotación de los conocimientos adquiridos y asimilados favorecen la creación de valor organizativo y la mejora del desempeño organizativo (George *et al.*, 2001).

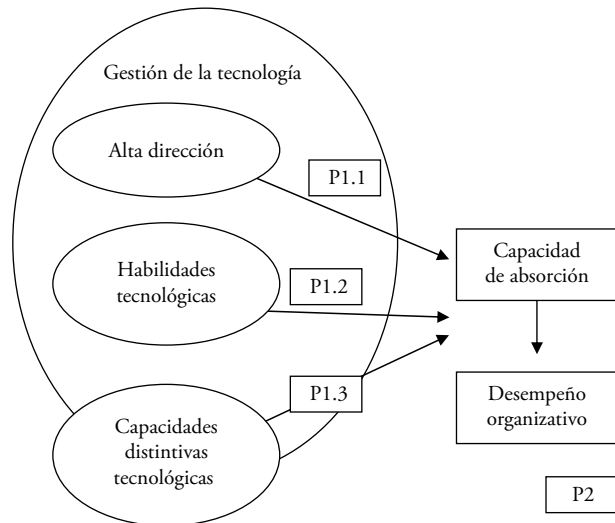
En los sectores tecnológicos, las empresas necesitan capacidades dinámicas para responder al cambio, y la capacidad de absorción fomenta los comportamientos innovadores que permiten explotar y aprovechar los avances tecnológicos y la mejora del desempeño organizativo (George, Zahra, Wheatley & Khan, 2001; Zahra, Ireland & Hitt, 2000). Las empresas que desarrollan su capacidad de absorción como parte de su estrategia corporativa tienen una mayor capacidad para mejorar sus beneficios organizativos (Kostopoulos *et al.*, 2011).

Como resultado, las organizaciones promocionarán la innovación en su empresa gracias a esta capacidad dinámica y esto les permitirá mejorar el rendimiento empresarial (Zahra & George, 2002). Además la ausencia de capacidad de absorción impediría adquirir adecuadamente el conocimiento de otras empresas y modificarlo para ajustarlo a las aplicaciones, procesos o rutinas empresariales propios que le permitirán a la empresa mejorar el desarrollo de nuevos productos o

servicios en el mercado (Jansen y otros, 2005; Kotabe *et al.*, 2011).

En resumen, se puede concluir que la relación a proponer es la siguiente:

Gráfico 1. Mapa conceptual



P2: La capacidad de absorción (potencial/realizada) mejora el desempeño organizativo de la empresa.

En definitiva, proponemos el siguiente modelo:

6. Conclusiones y limitaciones

6.1. Conclusiones

En esta investigación, analizamos cómo algunos activos tecnológicos influyen positivamente en la capacidad de absorción y, con ello, el resultado de la organización. El apoyo, desarrollo y formación tecnológica, y las actividades de investigación y desarrollo tecnológico contribuyen con la generación de capacidad de absorción y de nuevos conocimientos: asimismo, incrementan las capacidades de los empleados para adquirir e implantar conocimientos tecnológicos (Camisón & Forés, 2010).

Las empresas deberían realizar mayores inversiones en medios técnicos, en investigación y en desarrollo tecnológico que permitan incrementar el stock de conocimiento y la capacidad de utilización del conocimiento (Camisón & Forés, 2010; Veugelers, 1997).

Además, las empresas, deben asignar recursos y fomentar planes de mejora de las herramientas tecnológicas y técnicas, y estrategias necesarias para los procesos de absorción de conocimiento; también, deben desarrollar políticas estratégicas que logren motivar al personal de la organización para adoptar la tecnología como mecanismo para el fomento de la adquisición, asimilación, transformación y explotación del conocimiento externo (Christensen & Rosenbloom, 1995; Zahra *et al.*, 2000).

En este sentido, para lograr una mayor competitividad por medio de la tecnología y la innovación, es importante el intercambio de conocimientos y la presencia de relaciones de cooperación basadas en el conocimiento, dado que la difusión del conocimiento aumenta la productividad empresarial (González & Hurtado, 2012). Por esta razón, las empresas deben desarrollar su capacidad tecnológica e innovación buscando la forma de generar e integrar el conocimiento, es decir, a través de su propia capacidad de absorción. Esta capacidad conduce a procesos de innovación efectivos y reconoce el valor del conocimiento externo para este fin (Cohen & Levinthal, 1990).

