
ANÁLISIS DE LA CREACIÓN DE CONOCIMIENTO DE LAS TIC EN EL CONTEXTO DE LA UNIVERSIDAD

MARÍA TERESA GARCÍA ÁLVAREZ

Departamento Análisis Económico y ADE
Universidad de La Coruña

La Teoría de Recursos y Capacidades pone de manifiesto la importancia de que las organizaciones desarrollen recursos y capacidades estratégicos que les permitan obtener ventajas competitivas sostenibles a largo plazo (Eisenhardt y Martín, 2000; Barney, 1991; Wernerfelt, 1984). En las últimas décadas, el entorno de las organizaciones se está caracterizando

por ser más dinámico y complejo con lo que las empresas deben de reconsiderar los recursos estratégicos que les permiten desarrollar tales ventajas competitivas sostenibles. En este contexto, la competitividad de las empresas vendrá determinada, en buena medida, por el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) que permiten crear valor y favorecer el conocimiento en la organización (Pérez y Dressler, 2007; Cegarra *et al.*, 2006).

Asimismo, la Gestión del Conocimiento (GC) en las organizaciones es un elemento clave para su competitividad debido a que les permite adaptarse a los cambios externos. La creación, transferencia y aplicación del conocimiento conlleva ofrecer unos *outputs* en el mercado con un mayor valor añadido. En este contexto, surge el concepto de capital intelectual (CI) que se define como «el conjunto de activos de una sociedad que pese a no estar reflejados en los estados contables tradicionales, generan valor para la empresa en el futuro» (Bueno, 2004). De ahí, la importancia de los activos intangibles de las organizaciones.

Existe una amplia literatura económica que estudia las TIC –predominando los trabajos que estudian sus efectos sobre la productividad y variables económicas (Vilaseca y Torrent, 2006; Van Nievelt y Willcocks, 1997)– y la gestión del conocimiento –donde se tratan cuestiones relacionadas con los procesos de creación, transmisión, utilización y gestión del conocimiento (Wig, 1997)–. No obstante, se obtiene un menor número de trabajos que relacionen ambos conceptos (Pérez y Dressler, 2007; Tyndale, 2002; Markus, 2001; Bonifacio *et al.*, 2000) siendo necesario continuar profundizando en tales cuestiones.

En este contexto, el objetivo del presente trabajo es analizar los procesos de creación de conocimiento que conllevan las TIC en el ámbito de las universidades. La estructura que se sigue es la siguiente: en primer lugar, se analizan los conceptos de GC y CI. A continuación, se estudia la evolución de la investigación de las TIC en el ámbito de Administración de Empresas. Posteriormente, se analizan las características de las TIC en la educación superior para establecer finalmente, en este contexto, la importancia de tales tecnologías en el ámbito de la GC.

CUADRO 1
CONCEPTUALIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Estudios	Definiciones de gestión del conocimiento
Lindblom and Tikkanen (2010)	Proceso deliberado que busca la obtención de conocimiento de las personas así como compartir el mismo de tal forma que mejore la competitividad organizacional.
Bueno <i>et al.</i> (2003) Choo y Bontis (2002)	Proceso de creación, adquisición y transferencia del conocimiento que se refleja en el comportamiento de la organización.
Brooking (1996)	Actividad que se preocupa de la estrategia y la táctica para gestionar activos centrados en las personas.
Sveiby (1997)	Arte de crear valor a partir de los activos intangibles.
Bueno (1998)	Conjunto de procesos que permiten utilizar el conocimiento como factor clave para crear valor en la organización.
Nonaka y Takeuchi (1995)	Capacidad de la empresa para crear conocimiento nuevo, diseminarlo en la organización e incorporarlo a todos los procesos de la organización.

FUENTE: Elaboración propia.

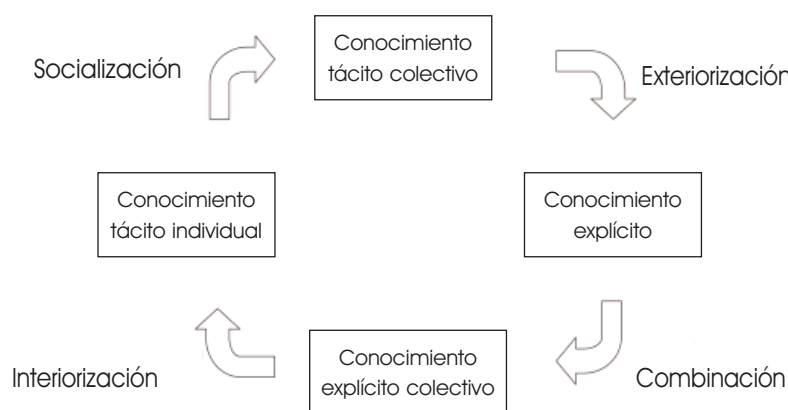


GRÁFICO 1

PROCESOS DE CREACIÓN DEL CONOCIMIENTO

FUENTE:
Nonaka y Takeuchi (1995).

