

Tecnologías de la información para la gestión del conocimiento

Daniel Pérez

Universidad de Cantabria (España)

daniel.perez@unican.es

Matthias Dressler

University of Applied Sciences, Kiel (Alemania)

matthias.dressler@t-online.de

Fecha de recepción: septiembre de 2006

Fecha de aceptación: diciembre de 2006

Área de especialización: TIC - Dirección / Estrategia

Resumen:

En este trabajo se realiza un análisis exploratorio de la relación entre las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y la gestión del conocimiento. Dicha relación no se establece de manera aleatoria, sino que del estudio de la evolución teórica y técnica de las TIC se llega a su convergencia con la gestión del conocimiento. En ese momento, a partir de la espiral de conocimiento de Nonaka y Takeuchi y de la identificación de tres grandes bloques de barreras a la gestión del conocimiento se analiza que herramientas tecnológicas, en función de sus propias características, apoyan cada proceso de conversión de conocimiento y como dichas TIC pueden afectar de forma positiva a reducir las barreras a la Gestión del conocimiento.

Palabras clave: tecnologías de la información y la comunicación (TIC), gestión del conocimiento, barreras al conocimiento

Title: Information Technologies for the Knowledge Management

Abstract:

In this work is realized an exploratory analysis of the relation between the Information and Communication Technology (ICT) and the knowledge management. The mentioned relation is not established in an random way, if not from the study of the theoretical and technical evolution of the ICT this approaches his convergence with the direction of the knowledge. In this moment, from the spiral of knowledge of Nonaka and Takeuchi and the identification of three big blocks of barriers to the management of the knowledge it is analyzed that technologies, in function their own characteristics, support every conversion process of knowledge, and how these ICT can affect in a positive way to limiting the barriers to the knowledge management.

Keywords: information and communication technology (ICT), knowledge management, barriers to the knowledge.

1. Introducción

Cuestiones como el continuo avance tecnológico, la globalización de los mercados y la reciente ampliación de la Unión Europea generan escenarios que facilitan la deslocalización industrial hacia regiones de bajos costes laborales. Esta situación obliga a nuestras economías y en última instancia a nuestras empresas al desarrollo de productos y servicios de mayor valor añadido, evolucionando hacia modelos en los que la importancia de los procesos industriales es reemplazada por la relevancia del procesamiento de la información y el conocimiento como claves económicas.

De esta forma, en el nuevo entorno la competitividad de las empresas se ve comprometida por dos aspectos interrelacionados: el primero, un uso intensivo y racional de las tecnologías de información y la comunicación -en adelante, TIC- que cree valor para la organización y favorezca el segundo aspecto, el conocimiento, recurso fundamental de las organizaciones.

Por tanto, ante el contexto descrito no es de extrañar que tanto las TIC como la gestión del conocimiento -en adelante, GC- sean conceptos con un amplio desarrollo en la literatura científica de la administración de empresas de los últimos años, donde generalmente son tratados de forma separada predominando por un lado, en el área de los sistemas de información estudios que analizan los efectos de las TIC sobre la productividad y variables económicas (Van Nievelt y Willcocks, 1997), y por otro, en el campo de la gestión del conocimiento estudios que analizan un amplio rango de cuestiones relacionadas con los procesos de creación, diseminación y utilización del conocimiento, así como las ventajas derivadas de su gestión (Wiig, 1997). Es precisamente dentro del ámbito de la GC donde aparecen algunos estudios (Bonifacio *et al*, 2000; Markus, 2001; Tyndale, 2002) que vinculan los sistemas y tecnologías de la información con los procesos de la gestión de conocimiento, aunque indican la necesidad de seguir profundizando en esta relación y sus efectos. De hecho, estudios como los de Andreu *et al* (2004) sobre la gestión del conocimiento en la empresa española señalan la confusión que se produce en las empresas entre la implantación de sistemas de gestión de conocimiento y la mera implantación de soluciones tecnológicas.

En este sentido, el objetivo del presente artículo es presentar el marco de trabajo que servirá de base a una investigación empírica futura, en la que se tratará de identificar las aplicaciones concretas que las distintas TIC pueden tener sobre los procesos de gestión de conocimiento. Para ello, en primer lugar se van a analizar la evolución teórica y tecnológica de las TIC y como dicha evolución las lleva a conectar con la teoría de la empresa basada en el conocimiento. En segundo lugar, se presentarán algunos conceptos referidos a la gestión del conocimiento y sus barreras a la expansión dentro de las organizaciones, para posteriormente entrar dentro del análisis de la aplicación de las TIC como catalizador de la gestión del conocimiento y finalizar con la exposición de las conclusiones más significativas y la presentación de una serie de proposiciones que marquen la futura investigación empírica.

2. Sistemas y tecnologías de la información, evolución teórica y técnica

En este apartado no pretendemos realizar un análisis exhaustivo de los sistemas y tecnologías de la información en la empresa, lo cual requeriría mayor amplitud que un artículo, sino que recogemos de forma sintetizada la evolución que han sufrido dentro de la teoría administrativa y presentamos algunas de las

herramientas tecnológicas de aplicación en la gestión empresarial aparecidas en los últimos años.

2.1. Evolución teórica

Las TIC en el contexto de la práctica empresarial han avanzado en función del ritmo marcado por el avance tecnológico y de forma muy similar, el campo científico de los sistemas de información se ha desarrollado en función de la propia evolución de la ciencia directiva y de sus preocupaciones. Así, los primeros periodos de los sistemas de información y las TIC en el ámbito de la administración de empresas coinciden con el predominio del paradigma de la Teoría Económica y la Organización Industrial, cuyos supuestos de partida establecen que la estructura del sector forma el contexto en el que las organizaciones compiten y por tanto, es el factor determinante de los comportamientos empresariales y de los resultados que se obtienen (Porter, 1980). Bajo estas influencias, surgen una serie de investigaciones centradas en estudiar los efectos de las TIC sobre el sector, la industria y la estructura del mercado (Parsons, 1983); la capacidad competitiva de las organizaciones y el papel de las TIC en la cadena de valor (Porter y Millar, 1986) y la influencia de las TIC en el apoyo a las estrategias competitivas de liderazgo en costes, diferenciación y segmentación (Cash y Konsynski, 1986; McFarlan, McKenney y Pyburn, 1983; Rackoff, Wiseman y Ullrich, 1985).

En un segundo periodo desde el paradigma de la Economía de las organizaciones, toman auge teorías desarrolladas tiempo atrás, como la teoría de los costes de transacción (Coase, 1937; Williamson, 1975) o la teoría de la agencia (Demsetz, 1972; Jensen y Meckling, 1976; Fama, 1980). Teorías que, a diferencia de la economía industrial, consideran como fuente de resultados extraordinarios y de ventajas competitivas el interior de las organizaciones. Así, desde la teoría de los costes de transacción aparecen investigaciones que se ocupan de verificar los efectos de las TIC sobre los costes de transacción e influencia de las TIC sobre las estructuras de gobierno (Malone, Yates y Benjamin, 1987); la reducción de los costes de transacción inherentes al establecimiento de las relaciones en el mercado (Johnston y Lawrence, 1988; Brynjolfsson, 1993; Clemons, Reddi y Row, 1993); la disminución de los costes de coordinación y control de las relaciones (Clemons y Row, 1991; Malone, 1997) y los efectos en los costes de adquisición de la información compartida entre organizaciones (Konsynsky y McFarlan, 1990; Scott, 1992).

