

Dimensiones de la gestión del conocimiento en la cadena de suministro

María del Rosario Pérez Salazar

Coordinadora Académica de la Licenciatura en Ingeniería Industrial en la Universidad del Valle de Puebla. Es Doctora en Ciencias de la Ingeniería por el Instituto Tecnológico de Orizaba.



Resumen

El presente trabajo tiene como finalidad explicar la vinculación que existe entre los flujos bidireccionales, flujos físicos, flujos de capital, flujo de información y flujo de conocimiento para la administración sistemática exitosa del CS.

Palabras clave:

Cadena de suministros, administración, flujos, gestión.

Abstract

The purpose of this work is to explain the link between bidirectional flows, physical flows, capital flows, information flow, and knowledge flow for the successful systematic administration of the CS.

Keywords:

Systematic administration, flow, submint.

1. Introducción

Desde el punto de vista sistémico, una cadena de suministro (CS) puede entenderse como un sistema de flujos bidireccionales, un flujo físico y un flujo de capital coordinados por un flujo de información y un flujo de conocimiento que habilitan la cadena de valor para servir al cliente. La administración sistemática de estos flujos es la clave para el éxito de la CS; por lo tanto, la gestión de la CS eficaz implica la gestión tanto de los activos de la CS como los flujos, para maximizar la rentabilidad total

de la CS (Chopra & Meindl, 2007). La transición de un enfoque intensivo de procesamiento de datos a procesos de negocios basados en el conocimiento ha hecho crítico el estudio del flujo de conocimiento entre los actores de la CS; resaltando el foco en la gestión del conocimiento (GC). Fundamentalmente, el objetivo de la GC es el manejo sistemático del conocimiento y del conocimiento potencial (Heisig, 2009) con un enfoque en la creación de valor a partir de los recursos intangibles tanto dentro como fuera de una organización (Rubenstein-Montano et al., 2001). Desde una perspectiva inter-organizacional, las empresas necesitan desarrollar capacidades relacionadas a la GC para explorar y explotar el conocimiento, como argumentan Malhotra, Gosain, & El Sawy (2005):

la capacidad de las empresas para adquirir y asimilar información de sus socios de la cadena de suministro y para transformar y explotar esta información con el fin de lograr resultados operacionales y estratégicos superiores.

Existe también evidencia teórica y empírica en la literatura acerca de la relación entre la implementación de GC y el mejoramiento del desempeño (Chandra & Kamrani 2003; Raisinghani & Meade 2005; Chandra & Tumanyan 2007; Nachiappan, Gunasekaran, & Jawahar 2007; Cha, Pingry, & Thatcher 2008; Chen et al. 2008; Verma & Tiwari 2009; Li and Hu 2012; More & Basu 2013). Sin embargo, (Heisig, 2015) resalta la necesidad de demostrar la influencia positiva de la GC como un desafío importante a superar para que la GC sea aceptada como un enfoque de gestión efectivo tanto en la práctica como en la academia.

Dentro del contexto de la CS, se puede hacer referencia a la cuantificación de los beneficios en el rendimiento como resultado de la implementación de iniciativas de la GC. Kenneth T. Derr, Presidente y Director Ejecutivo de Chevron Corporation, en el *Knowledge Management World Summit* de 1999, admitió la reducción de los costos operativos durante un período de siete años de alrededor de 9.400 millones de dólares a 7.400 millones de dólares (Derr, 1999). Por otro lado, una encuesta realizada por la revista *Supply & Demand Chain Executive* en el periodo de noviembre a diciembre de 2015 relacionada con el estado de la fuerza laboral técnica en 506 empresas, encontró que el 48 por ciento de las empresas no tienen prácticas formales de retención de conocimiento para evitar que el conocimiento desaparezca a medida que los trabajadores del conocimiento se retiran (McCrea, 2016). Una de las prácticas para la retención y transferencia del conocimiento es la utilización de una plataforma técnica para la GC; su uso puede llevar a una reducción del 30% en el tiempo que los trabajadores del conocimiento dedican a buscar y procesar la información, por lo que estos pueden centrarse en la resolución de problemas, lo que se traduce, de acuerdo con Reese (2013) en: “*dos veces mayor retorno para los accionistas, cuatro veces mayor retorno de los ingresos, y 3,5 veces mayor rendimiento de los activos.*”

El objetivo del artículo es identificar los elementos dimensiones de la GC en la CS con base en el marco de referencia de tres capas propuesto por Heisig (2009), cada capa representa una dimensión de la GC: dimensión del enfoque de procesos de negocio, dimensión del enfoque de procesos de GC y dimensión del enfoque de facilitadores de la GC.