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO: CONCEPTO Y CARACTERÍSTICAS

El cuadro 1 recoge una revisión generalizada del concepto de GC con el objeto de acercarnos a una conceptualización homogénea de tal concepto.

Por tanto, la GC es un elemento clave en las organizaciones para incrementar su competitividad puesto que la creación, transferencia y aplicación del conocimiento (1) les permitirá ofrecer unos *outputs* en el mercado con un mayor valor añadido.

Nonaka y Takeuchi (2005) distinguen entre conocimiento tácito y explícito.

El conocimiento tácito es un conocimiento personal, formado a partir de la experiencia, siendo difícil de transmitir, reproducir y materializar.

Sin embargo, el conocimiento explícito es formal y

codificable con lo que se puede definir y transmitir con cierta facilidad.

El gráfico 1 muestra las formas básicas de creación de conocimiento a través de unas determinadas fases:

Socialización. Es el paso de un conocimiento tácito a otro conocimiento tácito. Por tanto, se basa en la comprensión y asimilación del conocimiento tácito, derivado de la interacción entre las personas, mediante la observación, imitación y práctica.

Exteriorización. Consiste en pasar de conocimiento tácito a explícito. Por tanto, se busca hacer explícito un conocimiento tácito mediante algún tipo de soporte que permita a los demás conocerlo, como el idioma u otras representaciones formales.

Interiorización. Es pasar de un conocimiento explícito a uno tácito. Así, consiste en apropiarse del conocimiento y, posteriormente, hacer ese conocimiento

CUADRO 2
EVOLUCIÓN DE LOS ESTUDIOS DE LAS TIC EN EL ÁMBITO DE LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Enfoque económico	Estudios de las TIC
Organización industrial	– Efectos de las TIC sobre la estructura de mercado (Parsons, 1983). – Capacidad competitiva de las organizaciones y la influencia de las TIC en la cadena de valor (Porter y Millar, 1986). – Influencia de las TIC en el apoyo a las estrategias competitivas (Cash y Konsynski, 1986; Rackoff <i>et al.</i>, 1985; McFarlan <i>et al.</i>, 1983).
Teoría de los Costes de Transacción	– Efectos de las TIC sobre los costes de transacción y su influencia en las estructuras de Gobierno (Malone <i>et al.</i>, 1987). – Disminución de los costes de transacción inherentes al desarrollo de las relaciones en el mercado (Brynjolfsson, 1993; Clemons <i>et al.</i>, 1993; Johnston y Lawrence, 1988). – Reducción de los costes de coordinación y control de las relaciones (Malone, 1997; Clemons y Row, 1991). – Efectos de los costes de adquisición de la información compartida entre organizaciones (Scott, 1992; Konsynski y McFarlan, 1990).
Teoría de la Agencia	– Efecto de las TIC sobre las fuentes y variables de los costes de agencia, como el grado de centralización o el tamaño de la organización (Attewell y Rule, 1994; Gurbaxani y Whang, 1991). – El esfuerzo tecnológico y la estructura de la propiedad (Kochhar y David, 1996).
Teoría Organizativa	– Influencia de las TIC en las variables organizativas –forma y tamaño de la empresa, grado de diversificación o niveles directivos– (Barret y Walsham, 1999; Dewan <i>et al.</i>, 1998; Attewell y Rule, 1994).
Teoría de Recursos y Capacidades	– Efecto de las TIC en la obtención de ventajas competitivas, la importancia de las capacidades tecnológicas y capacidades de naturaleza humana, cultural o gestión (Pérez <i>et al.</i>, 2006; Amit y Zott, 2001; Powell y Dent-Micallef, 1997; Keen, 1993).
Teoría de la Empresa basada en el Conocimiento	– Efecto de las TIC en los procesos y fases que componen la gestión del conocimiento (Lueg, 2002; Tyndale, 2002; Markus, 2001).

FUENTE: Pérez y Dressler (2007)

propio. Por tanto, es el resultado del aprendizaje y la puesta en práctica.

Combinación. Consiste en pasar de un conocimiento explícito a otro explícito. Se basa en el intercambio, asociación y estructuración de conocimientos explícitos, procedentes de distintas fuentes, facilitando la creación de nuevos conocimientos del mismo tipo.