En cuanto a la perspectiva de la teoría de la agencia (Jensen y Mecking, 1976; Fama y Jensen, 1983), aparecen investigaciones que analizan el papel de las TIC sobre las fuentes y variables de los costes de agencia como el tamaño y grado de centralización, descentralización de los derechos de decisión y el tamaño de la organización (Gurbaxani y Whang, 1991; Attewell y Rule, 1994), el esfuerzo tecnológico y la estructura de propiedad (Kochhar y David, 1996).

En un tercer periodo, desde enfoques más alejados de la economía industrial y cercanos a la Teoría Organizativa, una de las cuestiones que han preocupado a los gestores y que han sido tratadas con amplitud en la literatura referida a las TIC, aunque sin un enfoque teórico exclusivo, es el impacto que ejercen sistemas y tecnologías de la información y comunicaciones en la estructura organizativa (Malone, 1997; Robey y Boudreau, 1999). En este sentido, principalmente se ha estudiado las implicaciones entre la inversión en sistemas y tecnologías de la información y variables que miden la forma de la empresa, el tamaño, la diversificación y las modificaciones en el puesto de trabajo y los niveles directivos (Attewell y Rule, 1994; Pinsonneault y Kraemer, 1993; Dewan, Michel y Min, 1998; Barrett y Walsham, 1999).

La Teoría Organizativa abandona las presunciones de estabilidad de condiciones competitivas y homogénea adaptación dentro de la industria -propias de la economía industrial y los enfoques neoclásicos- para proponer la necesidad de analizar los procesos de adaptación de las organizaciones al contexto y la posesión y explotación de ciertos recursos empresariales como explicación de la creación de valor y éxito empresarial (Rumelt, 1984; Wernerfelt, 1984; Barney, 1986, 1991; Itami y Roehl, 1987; Dierickx y Cool, 1989; Grant, 1991; Amit y Schoemaker, 1993; Peteraf, 1993). Del influjo de estos principios surge la teoría de Recursos y Capacidades que define a la empresa como un agente responsable de la acumulación y combinación de un conjunto de recursos y capacidades heterogéneos, que cumplen, en alguna medida, ciertos requisitos tales como ser valiosos, raros, inimitables, o estar embebidos en la organización (Barney, 1991; Grant, 1991; Peteraf, 1993; Miller, Eisenstat y Foote, 2002) y cuya correcta explotación permitirá la consecución y sostenimiento de ventajas competitivas y la apropiación de rentas superiores. En esta línea son frecuentes las investigaciones que analizan los efectos que las TIC tienen en la obtención de ventajas competitivas, la importancia de las capacidades tecnológicas, y la relación de las TIC con otros recursos y capacidades de naturaleza humana, cultural o de gestión

(Keen, 1993; Benjamín y Levinsson, 1993; Powell y Dent-Micallef, 1997; Amit y Zott, 2001; Águila, Bruque y Padilla, 2002; Paños, Ruiz y Sabater, 2003).

Por último, la perspectiva más reciente desde la que se han analizado los SI-TI es una extensión del enfoque basado en recursos y capacidades (Hoskisson et al, 1999) , en concreto, la Teoría de la Empresa Basada en el Conocimiento (Kogut y Zander, 1992; Nonaka y Takeuchi, 1995; Davenport, Jarvenpaa y Beers, 1996; Grant, 1996; Nonaka y Teece, 2001) centrada en el análisis de un activo central, el conocimiento, a partir del cual se articulan todos los procesos de la organización y cuya explotación determinará la obtención de ventajas competitivas y su mantenimiento en el tiempo. Desde este nuevo enfoque centrado en el conocimiento es materia de estudio el efecto de las TIC, cómo y de que forma inciden, en los procesos y fases que componen la gestión de conocimiento. Destacando que los trabajos científicos centrados en estas cuestiones son escasos en comparación con abundante literatura de la que ha sido objeto la GC (APQC, 1997; Markus, 2001; Tyndale, 2002, Lueg, 2002).

2.2. Evolución técnica

Respecto a la evolución de las TIC en el ámbito tecnológico, es de destacar que los avances producidos en este campo han sido espectaculares y radicales tanto en los soportes físicos, con una mayor velocidad y capacidad de procesamiento y almacenamiento de la información que posibilitan la digitalización de cualquier tipo de información sonidos, imágenes, etc. como en las posibilidades que ofrecen las redes, fijas y móviles, con la integración de aplicaciones que posibilita conectar programas de distinto tipo permitiendo al usuario transferir información entre ellos, y de sistemas, que facilita que distintos equipos y plataformas se conecten y trabajen de forma coordinada. Junto a lo anterior, el desarrollo de las telecomunicaciones ha seguido un camino paralelo con una evolución hacia arquitecturas distribuidas y estándares, ejemplo son las tecnologías de aplicaciones inalámbricas y móviles, WAP^[1], Wireless Application Protocol, WIFI^[2] y Bluetooth^[3], que permiten acceder e interactuar desde cualquier punto con diferentes sistemas de información internos y externos desplegados en Internet.

Especial importancia en la evolución de las TIC tiene el desarrollo del software, que ha permitido la aparición de avanzadas herramientas informáticas de gestión

con nuevas funcionalidades y aplicaciones empresariales, entre las que se pueden destacar las siguientes:

- **Intranets:** Red privada de una organización diseñada y desarrollada siguiendo los protocolos propios y el funcionamiento de Internet, protocolo TCP/IP, navegador web, etc. Su utilización es interna pero puede estar conectada a Internet y a otras redes externas. Para los usuarios se resume en una serie de páginas Web que dan acceso a la distinta documentación de la empresa, informaciones corporativas, aplicaciones informáticas, incluso permiten la publicación de información y conocimientos personales de cada empleado. Además, dentro de las Intranet se pueden organizar y tener acceso a comunidades de prácticas virtuales, foros y listas de distribución.
- **Software de Simulación y realidad virtual:** aplicaciones que permiten minimizar los costes de la realización de prototipos, experimentar nuevas ideas y simular la aplicación de conocimientos.
- **Workflow:** aplicaciones que permiten mediante herramientas informáticas automatizar las fases que componen la elaboración de un proceso de negocio. Facilita la distribución, seguimiento y ejecución de las tareas o flujos que componen un trabajo, indicando en que fase se encuentra el trabajo, quien es el encargado de la ejecución de cada fase, que procedimientos se tienen que seguir y que incidencias suceden durante las mismas.
- **Video conferencias:** Sistema que permite a varias personas, con independencia de su ubicación geográfica, entablar mediante aplicaciones específicas una conversación con soporte audio y video prácticamente en tiempo real.
- **Datamining:** tecnología que permite la explotación y análisis de los datos almacenados por la organización, generalmente una gran cantidad de datos almacenados en bases de datos y datawarehouse, buscando entre ellos relaciones y patrones de comportamiento no observables directamente.
- **Datawarehouse:** Repositorio o almacén de datos de gran capacidad que sirve de base común a toda la organización. Almacena los datos procedentes tanto del interior de la organización como del exterior organizándolos por temas, lo que facilita su posterior explotación.