2. Metodología

Gestión del conocimiento

Liew (2008) reconoció a la GC como “una de las principales fuerzas motrices del cambio organizacional

y de la creación de valor desde principios de 1990” (Liew, 2008), que se ha convertido más compleja como resultado de una evolución del concepto gerencial.

El manejo sistemático del conocimiento abarca cuatro actividades básicas: la transferencia del conocimiento, el almacenamiento del conocimiento, la transferencia del conocimiento y la aplicación del conocimiento, en consecuencia, por lo que estos procesos de la GC podrían ser vistos como un conjunto interconectado de actividades y al mismo tiempo como un proceso interconectado fusionado con tareas existentes e integrado al proceso de negocio (Alavi & Leidner, 2001; Heisig, 2009).

Sangari, Hosnavi, & Zahedi (2015) sugieren que los procesos de la GC son fundamentales para la adopción efectiva de la GC, de este modo requiriendo convertir el conocimiento personal en conocimiento corporativo que pueda ser ampliamente compartido y aplicado apropiadamente. En este sentido, trabajadores del conocimiento poseen un conocimiento relevante para las organizaciones como creadores del conocimiento y usuarios del conocimiento y, eventualmente, como aprendices continuos en organizaciones en las que el conocimiento es el producto principal, continuamente creado y renovado (Moyer, 2005). Por lo tanto, darle a los trabajadores del conocimiento acceso a una base de conocimientos mejoraría el desempeño de los procesos de negocio y de gestión (Earl, 2001).

Descripción de la metodología

Partiendo de la suposición de que la investigación de GC ha intentado describir el fenómeno de la GC a través de *frameworks*, Heisig (2009) analizó, con un enfoque cuantitativo y cualitativo, 160 *frameworks* referentes a la GC con respecto al uso y comprensión del término conocimiento, incluyendo los términos utilizados para designar las actividades de los procesos de GC y los factores que influyen en el éxito de la GC. Sobre la base de los resultados de este estudio y otros datos empíricos, Heisig (2009) proporcionó un marco para la GC de tres capas. Cada capa representa una dimensión de la GC: dimensión del enfoque de procesos de negocio, dimensión del enfoque de procesos de GC y dimensión del enfoque de facilitadores de la GC. La Figura 2.4 muestra la representación de estas tres dimensiones de la GC.

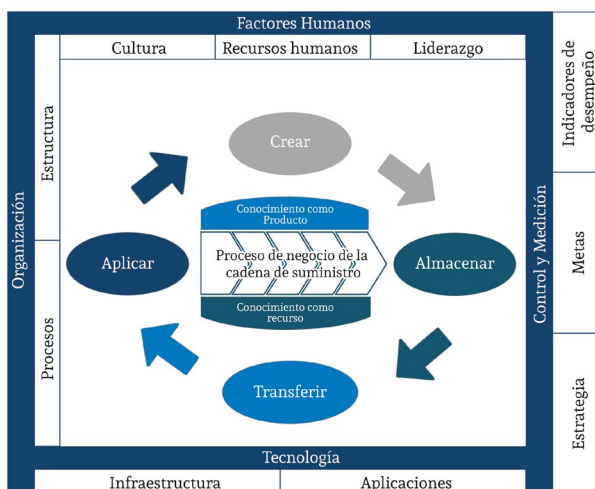


Figura 1. Dimensiones de la GC

Fuente: Adaptado de Heisig (2009)

La dimensión del enfoque de procesos de GC denota el manejo sistemático del conocimiento dentro de cuatro actividades principales: creación del conocimiento, almacenamiento del conocimiento, transferencia del conocimiento y aplicación del conocimiento, por lo que estos procesos de la GC podrían ser vistos como un conjunto interconectado de actividades y al mismo tiempo como un proceso interrelacionado fusionado con las tareas existentes e integrado en el proceso de negocio (Alavi & Leidner, 2001; Heisig, 2009).