En el contexto de la GC, surge el concepto de CI (2) que hace referencia al conjunto de conocimientos-recursos intangibles- que tiene una organización en un determinado momento del tiempo (Edvinsson y Malone, 1997; Roos y Roos, 1997). Tales recursos intangibles incluyen los conocimientos explícitos y tácitos que generan valor económico en la organización.

La literatura converge en la consideración de tres categorías de capital intelectual: capital humano, capital estructural y capital relacional (Stewart, 1998; Edvinsson y Malone, 1997; St-Onge, 1996). El *capital humano* hace referencia a todas capacidades, conocimientos, destrezas y experiencias de los empleados y directivos de la organización (Edvinsson y Malone, 1999). Por otra parte, el *capital estructural* comprende aquellas tecnologías, metodologías y procesos que hacen posible el funcionamiento de la organización. Por tanto, se refiere

a los elementos que definen la forma de trabajo de la organización (Bontis, 1996). Finalmente, el *capital relacional* viene dado por la percepción de valor que tienen los clientes cuando hacen negocio con sus proveedores de bienes o servicios (Petrash, 2001).

En el contexto del CI, las TIC se establecen como componentes del capital estructural de las organizaciones (Sher y Lee, 2004; Choo y Bontis, 2002; Brooking, 1998; Edvinsson y Malone, 1997). Así, esta dimensión del CI hace referencia al conocimiento explícito, sistematizado e internalizado en la organización de los que depende la eficacia y eficiencia interna de la empresa, tales como los sistemas de información y comunicación, la tecnología disponible, las patentes o los procesos de trabajo (Azofra *et al.*, 2001).

TIC: EVOLUCIÓN TEÓRICA Y CARACTERÍSTICAS EN LAS UNIVERSIDADES†

En el cuadro 2 se recoge la evolución que han seguido los estudios desarrollados sobre las TIC en el ámbito de la Administración de Empresas.

En el contexto de las universidades, las TIC suponen interesantes posibilidades en la formación universita-

ria debido a la cantidad de información, tanto cualitativa como cuantitativa, que permiten que sea puesta de manera virtual. Esto permite la creación de entornos más flexibles para el aprendizaje, la eliminación de barreras espacio-temporales para la interacción entre el profesor y los estudiantes o promover el desarrollo de escenarios y entornos interactivos que favorezcan el aprendizaje (Cabero, 2005).

Estas características que conllevan las TIC suponen un cambio en el rol tradicional del profesor universitario –basado en transmitir conocimiento a los alumnos–. Así, el docente debe realizar, en este nuevo contexto, tres tipos de roles: organizativo, social e intelectual (Unigarro y Rondón, 2005).

El *rol organizativo* hace referencia a que el profesor debe de diseñar el ambiente de aprendizaje así como proponer unas reglas básicas para su funcionamiento. Esto conlleva planificar el proceso de enseñanza dónde una actividad primordial es la búsqueda de metodologías docentes que favorezcan una enseñanza activa (3). Paulsen (2005) pone de manifiesto la existencia de diversas técnicas para conseguir tal objetivo: a) sistemas para el trabajo individual de los estudiantes con materiales interactivos, b) metodologías para la enseñanza en grupo (entre otros, los simposios o las mesas redondas) y c) sistemas para el aprendizaje colaborativo (estudio de casos o grupos de discusión). En estos dos últimos tipos de metodologías, se enmarcaría el *rol social* dónde el docente debe de propiciar un ambiente de interacción entre los participantes –moderación de los grupos de discusión, el trabajo colaborativo o los foros dónde se deben asignar responsabilidades y roles–.

Finalmente, el *rol intelectual* se refiere a la necesidad de que el profesor debe estar continuamente retando, preguntando o introduciendo dudas para fomentar el proceso de construcción de conocimiento. Así, el docente debe propiciar que los estudiantes analicen fuentes distintas, de las que inicialmente propone, tales como bases de datos o bibliotecas digitales, que permita comparar distintos enfoques de un mismo tema.

Por tanto, las TIC permiten el desarrollo de una enseñanza basada en el aprendizaje dónde tal proceso se consigue mediante la adquisición –y no reproducción– de conocimiento por parte del alumnado siendo necesario que éste adopte un rol más activo. Asimismo, es necesario un cambio en el rol tradicional del docente universitario.

PROCESO DE CONVERSIÓN DEL CONOCIMIENTO QUE CONLLEVA LAS TIC EN LA UNIVERSIDAD †

Las TIC son un elemento clave para la obtención y transmisión de información referente a los distintos

tipos de conocimiento. Así, tales tecnologías facilitan la creación de conocimiento explícito mediante la colección, almacenaje, agregación y transmisión de datos cuantitativos (Junnarkar y Brown, 1997).