- **Inteligencia artificial:** Aplicaciones informáticas a las que se dota de propiedades asociadas a la inteligencia humana. Ejemplos son los sistemas expertos, redes neuronales, etc. que a partir del conocimiento y reglas introducidas por un experto humano permiten alcanzar inferencia y resolver problemas.
- **Motores de búsqueda:** software diseñado para rastrear fuentes de datos tales como bases de datos, Internet, etc. lo que permite indexar su contenido y facilitar su búsqueda y recuperación.
- **Gestión documental:** Aplicaciones que permiten la digitalización de documentos, su almacenamiento, el control de versiones y su disponibilidad para los usuarios con autorización para su consulta y/o modificación.
- **Mapas de conocimiento y páginas amarillas:** Directorios que facilitan la localización del conocimiento dentro de la organización mediante el desarrollo de guías y listados de personas, o documentos, por áreas de actividad o materias de dominio.
- **Mensajería instantánea y correo electrónico:** aplicaciones que facilitan la comunicación en tiempo real o diferido, así como el intercambio de documentos.
- **Groupware:** Tecnologías diseñadas para la gestión de trabajos en equipo. Facilita coordinar el trabajo y compartir informaciones y aplicaciones informáticas.

En definitiva, tanto la evolución teórica del estudio de las TIC, que ha pasado de la búsqueda de efectos en variables cuantitativas principalmente de tipo económico y financiero a estudiar su complementariedad con recursos intangibles, como su evolución técnica, con la aparición de aplicaciones más centradas en la gestión de información y conocimiento que en producción y operaciones, indican cierta convergencia entre TIC y gestión del conocimiento.

3. Gestión del conocimiento, procesos y barreras en su desarrollo

La importancia del conocimiento y su gestión dentro de las organizaciones está fuera de duda (Kogut y Zander, 1997; Nonaka y Takeuchi, 1995; Grant, 1996; Edvinsson y Malone, 1997; Davenport, Beers y De Long, 1998; Drucker, 2000;

Comisión Europea, 2004). Sin embargo, no existe un consenso en cuanto a su definición e identificación cuantitativa de los beneficios derivados de su mejor gestión (Tsui, 2000).

3.1. Procesos en la gestión del conocimiento

A pesar de la falta de consenso señalada, son varios los investigadores de prestigio que sugieren que las organizaciones sólo podrán adquirir y mantener ventajas competitivas mediante el uso adecuado del conocimiento (Grant, 1991; Quinn, 1992; Prusak, 1997; Nahapiet y Ghoshal, 1998; Drucker et al, 2000; Nonaka, y Teece, 2001; Bueno, 2004). Uso adecuado que requiere de una correcta gestión. En este sentido, la gestión del conocimiento es considerada el conjunto de procesos que permiten utilizar el conocimiento como factor clave para añadir y generar valor a la organización (Bueno, 1998). Para Choo y Bontis (2002) y Bueno, Salmador y Ordoñez (2003), la gestión del conocimiento incluye no solo los procesos de creación, adquisición y transferencia del conocimiento, sino también que ese nuevo conocimiento se refleje en el comportamiento de la organización.

Una definición ampliamente difundida y base de gran parte de las tendencias actuales es la propuesta por Nonaka y Takeuchi (1995), en la que definen la GC como "la capacidad de la empresa para crear conocimiento nuevo, diseminarlo en la organización e incorporarlo en productos, servicios y sistemas". Esta definición implica que la GC integra un complejo rango de actividades que abarca, desde la creación o captación, estructuración, transformación y transferencia de conocimiento, hasta su almacenamiento e incorporación a todos los procesos de la organización. Siguiendo esta perspectiva, el conocimiento se subdivide en tácito y explícito (Nonaka y Takeuchi, 1995), el conocimiento tácito o implícito es aquel de difícil expresión y definición, es complicado de formalizar y por lo tanto difícil de comunicar. Es un conocimiento personal formado por experiencias de trabajo, vivencias, etc. El conocimiento explícito es formal y sistemático, está codificado por lo que puede ser comunicado y compartido con cierta facilidad, ejemplos de este conocimiento son los manuales de la empresa, etc.

De la consideración de estos dos tipos de conocimiento se deriva que la problemática de la generación de conocimiento organizacional reside, principalmente, en cómo extender el conocimiento individual al resto de la organización y que este mismo conocimiento compartido vuelva a generar nuevos

conocimientos individuales y colectivos, dando lugar a la denominada “espiral de conocimiento” (Nonaka y Takeuchi, 1995) como intento de explicación de los procesos de conversión de unos tipos de conocimiento en otros a través de unas determinadas fases:

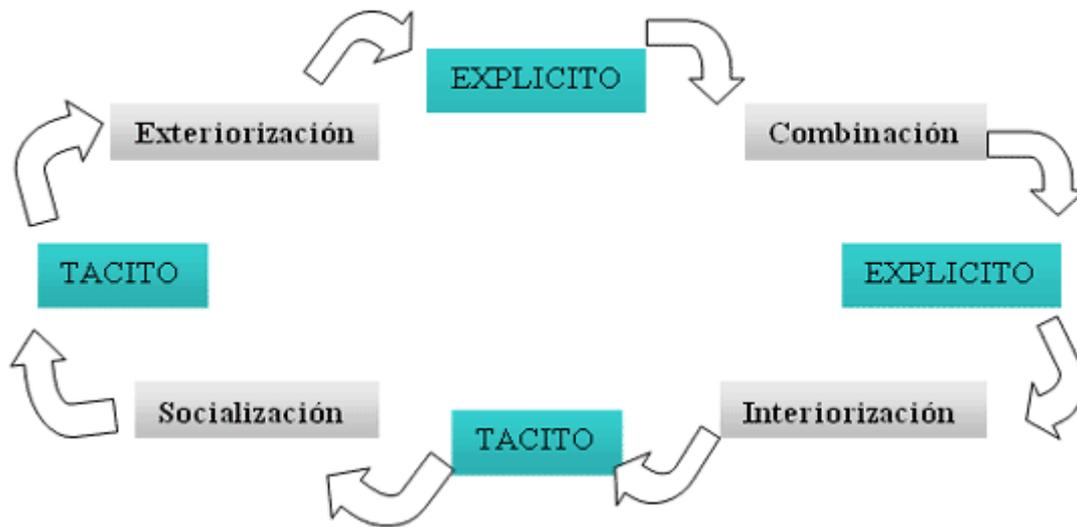


Figura 1. Espiral y procesos de conversión del conocimiento.