Se debe igualmente prestar atención a las políticas de aprendizaje que permitan mejorar las competencias distintivas y habilidades técnicas de los empleados para facilitar la posterior exploración y explotación del conocimiento (Christensen & Rosenbloom, 1995; George y otros, 2001; Zahra *et al.*, 2000). Por ello, las habilidades y competencias técnicas de los empleados, su educación, experiencia, entrenamiento y destrezas adquiridas en el trabajo representan el paso previo que

facilita la absorción del nuevo conocimiento (Camisón & Forés, 2010). Así, la dotación de especialistas, técnicos cualificados, ingenieros, científicos, etc., junto con el desarrollo de investigación en determinadas áreas y la rutinización de estas tareas para transformarlas en competencias distintivas, tiene influencia en la identificación, adquisición, asimilación y explotación de nuevo conocimiento. De ahí, surge la importancia de que la empresa fomente también políticas encaminadas a diferenciar prácticas de trabajo con calidad, la creación de grupos multidisciplinarios y la rotación de puestos de trabajo como una forma de ayuda a facilitar la capacidad de absorción (Camisón & Forés, 2010; Gupta & Govindarajan, 2000; Nonaka & Takeuchi, 1995; Rothwell & Dodgson, 1991; Zahra & George, 2002).

Del mismo modo, la transformación y explotación de los conocimientos resulta de vital importancia para la innovación organizativa, lo que es fundamental para el diseño organizativo de las empresas, especialmente en lo que a proceso de trabajo se refiere, ya que favorecen la existencia de nuevas estructuras y formas de trabajo, nuevos procesos y productos que permiten mantener o mejorar la ventaja competitiva actual, o crear nuevas ventajas competitivas a través de procesos de innovación (Jiménez *et al.*, 2011; Zahra & George, 2002). Por lo tanto, la organización puede realizar políticas innovadoras orientadas a los proveedores y clientes, ya sea por medio del llamado servicio de atención al cliente, las plataformas de comercialización con proveedores, plataformas de recepción y salida de pedido, etc. (Jiménez, Angelov & Rao, 2012).

Igualmente es necesario desarrollar políticas de mejora de los procesos de transformación y explotación del conocimiento para mejorar el rendimiento de la organización (Kostopoulos y otros, 2011; Miles y Snow, 1978; Tsai, 2001). Las organizaciones deberán

fomentar el desarrollo de entornos de trabajo colaborativo, en el que cada empleado pueda editar contenidos y documentos, e interactuar con los demás miembros de la organización, en cualquier momento y desde cualquier lugar.

En resumen, con este trabajo, se ha pretendido realizar un estudio intensivo acerca de la relación entre la gestión tecnológica y la capacidad de absorción, y su relación con el desempeño empresarial. Una vez realizado el estudio se ha podido demostrar teóricamente a) la influencia que estas variables tienen en la mejora de los resultados de la empresa; b) la importancia de apoyar capacidades dinámicas en las empresas para el desarrollo de nuevas formas de trabajo, la adaptación al cambiante entorno y la obtención de ventajas competitivas; y c) profundizar en cómo el diseño organizativo es influido y relativamente modificado gracias a estos activos, capacidades dinámicas y competencias.

6.2. Limitaciones y futuras líneas de investigación

En primer lugar, merece la pena destacar que esta investigación es un trabajo preliminar y que a día de hoy no tenemos datos estadísticos que nos permitan contrastar las proposiciones planteadas. Este apartado será resuelto si el artículo propuesto resultase de interés para la comunidad científica.

Las proposiciones indican las relaciones entre tecnología, conocimiento y desempeño organizativo. Otras relaciones podrían ser consideradas en el artículo, tales como capacidad de absorción, aprendizaje organizativo o infraestructura/integración tecnológica (García-Morales, Bolívar-Ramos & Martín-Rojas, 2014; Martín Rojas y otros, 2011). También, habría que destacar que un estudio más enfocado en las interrelaciones existentes entre los componentes del conocimiento sería bastante interesante y permitiría observar una influencia más fuerte de las presentes relaciones.