Además, las TIC también facilitan la creación de conocimiento tácito, mediante diversas herramientas, tales como las videoconferencias o tecnologías de simulación. No obstante, el simple contacto entre personas con conocimiento explícito no es suficiente para la generación de conocimiento tácito, sino que se requiere de interacciones entre individuos a través de las cuáles se puedan formar juicios e intuiciones.

En el contexto de la educación superior, el desarrollo de las TIC ha supuesto nuevas modalidades educativas, recogidas en los conceptos de «universidad virtual» y «entornos virtuales de aprendizaje», que facilitan a los profesores y estudiantes una nueva dimensión para el acceso al conocimiento y la interactividad comunicacional (Barajas y Álvarez, 2003). Esto favorece el desarrollo de destrezas asociadas al pensamiento creativo y al autoaprendizaje así como habilidades de interacción que facilitan el aprendizaje colaborativo (Martínez y Fernández, 2001).

La investigación muestra, en general, un efecto positivo de las TIC en la gestión del conocimiento aunque no establece, de forma clara, qué tecnologías y en qué procesos de la gestión de conocimiento son más favorables su aplicación (Andreu *et al.*, 2004; Nonaka y Teece, 2001). En este contexto, procedemos a analizar la influencia de las TIC en los procesos de gestión del conocimiento (4) de las universidades.

A continuación, se muestra una clasificación (5) de las TIC en función de las tareas y actividades que permiten realizar:

- ✓ Herramientas de búsqueda de información (bases de datos especializadas, acceso a Internet,...).
- ✓ Herramientas de ayuda a la comunicación (correo electrónico, videoconferencia, chat, foros de discusión,...).
- ✓ Herramientas de filtrado y personalización de la información. En este contexto, destacan los canales informativos caracterizados por ser herramientas proactivas basadas en un conjunto de contenidos temáticos, seleccionados y puestos a disposición de los usuarios de la red por un proveedor de información (Núñez, 2005). El acceso del usuario a la información se realiza mediante el correo electrónico, el escritorio del sistema, intranet o un portal corporativo.
- ✓ Herramientas integradas de aplicación específica a la GC (sistemas de gestión documental, soporte de almacenamiento).

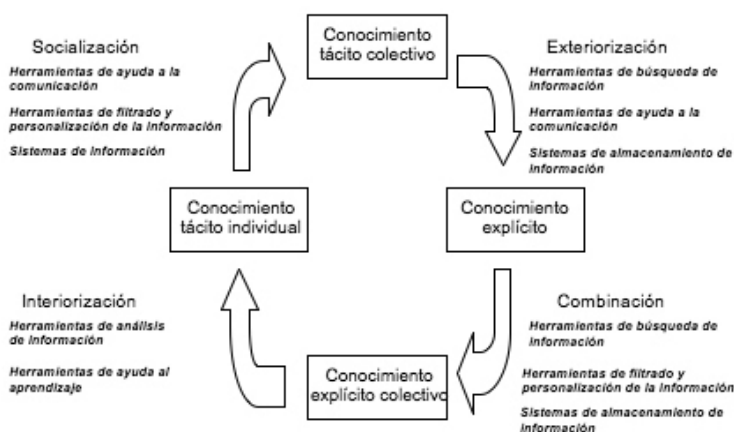


GRÁFICO 2

ESPIRAL DE LAS TIC PARA LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO EN LA UNIVERSIDAD

FUENTE:
Elaboración propia.

✓ Herramientas de análisis de la información (*data-mining* y *textmining*) –permiten la explotación y análisis de los datos almacenados en la organización, buscando patrones de comportamiento no observables directamente– y las herramientas de simulación –reproducen virtualmente un determinado proceso mediante una planificación previa–.

✓ Sistemas de información, donde se encontrarían los mapas de conocimiento –directorios que facilitan la localización del conocimiento dentro de la organización–.

✓ Herramientas de ayuda al aprendizaje (*e-learning*), que se refieren a un conjunto de métodos, tecnologías, aplicaciones y servicios orientados a facilitar el aprendizaje que se realiza por medio de las tecnologías web, tutores en red,...).

La aplicación de las TIC al proceso de creación de conocimiento de las universidades se recoge en el gráfico 2. Así, el conocimiento se maneja a través de una espiral donde la combinación del conocimiento tácito y explícito permite generar las cuatro formas básicas de creación de conocimiento-socialización, externalización, combinación e interiorización.

Mediante la socialización, los estudiantes adquieren nuevos conocimientos directamente de los profesores y de sus compañeros. Así, es una transferencia limitada de conocimiento tácito, donde el estudiante retiene y asimila tal conocimiento pero no lo comparte.