Fuente: Nonaka y Takeuchi, 1995

- **Socialización, (tácito a tácito):** Se produce por la interacción entre las personas, el compartir experiencias, se puede adquirir conocimiento tácito sin usar el lenguaje, a través de la observación, la imitación y la práctica.
- **Interiorización, (explícito a tácito):** Asimilación propia del conocimiento explícito, es el resultado del aprendizaje y la puesta en práctica, lo que se ha denominado aprender en el trabajo o aprender haciendo (learning by doing).
- **Exteriorización, (tácito a explícito):** Es la comunicación del conocimiento interno, con lleva un intento de representación y formalización de ese conocimiento. Se enuncia el conocimiento tácito en forma de conceptos explícitos, generalmente mediante el idioma, u otras representaciones formales. Es importante la necesidad de voluntariedad por parte del sujeto transmisor del conocimiento.
- **Combinación, (explícito a explícito):** Intercambio, asociación y estructuración de conocimientos explícitos procedentes de distintas fuentes, que facilita la

generación de nuevos conocimientos del mismo tipo y a su vez, puede permitir la interiorización de nuevo conocimiento.

Estos procesos de socialización, interiorización, exteriorización y combinación están íntimamente relacionados siendo difíciles de separar, puesto que en la práctica pueden producirse de forma simultánea, tránsito que lleva asociada una enorme complejidad puesto que al no poder interactuar directamente con el conocimiento se hace necesario desarrollar acciones y herramientas que permitan interactuar entre las personas (Nonaka y Konno, 1998). En este sentido, si sobre la espiral de conocimiento aplicamos e integramos las propiedades y funciones de las TIC presentadas en el primer epígrafe de este trabajo, obtenemos la *matriz de procesos de conocimiento y TIC* (figura 2). Que recoge y clasifica las distintas tecnologías en función de los procesos de conocimiento que apoyan.

Procesos	TIC	efectos de las TIC
Socialización	Páginas amarillas y mapas de conocimiento, Intranet, Portal corporativo, Comunidades virtuales, Video conferencia, Groupware.	Permite obtener conocimiento tácito a partir de otro conocimiento tácito mediante observación, imitación y práctica.
Exteriorización	Datawarehouse, Software de simulación, Sistemas multimedia, Portales de conocimiento, Workflow, Intranets, Correo electrónico, Groupware,.	Permite la descripción formal o representación de conocimiento tácito y su puesta a disposición de toda la organización.
Combinación	Internet, Groupware, Buscadores, Data warehouse, Intranet, Portal corporativo, Foros y Correo electrónico, Gestión documental.	Permite el acceso, utilización conjunta y almacenamiento de distintos conocimientos explícitos. Lo que facilita generar nuevos conocimientos.
Interiorización	Foros, Realidad virtual, simulación, Data mining, Inteligencia artificial, Páginas amarillas, Comunidades de prácticas.	Permite el acceso a conocimientos explícitos y su asimilación y comprensión mediante la reflexión, simulación y la puesta en práctica.

Tabla 1. Matriz de procesos de conocimiento y TIC.

Fuente: Elaboración propia

Como puede observarse en la figura 2, es de destacar que no existe una tecnología única en cada proceso, sino la combinación de varias y además, una tecnología puede apoyar varios procesos de forma simultánea como consecuencia de la complejidad e interrelación que se produce entre los procesos de conocimiento.

3.1. Barreras a la gestión del conocimiento

La GC ha dado pie a numerosos debates acerca de los cuantiosos beneficios que genera en las organizaciones. Sin embargo, son menos los artículos académicos centrados en las dificultades de su implantación. En este sentido, queremos destacar la complejidad que conlleva el desarrollo de un proceso de GC y su puesta en práctica dentro de la empresa. Así, a partir de las experiencias prácticas como las descritas por Sherif y Mandviwall (2000), Alavy y Leidner (2002) y Pérez, Alonso y Solana (2006), aun tratándose de organizaciones dotadas de las infraestructuras técnicas, medios económicos necesarios y personal proactivo hacia el desarrollo de conocimiento, podemos identificar numerosos límites a dicho desarrollo que agrupamos en tres grandes tipos de barreras:

- Espaciales: Incluye identificar donde reside el conocimiento dentro de la organización y fuera de esta (clientes, proveedores, competencia, etc.) y como transferirlo y tangibilizarlo en la empresa y acceder a él con independencia de su ubicación
- Temporal: Como hacer sostenible el conocimiento en el tiempo y permitir su uso multiusuario y multiocasión tantas veces como sea necesario por parte de la organización
- Jerárquico-Social: La cultura, la rigidez jerárquica que establezca el organigrama y las relaciones sociales entre los miembros de la organización pueden dinamizar o bloquear el desarrollo, transmisión, generación y aplicación de conocimiento, condicionando de forma decisiva el éxito o fracaso de todo el proceso de implantación de un programa de GC

Profundizando en el estudio de las barreras a la GC, el análisis de los últimos estudios sobre la GC en la empresa española (Andreu *et al*, 2004; AENOR y FUNDECYT, 2004) muestra como los dos primeros tipos de barreras, espacial y

temporal, son de tipo genérico a todas las organizaciones si bien, las barreras espaciales afectan en mayor medida a empresas que presentan distintas localizaciones geográficas o con actividad en mercados dispersos, en especial internacionales. En cuanto a las barreras temporales, afectan en mayor medida a aquellas empresas más intensivas en datos y es de destacar, que no controlar dicha problemática temporal supone una mayor complejidad de la misma conforme aumenta la vida de la organización y la necesidad de reutilización de conocimientos a lo largo del tiempo.

Por último, el tipo de barrera más importante señalado por las organizaciones es la jerárquico social, que a diferencia de los otros tipos de barreras presenta una amplia variedad de situaciones difíciles de estandarizar. Dentro de la barrera jerárquico social son dos las cuestiones que destacan: la estructura organizativa y la cultura. La estructura organizativa condiciona el funcionamiento de la firma y el comportamiento de las personas y grupos que la integran (Mintzberg, 1984; Cuervo, 1989). Es crítica para el desarrollo del conocimiento puesto que ofrece los lugares donde depositar el conocimiento generado por la organización de forma que esté accesible a sus miembros (Spender, 1996). Además, debe construir una infraestructura para la comunicación interpersonal y determinar la relación entre los sujetos y los procesos de la organización (Rodríguez Antón, *et al*, 2001).

En este sentido, la evolución estructural del diseño organizativo ha pasado de las estructuras piramidales de los 70 y las truncadas y planas de los 80 y 90, a sofisticadas estructuras como la organización virtual (Davidow y Malone, 1992) el hipertexto (Nonaka y Takeuchi, 1995), trébol (Handy, 1995) o hipertrebol (Rodríguez Antón, *et al*, 2001) caracterizadas todas ellas en mayor o menor medida por la búsqueda y mejora de las propiedades que Mintzberg (1984) atribuyó a la adhocracia: flexibilidad, adaptación a las condiciones del entorno en el que se actúa, equipos de trabajo multidisciplinares, etc.