La dimensión del enfoque de facilitadores de la GC denota las áreas en las cuales una evaluación apropiada de la GC resultará en una iniciativa exitosa y sostenible de gestión del conocimiento (Heisig, 2009).

3. Resultados

Enfoque de proceso de negocio en la CS

El desempeño de la CS se define como *“los beneficios derivados de la cooperación de la CS, incluyendo la mejora de la eficiencia y tiempo ciclo, así como la reducción de costos”*; el intercambio de conocimientos entre firmas tiene una influencia positiva en el desempeño de la CS (Ryoo & Kim, 2015).

El enfoque basado en el conocimiento ha sido utilizado como fundamento teórico para discutir el vínculo entre la GC y el desempeño de CS (Blome, Schoenherr, & Eckstein, 2014; Cheung, Cheung, & Kwok, 2012; Craighead, Hult, & Ketchen Jr., 2009; Hult, Ketchen, & Slater, 2004; Liu, Ke, Wei, & Hua, 2013b; Singh & Power, 2014).

La principal hipótesis de la teoría basada en el conocimiento es la comprensión del conocimiento como un recurso productivo primario con una connotación estratégica en el proceso de agregar valor (Grant, 1996). Por ende, desde una perspectiva basada en el conocimiento, como sostienen Sangari et al. (2015): *“el conocimiento puede ser visto como una fuente de ventaja competitiva en la cadena de suministro y mejorar los resultados de la cadena de suministro”*.

La perspectiva teoría basada en recursos también ha sido notada por los investigadores para realizar un acercamiento a la disciplina de la GC. Desde esta perspectiva teórica, como argumentan Halley, Nollet, Beaulieu, Roy, & Bigras (2010): *“la visión basada en los recursos y la gestión del conocimiento encajan a través de la traducción de recursos a conocimiento, es decir, el uso eficiente de los recursos como la noción del aprendizaje organizacional, y la acumulación eficiente de recursos para hacer frente a las necesidades futuras como la tarea correspondiente a la GC.”* Los estudios de Becker & Zirpoli (2003), Hult, Ketchen, & Arrfelt (2007), Hult, Ketchen, Cavusgil, & Calantone (2006), Halley et al. (2010), Kiessling, Harvey, & Moeller (2012), y Lin (2014) pueden ser mencionados como estudios que utilizan esta perspectiva teórica.

Wowak et al. (2013) relacionaron el conocimiento y el desempeño de la CS. Sus conclusiones indicaron que la relación entre el conocimiento y el desempeño parecía ser más fuerte cuando el conocimiento era obtenido de múltiples nodos de la CS, mientras el desempeño operacional se examina, y en estudios utilizando muestras (a) de la industria de servicios, (b) de una sola industria,

(c) de tanto clientes como proveedores y (d) debajo del nivel empresarial.

Dentro del contexto de logística operativa de la CS, Fugate, Stank, & Mentzer (2009) declararon que cuando el personal de operaciones de logística participa en generar, diseminar, llegar a una interpretación compartida de y responder al conocimiento del mercado cambiante inherente, tres áreas de desempeño de operaciones logísticas mejoran: efectividad, eficacia y diferenciación. Wong & Wong (2011).

Wong y Wong (2011) encontraron empíricamente que la interacción de capacidades de la GC con la implementación de prácticas de la gestión de la CS tiene una influencia en el desempeño de la empresa. Más específicamente, las capacidades tecnológicas y de los procesos de la GC junto con una efectiva gestión de la CS tuvieron un efecto directo e indirecto en el desempeño de la empresa, por ende, afectando también las prácticas de la gestión de la CS. Estos estudios evidencian un llamamiento imperativo para la alineación de la capacidad de la GC interna de la empresa con enfoque en la construcción de relaciones estables y de largo plazo con socios de la CS (Wong & Wong, 2011).