En el caso de la exteriorización, el conocimiento transmitido se codifica a través del diálogo entre profesores y estudiantes con lo que se convierte en explícito y se puede compartir.

Con respecto a la interiorización, como su nombre indica, los estudiantes interiorizan el conocimiento

de los documentos o software utilizado en el proceso de enseñanza y, posteriormente, hacen ese conocimiento propio.

Finalmente, en la *combinación*, se mezclan distintas formas de conocimiento explícito mediante documentos, foros o wikis, entre otros, lo que se amplía con la socialización.

En el cuadro 3 (en página siguiente) se pueden observar los procesos de conocimiento que sustentan las mismas. Se produce la combinación (6) de varias tecnologías en cada proceso.

CONCLUSIONES

La Teoría de Recursos y Capacidades establece que los recursos internos de la organización son un elemento clave para la obtención de ventajas competitivas sostenibles. Entre los mismos, se encuentra el conocimiento que es considerado como uno de los activos más valiosos de las organizaciones puesto que les permite su adaptación y supervivencia a los cambios externos.

En el actual entorno empresarial –caracterizado por una mayor complejidad y dinamismo– la competitividad de las empresas depende, en buena medida, de que realicen una adecuada GC. En este contexto, las TIC facilita las necesidades de información de las empresas para la toma de decisiones y, además, permiten la adquisición de conocimiento y su transferencia.

Nonaka y Takeuchi (1995) distinguen dos tipos de conocimiento: tácito y explícito. El conocimiento tácito se caracteriza por ser difícil de transmitir, reproducir y materializar puesto que se trata de lo aprendido por

CUADRO 3
EFFECTOS DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE CONOCIMIENTO

	Socialización	Exteriorización	Combinación	Interiorización
TIC	Herramientas de ayuda a la comunicación. Herramientas de filtrado y personalización de la información. Sistemas de información	Herramientas de búsqueda de información. Herramientas de ayuda a la comunicación. Sistemas de almacenamiento de información	Herramientas de búsqueda de información. Herramientas de filtrado y personalización de la información. Sistemas de almacenamiento de información.	Herramientas de análisis de información. Herramientas de ayuda al aprendizaje.
Efecto de las TIC	Permiten la obtención de conocimiento tácito a partir de otro conocimiento tácito. Por tanto, el estudiante adquiere conocimiento aunque no lo comparte.	Permiten hacer explícito un conocimiento tácito mediante algún tipo de soporte que permita conocerlo a los demás.	Permiten crear conocimiento explícito al reunir conocimiento explícito de diversas fuentes.	Permiten la incorporación de conocimiento explícito en conocimiento tácito mediante la reflexión, simulación y puesta en práctica.

FUENTE: Elaboración propia.

la experiencia personal. Sin embargo, el conocimiento explícito se puede codificar y, por tanto, es fácil de transmitir entre los individuos.

En este contexto, la creación de conocimiento viene dada por un proceso de interacción entre conocimiento tácito y explícito. Así, se constituye en una espiral permanente de transformación de conocimiento desarrollado en las fases de socialización, exteriorización, combinación e interiorización.

En el ámbito académico, la gestión del conocimiento es también un concepto relevante en la universidad como generadora de conocimiento puesto que su función primordial es crearlo, transmitirlo y formarlo. La aplicación de las TIC pone de manifiesto cómo tales tecnologías fomentan la creación y transferencia de conocimiento en las universidades. Así, los estudiantes aprenden a partir de los contenidos del curso –internalización– y comparten sus experiencias mediante el uso de foros de discusión, chats o videoconferencias –socialización–. Además, los conocimientos que se vuelcan mediante las TIC quedan registrados y a disposición de los estudiantes y docentes –exteriorización– (Martínez, 2009).

NOTAS

- [1] El conocimiento es una mezcla de experiencias, valores e información y saber hacer que sirve como marco de referencia para la incorporación de nuevas experiencias e información que es útil para la toma de decisiones (Davenport y Prusak, 1998).
- [2] La gestión del capital intelectual está relacionada con la GC aunque existen algunas diferencias entre las mismas. Por su parte, la gestión del capital intelectual se centra en la construcción y gestión de activos intelectuales, la actua-

lización de los que ya posee la empresa y el incremento de valor de todos ellos. Sin embargo, la GC adopta una perspectiva más táctica y operacional, centrándose en facilitar y gestionar las actividades relacionadas con el conocimiento (Romero y Salvador, 2008).