El segundo elemento, la cultura, es definida como el carácter o personalidad de una organización (Park *et al*, 2004). En esta línea Hendricks (2004) indica que la cultura es el entorno de creencias, costumbres, conocimiento, prácticas y comportamiento natural de un grupo social concreto. Por tanto, la cultura organizativa tendrá una relación directa con los procesos de aprendizaje y conocimiento organizativo. Una cultura favorable a la GC será aquella que promueva el libre intercambio de información y conocimiento entre empleados y

departamentos (DeTienne *et al*, 2004), que retribuya cualitativa o cuantitativamente el compartir conocimientos entre los miembros de la organización y que otorgue la necesaria confianza y confidencialidad para promover la aplicación y desarrollo del conocimiento dentro de la empresa (Moffett *et al*, 2002; Hislop, 2003).

Ante estas barreras las tecnologías de la información presentadas pueden actuar disminuyendo sus efectos, de forma que identificar que tecnologías afectan a cada tipo de barrera puede ser útil para potenciar los procesos de gestión de conocimiento. Por tanto, si consideramos las barreras identificadas y las funciones atribuidas a las TIC definidas, obtenemos una segunda matriz de clasificación de las TIC, en este caso se trata de la *matriz de barreras a la gestión de conocimiento y TIC* (figura 3).

Barreras	TIC	Efectos de las TIC
Espaciales	Páginas amarillas y mapas de conocimiento, Buscadores, Intranet, Portal corporativo, Comunidades virtuales, Video conferencia, Groupware, Correo electrónico y Foros.	Permiten identificar el stock de conocimiento e inventarlo, describiendo donde se encuentra, personas o grupos de trabajo, fuentes externas a la organización, etc. A la vez, debe dar acceso al conocimiento con independencia de su ubicación física o de la situación geográfica de quien desea acceder a él.
Temporales	Datawarehouse, Sistemas multimedia, Software de simulación, Portales de conocimiento, Workflow, Intranets, Correo electrónico y Foros, Groupware.	Permiten almacenar el conocimiento con estructuras cronológicas y facilitan el acceso simultáneo, estructurado y controlado al conocimiento a distintos usuarios tantas veces como sea necesario. Además, permite la comunicación y transmisión de informaciones en múltiples formatos en tiempo real o diferido y a bajos costes.
Jerárquicas y sociales	Internet, Intranet, Groupware, Portal corporativo, Foros y Correo electrónico, Comunidades virtuales, Páginas amarillas y mapas de conocimiento	Facilitan la comunicación personal formal e informal, ya sea temporal o continua, con independencia de las estructuras jerárquicas y de la departamentalización funcional facilitando la adaptación mutua y la flexibilidad organizativa.

Tabla 2. Matriz de barreras a la gestión del conocimiento y TIC.

Fuente: Elaboración propia

Matriz que recoge por cada tipo de barrera una serie de tecnologías distintas que utilizadas de forma combinada pueden reducir los efectos negativos de cada barrera sobre la GC. En este sentido, en cuanto a las barreras espaciales las TIC facilitan localizar donde se encuentra el conocimiento y ponerlo a disposición de la organización con independencia de la situación geográfica.

Respecto a las barreras temporales, las TIC logran un almacenamiento cronológico ordenado de su información y conocimiento y facilitan su distribución y comunicación tanto asíncrona como en tiempo real.

Por último, las TIC afectan a los dos componentes de las barreras jerárquico sociales. Así, respecto al diseño organizativo las TIC favorecen la ruptura de los límites del organigrama y que la información, ideas y conocimientos puedan fluir por la organización con rapidez allí donde se necesiten, disminuyendo los tradicionales límites entre niveles jerárquicos (límites verticales) y entre funciones (límites horizontales) facilitando estructuras flexibles. En cuanto a la cultura, las TIC y su capacidad de fácil interconexión, localización del recurso o persona buscada y comunicación directa tanto en tiempo real como asíncrona, favorecen el desarrollo de interacciones, comunicación bidireccional, relaciones personales cruzadas y por tanto, culturas abiertas al entorno, creativas y participativas. Lo que en definitiva puede facilitar los distintos procesos de generación y transformación del conocimiento.

4. Tecnologías de la información como catalizador de la Gestión de Conocimiento

La literatura reconoce de forma general un efecto positivo de las TIC en la gestión del conocimiento si bien, no profundiza en la identificación de que tecnologías concretas y en que procesos de la GC son más favorables su aplicación (Grant, 1996; Nonaka y Teece, 2001; Knowman-Project, 2003; Andreu *et al*, 2004). En respuesta a estas cuestiones, la primera parte de este trabajo realiza una primera clasificación de TIC en función de los procesos de GC que pueden apoyar, lo que ha dado lugar a la *matriz de procesos de conocimiento y TIC*. Pero quedarse con esta clasificación podría suponer simplificar en exceso el problema y no ajustarse a la realidad práctica de las organizaciones, donde la GC no es un proceso aislado sino que se produce dentro de un contexto organizativo concreto y por tanto está sujeta a una serie de barreras y limitaciones.

En este sentido, se han analizado aquellos elementos que distintos estudios y autores han identificado como limitadores o barreras a los procesos de GC. De forma que, a partir de su análisis se pueda estudiar como distintas TIC pueden reducir sus efectos. Esto ha dado lugar a una segunda clasificación de las TIC, mediante la *matriz de barreras a la GC y TIC*, que recoge que TIC concretas pueden minorar los efectos que cada barrera puede tener sobre la GC.

Un paso más en el trabajo es el análisis conjunto o integrado de las matrices propuestas, del que se obtiene que las TIC pueden lograr un doble efecto sobre la GC. Por un lado afectan directamente a sus procesos, facilitándolos. Y por otro, la afectan indirectamente al reducir los efectos negativos que determinados elementos pueden tener sobre su desarrollo. Además, con la intención de dar una visión integral al comportamiento de las TIC respecto a la GC se incorpora un elemento fundamental, el factor humano, que es reconocido como el actor principal dentro de los procesos de GC (Drucker, 2000; Bueno, 2004; Comisión Europea, 2004).

Esto es lo que se recoge en la que hemos denominado *Espiral de TIC para los procesos de GC* (figura 4). En la que las TIC actúan como un catalizador de la GC, al considerarlas elementos que con su utilización adecuada son capaces de hacer reaccionar al resto de factores que intervienen en la GC, acelerar los procesos de la misma y permitir la creación de contextos favorables para el desarrollo y expansión del conocimiento.

La explicación del modelo propuesto para el análisis de la relación entre las TIC y la GC viene dada por la integración de las matrices previamente analizadas y comentadas. Sin embargo, el modelo también se puede explicar en función de una serie de proposiciones a contrastar empíricamente en el futuro, lo que permitirá verificar las cuestiones planteadas o producir ajustes en las distintas matrices y mejorar el modelo final.

En este sentido se proponen tres bloques de proposiciones. El primero, es el bloque de proposiciones relativas a las TIC y los procesos de GC:

P1. La utilización combinada de una serie de TIC ejerce un efecto positivo sobre los procesos de gestión de conocimiento

P1.1. La utilización combinada de una serie de TIC ejerce un efecto positivo sobre el proceso de socialización de conocimiento.

P1.2. La utilización combinada de una serie de TIC ejerce un efecto positivo sobre el proceso de exteriorización de conocimiento.