Enfoque de procesos de GC en la CS

Existen distintos enfoques de clasificación para los procesos requeridos para el manejo sistemático de recursos de conocimiento. Teniendo en cuenta los estudios propuestos por Alavi & Leidner (2001), Gold, Malhotra, & Segars (2001), Lawson (2003) y Heisig (2009), las siguientes actividades comprenden cada uno de los cuatro amplios procesos de la GC:

- I. La creación del conocimiento: se refiere al esfuerzo consciente de buscar y definir conocimiento relevante y sus fuentes tanto dentro como fuera de una organización (Lawson, 2003). Este proceso se relaciona con la capacidad organizativa de adquisición y acumulación del conocimiento (Gold et al., 2001) como resultado de procesos cognitivos individuales e interacciones sociales colaborativas (Alavi & Leidner, 2001).
- II. El almacenamiento del conocimiento: en esta etapa, se desarrollan mecanismos de almacenamiento y recuperación para permitir un acceso al conocimiento efectivo y rápido (Lawson, 2003). Por consiguiente, la consistencia del es imprescindible, así como lo es la sustitución del conocimientos anticuados (Gold et al., 2001).
- III. La transferencia del conocimiento: es el proceso de transferir conocimiento codificado para satisfacer necesidades específicas de usuarios para la utilización del conocimiento (Lawson, 2003). Este proceso es impulsado por la existencia de canales de transmisión, tanto formales como informales, a varios niveles (Alavi & Leidner, 2001).
- IV. La aplicación del conocimiento: denota el uso del conocimiento en situaciones nuevas donde los usuarios pueden aprender y generar conocimiento nuevo (Lawson, 2003). En consecuencia, en este proceso se persigue la capitalización del conocimiento a través de su aplicación a la actividad productiva.

El enfoque de los procesos de la GC, como sostienen Kant & Singh (2009), podría mejorar la habilidad, rapidez y efectividad en la entrega de productos o servicios mediante la CS, por lo tanto, influyendo las actividades de la CS. Samuel, Goury, Gunasekaran, & Spalanzani (2011) también reconocen a la GC como un facilitador clave de la gestión de la CS. Por su parte, Manuj & Sahin (2011) afirman que: *“la gestión del conocimiento es una estrategia para reducir la complejidad de la toma de decisiones en el contexto de la cadena de suministro.”* Esto tiene sentido debido a la característica de la información intensiva y el entorno empresarial multicultural de la CS.

Los procesos GC puede ser expresada también como una capacidad de absorción, como Malhotra et al. (2005) afirman: *“la capacidad de absorción se refiere al conjunto de rutinas y procesos organizacionales mediante los cuales las organizaciones adquieren, asimilan, transforman y explotan el conocimiento para producir capacidades organizacionales dinámicas”*. Estas capacidades organizacionales dinámicas señaladas por Malhotra et al. (2005) se refieren a la habilidad de no sólo adquirir y asimilar el conocimiento sino también transformarlo y explotarlo. De acuerdo con Liu et al. (2013b), la adquisición se centra en la habilidad de identificar y adquirir nuevos conocimientos relevantes; la asimilación refleja la habilidad de absorber y comprender el conocimiento recién obtenido; la transformación se enfoca en la habilidad de combinar el conocimiento existente y el conocimiento recién adquirido; y la explotación se refiere a la habilidad de utilizar el conocimiento nuevo para lograr los objetivos de la empresa (Liu et al., 2013b).

Enfoque de facilitadores de la GC en la CS

El éxito de las iniciativas de la GC depende considerablemente de las condiciones básicas en las que se debe implementar (Heisig, 2009). Los facilitadores de la GC se pueden clasificar en cuatro áreas: (1) factores humanos y sociales: cultura, recursos humanos y liderazgo, (2) capacidades organizacionales: proceso y estructura, (3) habilitadores tecnológicos: infraestructura y aplicaciones y (4) control y medición: estrategia, metas e indicadores.

En referencia a los facilitadores tecnológicos para el éxito de los procesos de la GC se tienen: (i) las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y (ii) las aplicaciones y herramientas (Heisig, 2009). Varios estudios analizan el papel de las tecnologías de la información y la comunicación en proyectos relacionados con la GC (Adewole, 2005; Al-Karaghoulí et al., 2013; Angeles, 2012; Chen et al., 2013; Chirumalla, 2013; Corso et al., 2010; Corso & Paolucci, 2001; de Vries & Brijder, 2000; Gambetti & Giovanardi, 2013; Huang & Lin, 2010; Maçada et al., 2013; Nikabadi, 2014; Pedroso & Nakano, 2009; Rao, 2007; Shih et al., 2012; Uusipaavniemi & Juga, 2009; Wynn & Olubanjo, 2012; Zhu et al., 2012). Sin embargo, como señala Nissen (1999): “un problema fundamental con la gestión del conocimiento es la tecnología de la información empleada para habilitar el trabajo de conocimiento que parece dirigirse a los datos y la información, en contraposición con el conocimiento mismo. En cambio, los sistemas basados en el conocimiento mantienen un enfoque explícito y directo en el conocimiento” (Nissen, 1999).