- [3] Un estudio de las TIC en el ámbito de la educación pone de manifiesto la necesidad de adaptar el modelo de enseñanza a los nuevos principios y regularidades didácticas puesto que, de lo contrario, sus logros y potencialidades no propiciarían el efecto transformador esperado (Fernández *et al.*, 2008).
- [4] En los últimos años, la evolución de las TIC ha supuesto el desarrollo del *software* que permite la creación de herramientas informáticas que permiten automatizar una o varias de las actividades que deben realizarse para gestionar el conocimiento en una organización.
- [5] La presente clasificación de las TIC ha sido elaborada a partir de Nuñez y Nuñez (2005) y Pascuas (2009).
- [6] Los procesos de conocimiento –socialización, exteriorización, combinación e interiorización– están estrechamente relacionados puesto que, en la práctica, pueden producirse de forma simultánea con la consiguiente complejidad (Nonaka y Konno, 1998).

BIBLIOGRAFÍA

- AMIT, R. y ZOTT, C. (2001): «Value creation in e-business», *Strategic Management Journal*, vol. 22, pp. 439-520.
- ANDREU, R.; BIAGET, J.; ALMANSA, A. y SALVAJ, E. (2004): *Gestión del conocimiento y competitividad en la empresa española*. Ed. CapGemini-IESE.
- ATTEWELL, P. y RULE, P. (1994): «Computing and organizations: what we know and we don't know», *Communications of the ACM*, vol. 27, nº 12, pp. 1184-1192.
- AZOFRA, V.; PRIETO, B. y SANTIDRIÁN, A. (2001): «Los indicadores de rendimiento y contribución a la creación, medición y valoración del capital intelectual. Estudio de un caso», *Taller de Nuevas Tendencias en Dirección de Empresas*.
- BARAJAS, M. y ÁLVAREZ, G.B. (2003): *La tecnología educativa en la enseñanza superior. Entornos virtuales de aprendizaje*, Madrid: Mc-Graw Hill.

BARNEY, J. (1991): «Firms resources and sustained competitive advantage», *Journal of Management*, vol. 17, nº 1, pp. 99-120.

BARRET, M. YWALSHAM, G. (1999): «Electronic trading and work transformation in the London insurance market», *Information Systems Research*, vol. 10, nº 1, pp. 1-22.

BONIFACIO, M.; BOUQUET, P. y MANZARDO, A. (2000): «A distributed intelligence paradigm for knowledge management» en Staab, S. y O'Leary, D. (Eds.) Bringing knowledge to business processes. Papers from the 2000 AAAI Spring Symposium. Technical Report SS-00-03. The AAAI Press: USA.

BONTIS, N. (1996): «There is a price on your head: managing intellectual capital strategically», *Business Quarterly*, vol. 60, nº 4, pp. 40-47.

BROOKING, A. (1998): «Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models», *Management Decision*, vol. 36, nº 2, pp. 67-76.

BROOKING, A. (1996): Intellectual capital. Core asset for the third millennium Enterprise, International Thomson Business Press, Londres, 1ª ed.

BRYNJOLFSSON, E. (1993): «The productivity paradox of information technology: review and assessment», *Communications of the ACM*.

BUENO, E. (2004): «Fundamentos epistemológicos de dirección del comportamiento organizativo: desarrollo, medición y gestión de intangibles», *Economía Industrial*, nº 357, pp. 13-26.

BUENO, E.; SALMADOR, M.P. y ORDÓÑEZ, P. (2003): «Towards an integrative model of business, knowledge and organizational learning processes», *International Journal of Technology Management*, vol. 27, nº 6/7, pp.562-574.

BUENO, E. (1998): «El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual», *Boletín de Estudios Económicos*, vol. LIII, pp. 207-229.

CABERO, J. (2005): «Las TICs y las universidades: retos, posibilidades y preocupaciones», *Revista de la Educación Superior*, vol. XXXIV, nº 3, pp. 77-200.

CASH, J. y KONSYSKI, B.R. (1986): «Los sistemas de información establecen nuevas fronteras competitivas», *Harvard Deusto Business Review*, 2º trimestre, pp. 45-58.

CEGARRA, J.G.; ALONSO, J. y MONREAL, A.F. (2006): «Influencia del uso de las tecnologías de Internet en el capital estructural», *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 12, nº 3, pp. 217-228.

CHOO, C.W. y BONTIS, N. (2002): The strategic management of intellectual capital and organizational knowledge. Oxford University Press, New York.

CLEMONS, E.K. y ROW, M.C. (1991): «Sustaining IT advantage: the role of structural differences», *IS Quarterly*, vol. 15, nº 3, pp. 275-292.

COASE, R.H. (1937): «The nature of the firm», *Economica*, vol. 4, pp. 331-351.

DAVENPORT, T.H. y PRUSAK, L. (1998): Working knowledge: how organizations manage what they know, Harvard Business School Press.