Referencias

- Apostolou, Dimitris, Grigoris Mentzas & Nikos Sakkas (1999). Knowledge Networking in Supply Chains: A case study in the wood/furniture sector. *Information Knowledge Systems Management*, 1(3/4), 267.
- Bergh, Donald & Elizabeth Ngah-Kiing Lim (2008). Learning how to restructure: Absorptive capacity and improvisational views of restructuring actions and performance. *Strategic Management Journal*, 29(6), 593-616. <https://doi.org/10.1002/smj.676>
- Boland, Richard J. & R. V. Tenkasi (1995). Perspective Making and Perspective Taking in Communities of Knowing, *Organization Science*, 6(4), 350-372. <https://doi.org/10.1287/orsc.6.4.350>
- Bolisani, Ettore & Enrico Scarso (1999). Information technology management: a knowledge-based perspective. *Technovation*, 19(4), 209-217. [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(98\)00109-6](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(98)00109-6)
- Byrd, Terry Anthony & Nancy Davidson (2003). Examining possible antecedents of IT impact on the supply chain and its effect on firm performance. *Information & Management*, 41, 243-255. [https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(03\)00051-X](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(03)00051-X)
- Camisón, César & Beatriz Forés (2010). Knowledge absorptive capacity: New insights for its conceptualization and measurement. *Journal of Business Research*, 63(7), 707-715. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2009.04.022>
- Carayannis, Elias (1999). Fostering synergies between information technology and managerial and organizational cognition: the role of knowledge management. *Technovation*, 19, 219-231. [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(98\)00101-1](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(98)00101-1)
- Carlsson, Sven (2004). Enhancing Knowledge Acquisition Through the Use of ICT. *DSS2004 Conference Proceedings*. Prato, July 1-3.

- Chen, H., Schroeder, J., Hauck, R. V., Ridgeway, L., Atabakhsh, H., Gupta, H., ... Clements, A. W. (2003). *COPLINK connect: Information and knowledge management for law enforcement. Decision Support Systems*, 34(3), 271-285. [https://doi.org/10.1016/S0167-9236\(02\)00121-5](https://doi.org/10.1016/S0167-9236(02)00121-5)
- Christensen, Clayton & Richard Rosenbloom (1995). Explaining the attacker's advantage: Technological paradigms, organizational dynamics, and the value network. *Research Policy*, 24(2), 233-257. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(93\)00764-K](https://doi.org/10.1016/0048-7333(93)00764-K)
- Cohen, Wesley & Daniel Levinthal (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152. <https://doi.org/10.2307/2393553>
- Cooper, Robert & Elko Kleinschmidt (1995). Benchmarking the firm's critical success factors in new product development. *Journal of product innovation Management*, 12, 374-391. [https://doi.org/10.1016/0737-6782\(95\)00059-3](https://doi.org/10.1016/0737-6782(95)00059-3)
- Doranova, Asel, Ionara Costa & Geert Duysters (2011). *Absorptive capacity in technological learning in clean development mechanism projects. UNU-MERIT Working Paper 2011-010*. Maastricht, The Netherlands. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1949638>
- Dyer, Jeffrey & Harbir Singh (1998). The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. *Academy of Management Review*, 23(4), 660-679. <https://doi.org/10.2307/259056>
- Flor, María Luisa, María José Oltra & Cristina García (2011). La relación entre la capacidad de absorción del conocimiento externo y la estrategia empresarial: un análisis exploratorio. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 20(1), 69-88.
- García-Morales, Víctor Jesús, María Teresa Bolívar-Ramos & Rodrigo Martín-Rojas (2014). Technological variables and absorptive capacity's influence on performance through corporate entrepreneurship. *Journal of Business Research*, 67, 1468-1477. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.07.019>
- George, Gerard, Shaker A. Zahra, Kathleen K. Wheatley & Raihan Khan (2001). The effects of alliance portfolio characteristics and absorptive capacity on performance: A study of biotechnology firms. *The Journal of High Technology Management Research*, 12(2), 205-226. [https://doi.org/10.1016/S1047-8310\(01\)00037-2](https://doi.org/10.1016/S1047-8310(01)00037-2)
- Ghosh, B. C., Tan Wee Liang, Tan Teck Meng & Ben Chan (2001). The key success factors, distinctive capabilities, and strategic thrusts of top SMEs in Singapore. *Journal of Business Research*, 51, 209-221. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(99\)00047-8](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(99)00047-8)
- González Campos, Carlos & Andrea Hurtado Ayala (2012). La transferencia tecnológica, el capital humano y la cooperación: factores determinantes de los resultados innovadores en la industria manufacturera en Colombia 2007-2008. *Informador Técnico*, 76, 32-45.
- González Sánchez, Rocío & Fernando García Muiña (2011). Conceptuación y medición del constructo capacidad de absorción: Hacia un marco de integración. *Revista de Dirección y Administración de Empresas*, 18, 43-65.
- Griffith, Terri, John Sawyer & Margaret Neale (2003). Virtualness and knowledge in teams: Managing the love triangle of organizations, individuals, and Information Technology. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 27(2), 265-288.
- Grinstein, Amir & Arie Goldman (2006). Characterizing the technology firm: an exploratory study. *Research Policy*, 35, 121-143. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.09.003>
- Gupta, Anil & Vijay Govindarajan (2000). Knowledge management's social dimension: Lesson from Nucor steel. *Sloan Management Review*, Fall, 71-80.
- Hargadon, Andrew (1998). Firms as knowledge brokers: Lessons in pursuing continuous innovation. *California Management Review*, 40(3), 209-227. <https://doi.org/10.2307/41165951>