P1.3. La utilización combinada de una serie de TIC ejerce un efecto positivo sobre el proceso de combinación de conocimiento.

P1.4. La utilización combinada de una serie de TIC ejerce un efecto positivo sobre el proceso de interiorización de conocimiento.



Figura 2. Espiral de TIC para los procesos de gestión de conocimiento.

Fuente: Elaboración propia

Segundo, bloque de proposiciones relativas a las TIC y las barreras a la GC:

P2. *La utilización combinada de una serie de TIC reduce las dificultades que las denominadas barreras suponen para los procesos de gestión de conocimiento.*

P2.1. *La utilización combinada de una serie de TIC reduce las dificultades que las barreras temporales suponen para los procesos de gestión de conocimiento.*

P2.2. *La utilización combinada de una serie de TIC reduce las dificultades que las barreras espaciales suponen para los procesos de gestión de conocimiento.*

P2.3. *La utilización combinada de una serie de TIC reduce las dificultades que las barreras jerárquicas y sociales suponen para los procesos de gestión de conocimiento.*

Tercero, bloque de proposiciones relativas a las TIC, el factor humano y la GC:

P3. *La capacitación de los recursos humanos de la organización en relación a las TIC y el grado de utilización que de las mismas hagan se relaciona de forma positiva con el desarrollo de los procesos de GC.*

5. Reflexiones y línea de investigación

En definitiva, la principal aportación del trabajo consiste en la formulación de un modelo teórico, base de una futura investigación empírica, con el que se pretende contribuir al análisis del papel de las TIC en la gestión del conocimiento buscando una visión integradora.

En este sentido, la generación del modelo deriva, en primer lugar, de una revisión de la evolución de las TIC tanto en el ámbito técnico como en la literatura científica del management. Esta revisión muestra como el estudio de las TIC ha pasado del análisis de sus efectos sobre variables económico financieras a centrar las investigaciones en el análisis de su complementariedad con recursos intangibles, como el conocimiento. Y de forma simultánea, el avance técnico a dado lugar al desarrollo de aplicaciones informáticas especiales de gestión empresarial, centradas más en el tratamiento de información y conocimiento que en la gestión de datos. Todo lo cual, lleva a la convergencia de las TIC con la gestión del conocimiento.

En segundo lugar, se han considerado los procesos que componen la gestión del conocimiento propuestos por Nonaka y Takeuchi (1995): socialización, exteriorización, combinación e interiorización y se han identificado una serie de tecnologías concretas que combinadas pueden favorecer el desarrollo de cada uno de los procesos citados.

En tercer lugar, dado que la GC se produce dentro de unos contextos organizacionales concretos está sujeta a una serie de factores que pueden dificultar su desarrollo. En este sentido, mediante estudios previos se han identificado tres grandes barreras a la GC: temporales, espaciales y jerárquico sociales, siendo estas últimas las más complejas e importantes para las organizaciones. Por tanto, para completar el modelo es necesario considerar no sólo el efecto directo de las TIC sobre los procesos de GC, sino también sus efectos sobre las barreras a dichos procesos. En este sentido, se han identificado y clasificado un conjunto de TIC que por sus características pueden reducir los efectos negativos de los factores reconocidos como barreras a la GC.

Por último, se reconoce en el modelo el papel fundamental del factor humano como elemento clave en los procesos de GC. De forma que el análisis de la relación entre las TIC y la GC no estará completo sin considerar la relación entre las TIC y el factor humano como variable moderadora de todo el proceso.

Finalmente, no se puede dejar de señalar como limitación de este trabajo su carácter teórico y la necesidad de contrastar de forma empírica[4] las proposiciones planteadas, lo que permitirá verificar la bondad del modelo o reajustarlo.

Notas

[1] WAP: Acrónimo de Wireless Application Protocol, tecnología desarrollada mediante una serie de estándares y protocolos para normalizar el modo en que los dispositivos móviles e inalámbricos pueden acceder a servicios Web: correo electrónico, foros, navegación Web, etc. siendo su aplicación más importante el acceso a servicios de Internet desde un teléfono móvil.

[2] WiFi: El término WiFi, que también aparece con las denominaciones: Wi-Fi, Wi-fi, Wifi y wifi, hace referencia a un conjunto de estándares y protocolos de comunicación para redes inalámbricas basadas en las especificaciones IEEE 802.11. Inicialmente surgió para la conexión inalámbrica en entornos locales: oficinas, etc. pero en la actualidad se ha convertido en un estándar para el acceso a Internet desde ordenadores portátiles.

[3] Bluetooth: Estándar global de comunicación inalámbrica que posibilita la transmisión de voz y datos entre diferentes equipos mediante un enlace por radiofrecuencia.

[4] Se prevé que la investigación empírica necesitará utilizar técnicas cualitativas (reuniones de grupo y estudios de casos) y cuantitativas (cuestionarios estructurados y análisis de relaciones causales. En función del tamaño muestral se utilizarán ANOVAS o regresiones múltiples).

Referencias

ÁGUILA, A.R.; BRUQUE, S.; PADILLA, A. (2002). "Global Information Technology Management and Organizational Analysis: Research Issues". *Journal of Global Information Technology Management*, Vol. 5, núm. 4, p. 18-37.

ALAVI, M.; LEIDNER, D. (2002). "Sistemas de gestión de conocimiento: cuestiones, retos y beneficios. En: Sistemas de gestión de conocimiento teoría y práctica". Editado por Stuart Barnes. *Thomson*: colección negocios.

AMIT, R.; ZOTT, C. (2001). "Value Creation in e-Business". *Strategic Management Journal*, Vol.22, p. 493-520.

AMIT, R.; SCHOEMAKER, P.J.H. (1993). "Strategic Assets and Organizational Rent". *Strategic Management Journal*, Vol. 14, p. 33-46.

ANDREU, R.; BAIGET, J.; ALMANSA, A.; SALVAJ, E. (2004). *Gestión del Conocimiento y Competitividad en la Empresa Española, 2003*. CapGemini- IESE.

APQC, American Productivity & Quality Center. (1997). "Using information technology to support knowledge management". *Consortium Benchmarking Study*.

ATTEWELL, P.; RULE, J. (1994). "Computing and Organizations: What we Know and we don't know". *Communications of the ACM*, Vol.27, núm. 12, p.1184-1192.

BARNEY, J.B. (1986). "Organizational Culture: Can it be a Source of Sustained Competitive Advantage?". *Academy of Management Review*, Vol. 11, p. 656-665.

BARNEY, J.B. (1991). "Firms Resources and Sustained Competitive Advantage". *Journal of Management*, Vol. 17, p. 99-109.

BARRETT, M.; WALSHAM, G. (1999). "Electronic Trading and Work Transformation in the London Insurance Market". *Information Systems Research*, Vol.10, núm 1, march, p.1-22.

BENJAMIN, R.I.; LEAVINSON, E. (1993). "A Framework for Managing IT-Enabled". *Change Sloan Management Review*, summer, p.23-33.

BRYNJOLFSSON, E. (1993). "The Productivity Paradox of Information Technology: Review and Assessment". *Communications of the ACM*.