DEWAN, S.; MICHAEL, S. y MIN, CH. (1998): «Firm characteristics and investments in information technology: scale and scope effects», *Information Systems Research*, vol. 9, nº 3, pp. 219-232.

EDVINSSON, L. y MALONE, M.S. (1999): El capital intelectual: cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa. Barcelona: Gestión 2000.

EDVINSSON, L. y MALONE, M. (1997): Intellectual capital. Ed. Harper Business: New York.

EISENHARDT, K. y MARTIN, J. (2000): «Dynamic capabilities: what are they?», *Strategic Management Journal*, vol. 21, special issue, pp. 1105-1121.

Fama, E.F. (1980): «Agency problems and the theory of the firm», *Journal of Political Economy*, vol. 88, pp. 288-307.

FERNÁNDEZ, R.; CARBALLOS, E. y DELAVAUT, M. (2008): «Un modelo de autoaprendizaje con integración de las TIC y los métodos de gestión del conocimiento», *RIED*, vol. 11, nº 2, pp. 137-149.

GRANT, R. (1991): «The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation», *California Management Review*, nº 33, pp. 114-135.

GURBAXANI, V. y WHANG, S. (1991): «The impact of information systems on organizations and markets», *Communications of ACM*, vol. 34, nº 1, pp. 59-73.

JENSEN, M.C. y MECKLING, W.H. (1976): «Theory of the firm: managerial behavior, agency cost and ownership structure», *Journal of Financial Economics*, vol. 3, pp. 305-360.

JOHNSTON, R. y LAWRENCE, P. (1988): «Beyond vertical integration-the rise of value adding partnership», *Harvard Business Review*, july-august, pp. 94-101.

JUNNARKAR, B. y BROWN, C. (1997): «Re-assessing the enabling role of information technology in KM», *Journal of Knowledge Management*, vol. 1, nº 2, pp. 142-148.

KEEN, P. (1993): «Information technology and the management difference: a fusion map», *IBM Systems Journal*, vol. 32, pp. 17-39.

KOCHHAR, R. y DAVID, P. (1996): «Institutional investors and firm innovation: a test of competing hypotheses», *Strategic Management Journal*, vol. 17, pp. 73-84.

KOGUT, B. y ZANDER, E. (1992): «Knowledge of the firm, combine capabilities and the replication of technology», *Organizations Science*, vol. 3, pp. 383-397.

KONSYSKY, B. y MCFARLAND, W. (1990): «Information partnership-shared data, shared scale», *Harvard Business Review*, September-October, pp. 114-120.

LINDBLOM, A.; TIJJANEN, H. (2010): «Knowledge creation and business format franchising», *Management Decision*, vol. 48, nº 2, pp. 179-188.

LUEG, C. (2002): «Knowledge sharing in online communities and its relevance to knowledge management in the business era», *International Journal of Electronic Business*, vol. 1, nº 2, pp. 140-151.

MALONE, T.W.; YATES, J. y Benjamin, R. (1987): «Electronic markets and electronic hierarchies: effects of information technology on market structure and corporate strategies», *Communications of the ACM*, vol. 30, nº 16, pp. 256-264.

MARKUS, M. (2001): «Toward a theory of knowledge reuse: types of knowledge reuse situations and factors in reuse success», *Journal of Management Information System*, nº 18.

MARTÍNEZ, A.B. y FERNÁNDEZ, A. (2001): «Internet: comunicación virtual y desarrollo de habilidades cognitivas», *Anuario ININCO*, vol. 2, nº 13, pp. 39-56.

MARTÍNEZ, E. (2009): «La gestión del conocimiento a través del e-learning. Un enfoque basado en escenarios», *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 15, nº 13, pp. 29-44.

MCFARLAN, W.; MCKENNEY, J.L. y PYBURN, P. (1983): «El archipiélago de la información: cómo trazar el rumbo», *Harvard Deusto Business Review*, 4º trimestre.

NONAKA, I. y KONNO, N. (1998): «The concept of 'Ba': building foundation for knowledge creation», *California Management Review*, vol. 40, nº 3.

NONAKA, I. y TEECE, D.J. (2001): «Research directions for knowledge management» en Nonaka, I. y Teece, D.J.: Managing industrial knowledge: creation, transfer and utilization SAGE, Londres, pp. 330-335.