- Harun, Mohd Hishamuddin (2002). Integrating e-learning into the workplace. *The Internet and Higher Education*, 4, 301-310. [https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(01\)00073-2](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(01)00073-2)
- Hendriks, Paul (1999). Why share knowledge? The influence of ICT on the motivation for knowledge sharing. *Knowledge and Process Management* 6(2), 91-100. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1441\(199906\)6:2<91::AID-KPM54>3.0.CO;2-M](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1441(199906)6:2<91::AID-KPM54>3.0.CO;2-M)
- Hicks, Ben J., Steven J. Culley, Richard D. Allen & Glen Mullineux (2002). A framework for the requirements of capturing, storing and reusing information and knowledge in engineering design. *International Journal of Information Management*, 22, 263-280. [https://doi.org/10.1016/S0268-4012\(02\)00012-9](https://doi.org/10.1016/S0268-4012(02)00012-9)
- Iansiti, Marco & Alan MacCormack (1997). Developing products on internet time. *Harvard Business Review*, 75(5), 108-117.
- Jansen, Justin, Frans van den Bosch y Hernk Volberda (2005). Managing potential and realized absorptive capacity: How do organizational antecedents matter? *Academy of Management Journal*, 48(6), 999-1015. <https://doi.org/10.5465/AMJ.2005.19573106>
- Jiménez, Bertha, Bojan Angelov & Bharat Rao (2012). Service absorptive capacity: Its evolution and implications for innovation. *Journal of the Knowledge Economy*, 3(2), 142-163. <https://doi.org/10.1007/s13132-011-0078-z>
- Jiménez Barrionuevo, María Magdalena (2009). *Influencia de la capacidad de absorber conocimiento en la capacidad estratégica intraemprendedora: Un modelo causal en empresas españolas*. Tesis de doctorado en Universidad de Granada. Departamento de Organización de Empresas.
- Jiménez Barrionuevo, María Magdalena, Víctor Jesús García Morales & Luis Miguel Molina (2011). Validation of an instrument to measure absorptive capacity. *Technovation*, 31(5-6), 190-202. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.12.002>
- Jones, Gary, Aldor Lanctot & Hildy Teegen (2000). Determinants and performance impacts of external technology acquisition. *Journal of Business Venturing*, 16, 255-283. [https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(99\)00048-8](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(99)00048-8)
- Kambil, Ajit, Bruce Friesen & Arul Sundaram (1999). Co-creation: A new source of value. *Outlook Magazine*, June, 23-29.
- Kim, Linsu (1998). Crisis construction and organizational learning capability building in catching-up at Hyundai Motor. *Organization Science*, 9(4), 506-521. <https://doi.org/10.1287/orsc.9.4.506>
- Kotabe, Masaaki, Crystal Xiangwen Jiang & Janet Murray (2011). Managerial ties, knowledge acquisition, realized absorptive capacity and new product market performance of emerging multinational companies: A case of China. *Journal of World Business*, 46(2), 166-176. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2010.05.005>
- Kostopoulos, Konstantinos, Alexandros Papalexandris, Margarita Papachroni & George Ioannou (2011). Absorptive capacity, innovation, and financial performance. *Journal of Business Research*, 64(12), 1335-1343. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2010.12.005>
- Lane, Peter, Balaji Koka & Seemantini Pathak (2006). The reification of absorptive capacity: A critical review and rejuvenation of the construct. *Academy of Management Review*, 31(4), 833-863. <https://doi.org/10.5465/AMR.2006.22527456>
- Lane, Peter & Michael Lubatkin (1998). Relative absorptive capacity and interorganizational learning. *Strategic Management Journal*, 19(5), 461-477. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0266\(199805\)19:5<461::AID-SMJ953>3.0.CO;2-L](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0266(199805)19:5<461::AID-SMJ953>3.0.CO;2-L)
- Leblanc, Larry, Robert Nash, Daniel Gallagher, Kinji Gonda & Fumihiko Kakizaki (1997). A comparison of US and Japanese technology management and innovation. *International Journal of Technology Management*, 13, 601-614. <http://dx.doi.org/10.1504/IJTM.1997.001683>