BONIFACIO, M.; BOUQUET, P.; MANZARDO, A. (2000). "A Distributed Intelligence Paradigm for Knowledge Management". In: Staab, S. and O'Leary, D. (eds.): *Bringing Knowledge to Business Processes. Papers from the 2000 AAAI Spring Symposium. Technical Report SS-00-03*. ISBN 1-57735-109-6. The AAAI Press. Menlo Park, CA, USA, 2000.

BUENO, E. (1998). "El Capital Intangible como Clave Estratégica en la Competencia Actual". *Boletín de Estudios Económicos*, Vol. LIII, agosto, p. 207 -229.

BUENO, E. (2004). "Dirección del Conocimiento en las Organizaciones". *AECA*, Madrid, Documento núm 16.

BUENO, E.; SALMADOR, M. P.; ORDÓÑEZ, P., (2003). "Towards an Integrative Model of Business, Knowledge and Organizational Learning Processes". *International Journal of Technology Management*, Vol. 27, núm. 6/7, p. 562-574.

CASH, J.; KONSYNSKI, B.R. (1986). "Los Sistemas de Información establecen Nuevas Fronteras Competitivas". *Harvard Deusto Business Review*, 2º trimestre, p. 45-58.

CLEMONS, E.K.; REDDI, S.; ROW, M. (1993). "The Impacts of Information Technology on the Organization of Economic Activity: The Move to the Middle Hypothesis". *Journal of Management Information Systems*, Vol.10, núm. 1, p.73-95.

CLEMONS, E.K.; ROW, M.C. (1991). "Sustaining IT Advantage:The Role of Structural Differences". *MIS Quarterly*, Vol.15, núm. 3, p. 275-292.

COASE, R. H. (1937). "The Nature of the Firm". *Economica*, Vol. 4, p. 331-351.

COMISION EUROPEA, (2004). "IST Research: Building European Leadership for the Knowledge Economy". November 2004.

Online: < http://europa.eu.int/information_society/text_es.htm > [Consultado: sep-2006]

CHOO, C.W.; BONTIS, N. (2002). "The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge". *Oxford University Press*, New York, N. Y.

CUERVO, A. (1989). "Bases para el Diseño Organizativo de la Empresa". *Papeles de Economía Española*. núm. 39. p. 88-116.

DAVENPORT, T. H.; BEERS, M.; DE LONG, D. (1998). "Proyectos Exitosos de la Gestión de Conocimiento". *Harvard Deusto Business Review*.

DAVENPORT, T.; JARVENPAA, S.; BEERS, M. (1996). "Improving Knowledge Work Processes". *Sloan Management Review*, Vol. 37, summer, p. 53-66.

DAVIDOW, W. H.; MALONE, M. S. (1992). *The virtual corporation*. New York: Burlingame/Harper Business.

DEMSETZ, H. (1972). "Industry Structure, Market Rivalry and Public Policy". *Journal of Law and Economics*, Vol.16, p. 1-9.

DETIENNE, K. B.; DYER, G.; HOOPEES, C.; HARRIS, S. (2004). "Toward a model of effective knowledge management and directions for future research: Culture, leadership, and CKOs". *Journal of Leadership & Organizational Studies*, Vol. 10, p. 26-43.

DEWAN, S.; MICHAEL, S.; MIN, CH. (1998). "Firm Characteristics and Investments in Information Technology: Scale and Scope Effects". *Information Systems Research*, Vol, 9, núm. 3, p. 219-232.

DIERICKX, I.; COOL, K. (1989). "Asset Stock Accumulation and Sustainability of Competitive Advantage". *Management Science*, Vol. 35, p. 1504-1511.

DRUCKER, P.F. (2000). "La Productividad del Trabajador del Conocimiento: máximo Desafío". *Harvard Deusto Business Review*, núm. 98, p. 4-16.

DRUCKER, P.; NONAKA, I.; GARVIN, D. A.; ARGYRIS, C., LEONARD, D.; STRAUSS, S.; KLEINER, A.; ROTH, G.; BROWN, J.S.; QUINN, J. B. (2000). "Gestión del Conocimiento". *Harvard Deusto Business Review*.

FAMA, E. F. (1980). "Agency Problems and the Theory of the Firm". *Journal of Political Economy*, Vol. 88, p. 288-307.

FAMA, E. F.; JENSEN, M. C. (1983). "Separation of Ownership and Control". *Journal of Law and Economics*, Vol. 26, p. 301-325.

GRANT, R. M. (1991). "The resource-based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy formulation". *California Management Review*, 1991, núm. 33, p.114-135.

GRANT, R.M. (1996). "Toward a Knowledge-based Theory of the Firm". *Strategic Management Journal*, Vol. 17, winter special issue, p. 109-122.

GURBAXANI, V.; WHANG, S. (1991). "The Impact of Information Systems on Organizations and Markets". *Communications of ACM*, Vol. 34, núm. 1, p. 59-73.

HANDY, CH. (1995): "La edad de la sinrazón". *Parramón*. Barcelona.

HENDRIKS, P.H.J. (2004). "Assessing the role of culture in knowledge sharing". *Proceedings of Fifth European Conference in Organization, Knowledge, Learning and Capabilities, Innsbruck*.

HISLOP, D. (2003). "Linking human resource management and knowledge management via commitment: A review and research agenda". *Employee Relations*, Vol. 25, No. 2, pp. 182-202.

HOSKISSON, R.; HITT, M.A.; WAN, W.P.; YIU, D. (1999). "Theory and Research in Strategic Management: Swings of a Pendulum". *Journal of Management*, Vol. 25, p. 417-456.

ITAMI, H.; ROEHL, T. (1987). "Mobilizing Invisible Assets". *Harvard University Press*, Cambridge.

JENSEN, M.C.; MECKLING, W.H. (1976). "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Cost, and Ownership Structure". *Journal of Financial Economics*, Vol. 3, p. 305-360.

JOHNSTON R.; LAWRENCE P. (1988). "Beyond Vertical Integration- The Rise of Value Adding Partnership". *Harvard Business Review*, july-august, p. 94-101.

KEEN, P. (1993). "Information Technology and the Management Difference: A Fusion Map". *IBM Systems Journal*, Vol. 32, p. 17-39.

KNOWMAN-PROJECT (2003). "Proyecto de Gestión de Conocimiento financiado por la Comisión europea".

Online: <<http://knowman.ifw.uni-bremen.de/impressum.es.htm>>. [Consultado: sep-2006]

KOCHHAR, R.; DAVID, P. (1996). „Institutional Investors and Firm Innovation: A Test of Competing Hypotheses". *Strategic Management Journal*, Vol. 17, p. 73-84.

KOGUT, B.; ZANDER, U. (1992). "Knowledge of the Firm, Combinate Capabilities, and the Replication of Technology". *Organization Science*, Vol. 3, p. 383-397.

KONSYNSKY, B.; MCFARLAND, W. (1990). Information Partnership - Shared Data, Shared scale. *Harvard Business Review*, september- october, p. 114-120.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. (2000). "Management Information Systems: New Approaches to Organization and Technology". *Prentice Hall*.