Algunos de estos sistemas basados en el conocimiento que también pueden considerarse como aplicaciones o herramientas son: el modelo del conocimiento de selección de proveedores (Akhavan, Elahi, & Jafari, 2014), el sistema multi-agente (Al-Mutawah, Lee, & Cheung, 2009; Ulieru, Norrie, Kremer, & Shen, 2000), herramienta de aprendizaje (Arora, 2012), plataforma de simulación basada en el conocimiento (Chan, Cheung, Lee, & Kwok, 2006) sistema de apoyo a la toma de decisiones (Chandra & Tumanyan, 2007; Liu et al., 2013; Muñoz et al., 2013; Wang et al., 2013), sistema basado en el conocimiento distribuido (Chandra & Kamrani, 2003), sistema de recomendación de expertos basado en la ontología (Chen et al., 2010), sistema de personalización basado en el conocimiento para la integración de la CS (Cheung et al., 2012), sistema de gestión del conocimiento de los proveedores inteligentes (Choy, Tan, & Chan, 2007), sistema de la GC de la red semántica (Douligeris & Tilipakis, 2006), sistema de expertos (Irani, Sharif, Kamal, & Love, 2014), sistema de GC (Kant & Singh, 2009; Nachiappan et al., 2007), herramienta de toma de decisiones (Koh & Tan, 2006), sistema de minería de

procesos (Lau, Ho, Zhao, & Chung, 2009; Liao, Chen, & Wu, 2008; Liao, Chen, & Tseng, 2009), sistema de flujo de trabajo (Lopez & Eldridge, 2010), algoritmo genético basado en el conocimiento (Prakash, Chan, Liao, & Deshmukh, 2012), modelo de agente principal (Qi & Chen, 2014), agentes de software (Wu, 2001), modelo semántico de ontología (Ye, Yang, Jiang, & Tong, 2008), modelo basado en casos (Wang et al., 2008) y arquitectura de minería de datos basado en agentes (Warkentin, Sugumaran, & Sainsbury, 2012). Estos estudios listados muestran que el desarrollo de sistemas basados en el conocimiento ha surgido como un tema de investigación activo.

Junto con el reconocimiento de la dimensión tecnológica en la implementación de iniciativas de la GC dentro del contexto de la CS, la dimensión de procesos de la GC puede ser comprendida como una capacidad de la GC. Esto implica que, tanto a un nivel individual como organizacional, la absorción del conocimiento depende de la capacidad del recipiente de agregar nuevos conocimientos a conocimientos existentes (Grant, 1996).

4. Conclusión

Varios estudios han explorado los beneficios de la GC dentro del contexto de la CS. Por ejemplo, Hult, Ketchen, Cavusgil, & Calantone (2006) afirmaron empíricamente que dentro de una perspectiva de alineación estrategia-conocimiento, el desempeño de la CS podría mejorarse si el conocimiento se capitaliza junto con elementos de la GC como la accesibilidad del conocimiento, la calidad del conocimiento, el uso del conocimiento, la intensidad del conocimiento, el carácter tácito del conocimiento y la capacidad de aprendizaje.

La dimensión del enfoque de procesos de negocio se refiere a la caracterización del desempeño resultado de la implementación de la GC. Los beneficios de la GC deben demostrarse en los procesos de gestión clave, así como en los trabajadores del conocimiento que ejecutan procesos de gestión de la calidad diariamente (Heisig, 2009).

Dada la naturaleza intangible de los recursos del conocimiento, la importancia de la GC se basa en el conocimiento que está implícito en rutinas, procedimientos estándar, capacidades dinámicas y recursos inimitables (Pawlowsky & Schmid, 2012), por ende, los recursos del conocimiento tienen una implicación en la ventaja competitiva.