- NONAKA, I. y TAKEUCHI, H. (1995): *The knowledge-creating company. How Japanese companies create the dynamics of innovations*, Oxford University Press: New York.
- NÚÑEZ, I.A. y NÚÑEZ, Y. (2005): «Propuesta de clasificación de las herramientas –software para la gestión del conocimiento», *ACIMED*, vol. 13, ° 2.
- PAÑOS, A.; RUIZ, C. y SBATER, R. (2003): «Proyecto Capytic en Murcia: objetivos y modelo teórico de la investigación», Ponencia presentada en el Primer Congreso Socote, 13 de junio, Valencia.
- PARSONS, G.L. (1983): «Information technology: a new competitive weapon», *Sloan Management Review*.
- PASCUAS, Y.S. (2009): «Gestión del conocimiento y laboratorios virtuales sobre computación gris», *Revista Digital Sociedad de la Información*, nº 17.
- PAULSEN, M.F. (2005): «Online report on pedagogical techniques for CMC» en <http://www.nki.no-morten>
- PETERAF, M.A. (1993): «The cornerstones of competitive advantage: a resource based view», *Strategic Management Journal*, vol. 14, pp. 179-191.
- PÉREZ, D. y DRESSLER, M. (2007): «Tecnologías de la información para la gestión del conocimiento», *Intangible Capital*, vol. 3, pp. 31-39.
- PÉREZ, M.; SÁNCHEZ, A.M.; DE LUIS, P. y VELA, M.J. (2006): «Las TIC en las PYMES: estudio de resultados y factores de adopción», *Economía Industrial*, ° 360, pp. 93-105.
- PETRASH, G. (2001): «Gestión de los activos intelectuales» en Sullivan, P.H. (eds.) *Rentabilizar el capital intelectual. Técnicas para optimizar el valor de la organización*. Ed. Paidós empresa: Barcelona.
- PORTER, M.E. y MILLAR, V.E. (1986): «Como obtener ventajas competitivas por medio de la información», *Harvard Deusto Business Review*, 1 Trimestre
- PORTER, M.E. (1980): *Competitive strategy*. Free Press: New York.
- POWELL, T. y DENT-MICALLEF, A. (1997): «Information technology as competitive advantage: the role of human, business and technology resources», *Strategic Management Journal*, vol. 18, nº 5, pp. 375-405.
- RACKOFF, N.; WISEMAN, C. y ULLRICH, W. (1985): «IT for competitive advantage: implementation of a planning process», *MIS Quarterly*, vol. 9, pp. 285-294.
- ROMERO, J. y SALVADOR, R. (2005): «Gestión del conocimiento y del capital intelectual en una PYME del sector textil», Working Paper del Departament d'Organització d'empreses de l'Universitat Politècnica de Catalunya, 2005/08.
- ROOS, J. y ROOS, G. (1997): «Measuring your company's intellectual performance», *Long Range Planning*, vol. XXX, nº 3, pp. 413-426.
- RUGGLES, R.L. (1997): *Knowledge management tools*. London: Butterworth-Heinemann.
- SALINAS, J. (2004): «Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria», *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, vol. 1, nº 1, pp. 1-16.
- SCOTT, W.R. (1992): *Organizations: rational, natural and open systems*, Ed. Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- SHER, P. y LEE, V.C. (2004): «Information technology as a facilitator for enhancing dynamic capabilities through knowledge management», *Information and Management*, vol. 41, nº 8, pp. 933-945.
- STEWART, T. (1998): «La nueva riqueza de las organizaciones: el capital intelectual», Ed. Granica: Madrid.
- ST-ONGE, H. (1996): «Tacit knowledge: the key to the strategic alignment of intellectual capital», *Strategy&Leadership*, vol. 24, nº 2, pp. 10-14.
- SVEIBY, K.E. (1997): «The intangible assets monitor», *Journal of Human Resource Costing and Accounting*, vol. 2, nº 1, pp.73-97.
- TYNDALE, P. (2002): «A taxonomy of knowledge management software tools: origins and applications», *Evaluation and Program Planning*, nº 25, pp. 183-190.
- UNIGARRO, M.A. y RONDÓN, M. (2005): «Tareas del docente en la enseñanza flexible», *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, vol. 2, nº 1, pp. 74-84.
- VAN NIEVELT, M.C.A. y WILLCOCKS, L. (1997): «Benchmarking organisational & IT performance», *Oxford Executive Research Briefings*, nº 6.
- VILASECA, J. y TORRENT, J. (2006): «TIC, conocimiento y crecimiento económico. Un análisis empírico agregado e internacional sobre las fuentes de productividad», *Economía Industrial*, nº 360, pp. 41-60.
- WERNERFELT (1984): «A resource management, manufacturing strategy and firm performance», *Academy of Management Journal*, vol 39, nº 4, pp. 836-866.
- WIG, K.M. (1997): «Integrating intellectual capital and knowledge management», *Long Range Planning*, vol. 10, nº 3, pp. 399-405.
- WILLIAMSON, O.E. (1975): *Markets and hierarchies: analysis and antitrust implications. A study in the economics of internal organization*, Ed. Free Press, Nueva York.