- Leonard-Barton, Dororthy (1992). Core capabilities and core rigidities: A paradox in managing new product development. *Strategic Management Journal*, 13, 111-125. <https://doi.org/10.1002/smj.4250131009>
- Liao, Jianwen, Harold Welsch y Michael Stoica (2003). Organizational absorptive capacity and responsiveness: an empirical investigation of growth-oriented SMEs'. *Entrepreneurship Theory & Practice*, 28(1), 63-86. <https://doi.org/10.1111/1540-8520.00032>
- Liebowitz, Jason (2001). Knowledge management and its link to artificial intelligence. *Expert Systems with Applications*, 20, 1-6. [https://doi.org/10.1016/S0957-4174\(00\)00044-0](https://doi.org/10.1016/S0957-4174(00)00044-0)
- Martín Rojas, Rodrigo, Víctor Jesús García Morales & Encarnación García Sánchez (2011). The influence on corporate entrepreneurship of technological variables. *Industrial Management & Data Systems*, 111(7), 984-1005. <https://doi.org/10.1108/02635571111161253>
- McCown, Robert L. (2002). Locating agricultural decision support systems in the troubled past and socio-technical complexity of models for management. *Agricultural Systems*, 11-25. [https://doi.org/10.1016/S0308-521X\(02\)00020-3](https://doi.org/10.1016/S0308-521X(02)00020-3)
- Miles, Raymond & Charles Snow (1978). *Organizational strategy, structure, and process*. Nueva York: McGraw-Hill Book Company.
- Mowery, David & Joanne Oxley (1995). Inward technology transfer and competitiveness: The role of national innovation systems. *Cambridge Journal of Economics*, 19, 67-93. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.cje.a035310>
- Napolitano, Giovanni (1991). Industrial research and sources of innovation: a cross-industry analysis of Italian manufacturing firms. *Research Policy*, 20, 171-178. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(91\)90078-5](https://doi.org/10.1016/0048-7333(91)90078-5)
- Nemani, Rao (2010). The role of computer technologies in knowledge acquisition. *Journal of Knowledge Management Practice*, 11(3).
- Nonaka, Ikujiro & Hirotaka Takeuchi (1995). *The knowledge creating company*. Nueva York: Oxford University Press.
- Porter, Michael (1980). *Competitive strategy: Techniques for analysing industries and competitors*. New York: Free Press.
- Prajogo, Daniel & Ahmed Ahmed (2006). Relationships between innovation stimulus, innovation capacity, and innovation performance. *R&D Management*, 36(5), 499-515. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2006.00450.x>
- Ramesh, Balasubramaniam & Amrit Tiwana (1999). Supporting collaborative process knowledge management in new product development teams. *Decision Support Systems*, 27, 213-235. [https://doi.org/10.1016/S0167-9236\(99\)00045-7](https://doi.org/10.1016/S0167-9236(99)00045-7)
- Real, Juan, Antonio Leal & José Roldán (2006). Information technology as a determinant of organizational learning and technological distinctive competencies. *Industrial Marketing Management*, 35, 505-521. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2005.05.004>
- Rico, Ramón, Miriam Sánchez-Manzanares, Francisco Gil & Cristina Gibson (2008). Team implicit coordination processes: A team knowledge-based approach. *Academy of Management Review*, 33(1), 163-184. <https://doi.org/10.5465/AMR.2008.27751276>
- Robey, Daniel, Marie Boudreau & Gregory Rose (2000). Information technology and organizational learning: a review and assessment of research. *Accounting Management and Information Technologies*, 10, 125-155. [https://doi.org/10.1016/S0959-8022\(99\)00017-X](https://doi.org/10.1016/S0959-8022(99)00017-X)
- Rothwell, Roy & Mark Dodgson (1991). External linkages and innovation in small and medium-sized enterprises. *R&D Management*, 21(2), 125-136. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.1991.tb00742.x>
- Teece, David, Gary Pisano & Amy Shuen (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)