Referencias

- Adewole, A. (2005). "Developing a strategic framework for efficient and effective optimisation of information in the supply chains of the UK clothing manufacture industry". *Supply Chain Management: An International Journal*, 10(5), 357–366. <https://doi.org/10.1108/13598540510624188>
- Akhavan, P., Elahi, B., & Jafari, M. (2014). "A new integrated knowledge model in supplier selection". *Education, Business and Society: Contemporary Middle Eastern Issues*, 7(4), 333–368. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-10-2011-0362>
- Al-Karaghoul, W., Ghoneim, A., Sharif, A., & Dwivedi, Y. K. (2013). "The effect of knowledge management in enhancing the procurement Process in the UK healthcare supply chain". *Information Systems Management*, 30(1), 35–49. <https://doi.org/10.1080/10580530.2013.739888>
- Al-Mutawah, K., Lee, V., & Cheung, Y. (2009). "A new multi-agent system framework for tacit knowledge management in manufacturing supply chains". *Journal of Intelligent Manufacturing*, 20(5), 593–610. <https://doi.org/10.1007/s10845-008-0142-0>
- Alavi, M., & Leidner, D. E. (2001). "Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues". *MIS Quarterly*, 25(1), 107–136. <https://doi.org/10.2307/3250961>
- Angeles, R. (2012). "RFID critical success factors and system deployment outcomes as mitigated by IT infrastructure integration and supply chain process integration". *International Journal of Value Chain Management*, 6(3), 240–281. <https://doi.org/10.1504/IJVCM.2012.050864>
- Arora, A. S. (2012). "The "organization" as an interdisciplinary learning zone: Using a strategic game to integrate learning about supply chain management and advertising". *The Learning Organization*, 19(2), 121–133. <https://doi.org/10.1108/09696471211201489>
- Becker, M. C., & Zirpoli, F. (2003). "Organizing new product development: Knowledge hollowing out and knowledge integration – the FIAT Auto case". *International Journal of Operations & Production Management*, 23(9), 1033–1061. <https://doi.org/10.1108/01443570310491765>
- Blome, C., Schoenherr, T., & Eckstein, D. (2014). "The impact of knowledge transfer and complexity on supply chain flexibility: A knowledge-based view". *International Journal of Production Economics*, 147, 307–316. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.02.028>
- Cha, H. S., Pingry, D. E., & Thatcher, M. E. (2008). "Managing the knowledge supply chain: an organizational learning model of information technology offshore outsourcing". *MIS Quarterly*, 32(2), 281–306.
- Chan, Y. L., Cheung, C. F., Lee, W. B., & Kwok, S. K. (2006). "Knowledge-based simulation and analysis of supply chain performance". *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 19(1), 14–23. <https://doi.org/10.1080/09511920500174463>
- Chandra, C., & Kamrani, A. K. (2003). "Knowledge management for consumer-focused product design". *Journal of Intelligent Manufacturing*, 14(6), 557–580. <https://doi.org/10.1023/A:1027358721819>
- Chandra, C., & Tumanyan, A. (2007). "Organization and problem ontology for supply chain information support system". *Data and Knowledge Engineering*, 61(2), 263–280. <https://doi.org/10.1016/j.datak.2006.06.005>
- Chen, D. Q., Preston, D. S., & Xia, W. (2013). "Enhancing hospital supply chain performance: A relational view and empirical test". *Journal of Operations Management*, 31(6), 391–408. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2013.07.012>
- Chen, H. H., Kang, H. Y., Xing, X., Lee, A. H. I., & Tong, Y. (2008). "Developing new products with knowledge management methods and process development management in a network". *Computers in Industry*,