LUEG, C. (2003): "Knowledge sharing in online communities and its relevance to knowledge management in the business era". *International Journal of Electronic Business*, Vol. 1, núm. 2, p. 140-151.

MALONE, T.W. (1997). "Is empowerment Just a Fad? Control, Decision Making, and IT". *Sloan Management Review*. Vol. 38, núm. 2, p. 22-35.

MALONE, T.W.; YATES, J.; BENJAMIN, R. (1987). "Electronics Markets and Electronic Hierarchies: Effects of Information Technology on Market Structure and Corporate Strategies". *Communications of the ACM*, Vol. 30, núm. 16, p. 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 Systems*, núm. 18,

MCFARLAN, W.; MCKENNEY, J.L.; PYBURN, P. (1983). "El Archipiélago de la Información: como trazar el rumbo". *Harvard Deusto Business Review*, 4º trimestre.

MILES, R.E. Y SNOW, CH.C. (1978). "Organizational Strategy, Structure and Process". *McGraw Hill*. New York.

MILLER, D.; EISENSTAT, R.; FOOTE, N. (2002). "Strategy from the Inside Out: Building Capabilities-Creating Organizations". *California Management Review*, Vol. 44, núm. 3, p. 37-54.

MINTZBERG, H. (1984). "La estructuración de las organizaciones". *Ariel*, Barcelona.

MOFFETT, S.; MCADAM, R.; PARKINSON S. (2002). "Developing a model for technology and cultural factors in knowledge management: a factor analysis". *Knowledge and Process Management*. Vol. 9, núm. 4, p. 237-255.

NAHAPIET, J.; GHOSHAL, S. (1998). "Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage". *Academy of Management Review*. Vol. 23, núm. 2, p. 242-266.

NONAKA, I. (2000). "La Empresa Creadora de Conocimiento". En *Gestión del Conocimiento Harvard Business Review*.

NONAKA, I.; KONNO, N. (1998). "The concept of 'Ba': Building foundation for Knowledge Creation". *California Management Review*, Vol. 40, núm. 3.

NONAKA, I.; 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. p. 330-335.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. (1995). "The Knowledge-creating company. How japanese companies create the dynamics of innovations". *Oxford University Press*, New York.

PAÑOS, A.; RUIZ, C.; SABATER, R. (2003). "Proyecto Capytic en Murcia: Objetivos y Modelo Teórico de la Investigación". Ponencia presentada en el *Primer Congreso Socote*, 13 de junio de 2003, Valencia.

PARK, H.; RIBIÈRE, V.; SCHULTE, W. (2004). „Critical attributes of organizational culture that promote knowledge management technology implementation success". *Journal of Knowledge Management*, Vol. 8. núm 3, p. 106-117.

PARSONS, G.L. (1983). "Information Technology: A New Competitive Weapon". *Sloan Management Review*.

PEREZ, D.; ALONSO, M.; SOLANA, P. (2006). "Evolution and Future in Research of Information Systems and Information Technologies". En: "Managing Information in the Digital Economy: Issues & Solutions". Editor: Khalid S. Soliman. *International Business Information Management Association*, p. 668-680. ISBN 0-9753393-5-4.

PETERAF, M.A. (1993). "The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-Based View". *Strategic Management Journal*, Vol. 14, p. 179-191.

PINSONNEAULT, A.; KRAEMER, K. (1993). "The Impact of Information Technology on Middle Managers". *MIS Quaterly*, september, p.1-292.

PORTER, M.E. (1980). "Competitive Strategy: Techniques for Analizing Industries and Competitors". *Free Press*, New York.

PORTER, M.E.; MILLAR, V.E. (1986). "Como Obtener Ventajas Competitivas por medio de la Información". *Harvard Deusto Business Review*. 1 Trimestre.

POWELL, T.; DENT-MICALLEF, A. (1997). "Information Technology as Competitive Advantage: The Role of Human, Business and Technology Resources". *Strategic Management Journal*, Vol.18, núm. 5, p. 375-405.

PRUSAK, L. (1997). "Knowledge in Organizations". *Butterworth-Heinemann*, Boston, 1997.

QUINN, J. B. (1992). „Intelligent Enterprise". *Free Press*, 1992.

RACKOFF, N.; WISEMAN, C.; ULLRICH, W. (1985). "IT for Competitive Advantage: Implementation of a Planning process". *MIS Quaterly*, Vol. 9, p. 285-294.

RAVENS-CRAFT, D.J. (1983). "Structure-profit Relationships at the Line of Business and Industry Level". *Review of Economics and Statistics*, Vol. 65, p. 22-31.

ROBEY, D.; BONDREAU, MC. (1999). "Accounting for the Contradictory Organizational Consequences of information Technology: Theoretical Directions and Methodological Implications". *Information Systems Research*. Vol. 10, núm. 2, june, p. 167-185.

RODRÍGUEZ ANTÓN, J.M.; MORCILLO, P.; CASANI, F.; RODRÍGUEZ POMEDA, J. (2001). "Propuesta de un nuevo modelo de estructura organizativa ante el reto de la nueva economía: las estructuras hipertrébol". Comunicación presentada al *XI Congreso AECA*. p. 26-28 septiembre. Madrid.

RUMELT, R.P. (1984). "Toward a Strategic Theory of the Firm". En M. Lamb (ed.) *Competitive Strategic Management*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, p. 556-570.

SHERIF, K.; MANDVIWALLA, M. (2000). "Barriers to actualizing organizational memories". En *Proceedings of the Hawaii International Conference on Systems Sciences, Maui, Hawaii*.

SCOTT, W.R. (1992). "Organizations: Rational, Natural and Open Systems". *Prentice - Hall*. Enlewood Cliffs.

SPENDER, J. (1996). "Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm". *Strategic Management Journal*, Vol. 17, special issue, p. 45-62.

TSUI, E. (2000). "Exploring the KM Toolbox". *Knowledge Management*, Vol.4, núm.2.

TYNDALE, P. (2002). "A taxonomy of knowledge management software tools: origins and applications". *Evaluation and Program Planning*, núm. 25, p. 183-190.

VAN NIEVELT, M. C. A.; WILLCOCKS, L. (1997). "Benchmarking Organisational & IT Performance". En: *Oxford Executive Research Briefings*, 1997, núm. 6.

WERNERFELT, B. (1984). "A Resource-based View of the Firm. Strategic Management Journal", Vol. 5, p. 171-180.

WILLIANSO, O.E. (1975). "Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications. A study in the Economics of Internal Organization". *Free Press*, Nueva York.

WIIG, K.M. (1997). "Integrating Intellectual Capital and Knowledge Management". *Long Range Planning*, 1997, June, Vol. 30, núm. 3, p. 399-405.

Para realizar o leer los comentarios de este artículo, puedes acceder al [Blog Intangible Capital](#)



[Enlace directo al post](#)

©© Intangible Capital, 2007 (www.intangiblecapital.org)



El artículo está con [Reconocimiento-NoComercial 2.5 de Creative Commons](#). Puede copiarlo, distribuirlo y comunicarlo públicamente siempre que cite a su autor y a Intangible Capital. No lo utilice para fines comerciales. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/es/>