- Todorova, Gergana & Boris Durisin (2007). Absorptive capacity: Valuing a reconceptualization. *Academy of Management Review*, 32(3), 774-786. <https://doi.org/10.5465/AMR.2007.25275513>
- Tsai, Enpin (2001). Knowledge transfer in intraorganizational networks: Effects of network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance. *Academy of Management Journal*, 44(5), 996-1004. <https://doi.org/10.2307/3069443>
- Tushman, Michael & Philip Anderson (1986). Technological discontinuities and organizational environments. *Administrative Science Quarterly*, 31, 94-102. <https://doi.org/10.2307/2392832>
- Tyndale, Peter (2002). A taxonomy of knowledge management software tools: origins and applications. *Evaluation and Program Planning*, 25, 183-190. [https://doi.org/10.1016/S0149-7189\(02\)00012-5](https://doi.org/10.1016/S0149-7189(02)00012-5)
- Veugelers, Reinilde (1997). Internal R&D expenditures and external technology sourcing. *Research Policy*, 26, 303-315. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(97\)00019-X](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(97)00019-X)
- Wageman, Ruth & George Baker (1997). Incentives and cooperation: The joint effects of task and reward interdependence on group performance. *Journal of Organizational Behavior*, 18(2), 139-158. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1379\(199703\)18:2<139::AID-JOB791>3.0.CO;2-R](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1379(199703)18:2<139::AID-JOB791>3.0.CO;2-R)
- Yoo, Sang Bong & Yeongho Kim (2002). Web-based knowledge management for sharing product data in virtual enterprises. *International Journal of Production Economics*, 75, 173-183. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(01\)00190-6](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(01)00190-6)
- Young-Choi, Sue, Heeseok Lee & Youngjin Yoo (2010). The impact of Information Technology and transactive memory systems on knowledge sharing, application, and team performance: A field study. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 34(4), 833-854.
- Zahra, Shaker & Gerard George (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203. <https://doi.org/10.2307/4134351>
- Zahra, Shaker, Duane Ireland & Michael Hitt (2000). International expansion by new venture firms: international diversity, mode of market entry, technological learning and performance. *Academy of Management Journal*, 43(5), 925-950.
- Zahra, Shaker & Gerard George (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203. <https://doi.org/10.2307/1556420>
- Zien, Karen Anne & Sheldon Buckler (1997). Dreams to market: Crafting a culture of innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 14, 274-287. [https://doi.org/10.1016/S0737-6782\(97\)00029-5](https://doi.org/10.1016/S0737-6782(97)00029-5)

Fecha de recepción: 28 de agosto de 2015

Fecha de aceptación: 30 de setiembre de 2016

Correspondencia: encags@ugr.es

rodrigomr@ugr.es

vfperez@ugr.es