- 59(2-3), 242-253. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2007.06.020>
- Chenok, Y. J., Chen, Y. M., & Wu, M. S. (2010). "Development of an ontology-based expert recommendation system for product empirical knowledge consultation". *Concurrent Engineering: Research and Applications*, 18(3), 233-253. <https://doi.org/10.1177/1063293x10373824>
- Cheung, C. F., Cheung, C. M., & Kwok, S. K. (2012). "A Knowledge-based Customization System for Supply Chain Integration". *Expert Systems with Applications*, 39(4), 3906-3924. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2011.08.096>
- Chirumalla, K. (2013). "Managing Knowledge for Product-Service System Innovation: The Role of Web 2.0 Technologies". *Research-Technology Management*, 56(2), 45-53. <https://doi.org/10.5437/08956308x5602045>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2007). *Supply chain management: Strategy, Planning, and Operation*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Choy, K. L., Tan, K. H., & Chan, F. T. S. (2007). "Design of an intelligent supplier knowledge management system - An integrative approach". *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, 221(2), 195-211. <https://doi.org/10.1243/09544054JEM627>
- Corso, M., Dogan, S. F., Mogre, R., & Perego, A. (2010). "The role of knowledge management in supply chains: Evidence from the Italian food industry". *International Journal of Networking and Virtual Organisations*, 7(2-3), 163-183. <https://doi.org/10.1504/IJNVO.2010.031216>
- Corso, M., & Paolucci, E. (2001). "Fostering innovation and knowledge transfer in product development through information technology". *International Journal of Technology Management*, 22(1-3), 126-148. <https://doi.org/10.1504/ijtm.2001.002958>
- Craighead, C. W., Hult, G. T. M., & Ketchen Jr., D. J. (2009). "The effects of innovation-cost strategy, knowledge, and action in the supply chain on firm performance". *Journal of Operations Management*, 27(5), 405-421. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2009.01.002>
- de Vries, E. J., & Brijder, H. G. (2000). "Knowledge management in hybrid supply channels: a case study". *International Journal of Technology Management*, 20(5-8), 569-587. <https://doi.org/10.1504/ijtm.2000.002882>
- Derr, K. T. (1999). "Managing Knowledge the Chevron Way. Knowledge Management World Summit". San Francisco, California.
- Douligeris, C., & Tilipakis, N. (2006). "A knowledge management paradigm in the supply chain". *EuroMed Journal of Business*, 1(1), 66-83. <https://doi.org/10.1108/14502190610750108>
- Earl, M. (2001). "Knowledge management strategies: Toward a taxonomy". *Journal of Management Information Systems*, 18(1), 215-233. <https://doi.org/10.1080/07421222.2001.11045670> PLEASE
- Fugate, B. S., Stank, T. P., & Mentzer, J. T. (2009). "Linking improved knowledge management to operational and organizational performance". *Journal of Operations Management*, 27(3), 247-264. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2008.09.003>
- Gambetti, R. C., & Giovanardi, M. (2013). "Revisiting the supply chain: a communication perspective". *Corporate Communications: An International Journal*, 18(4), 390-416. <https://doi.org/10.1108/CCIJ-03-2012-0021>
- Gold, A. H., Malhotra, A., & Segars, A. H. (2001). "Knowledge management: an organizational capabilities perspective". *Journal of Management Information Systems*, 18(1), 688-698. <https://doi.org/10.1080/07421222.2001.11045669>
- Grant, R. M. (1996). "Toward a knowledge-based theory of the firm". *Strategic Management Journal*, 17, 109-122.
- Halley, A., Nollet, J., Beaulieu, M., Roy, J., & Bigras, Y. (2010). "The impact of the supply chain on core competencies and knowledge management:

- directions for future research”. *International Journal of Technology Management*, 49(4), 297. <https://doi.org/10.1504/ijtm.2010.030160>
- Heisig, P. (2009). “Harmonisation of knowledge management – comparing 160 KM frameworks around the globe”. *Journal of Knowledge Management*, 13(4), 4–31.
- Heisig, P. (2015). “Future Research in Knowledge Management: Results from the Global Knowledge Research Network Study”. In E. Bolisani & M. Handzic (Eds.), *Advances in Knowledge Management: Celebrating Twenty Years of Research and Practice* (Vol. 1, pp. 151–182). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-09501-1_7
- Huang, C. C., & Lin, S. H. (2010). “Sharing knowledge in a supply chain using the semantic web”. *Expert Systems with Applications*, 37(4), 3145–3161. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2009.09.067>
- Hult, G. T. M., Ketchen, D. J., & Arrfelt, M. (2007). “Strategic supply chain management: improving performances through a culture of competitiveness and knowledge development”. *Strategic Management Journal*, 28(10), 1035–1052. <https://doi.org/10.1002/smj.627>
- Hult, G. T. M., Ketchen, D. J., Cavusgil, S. T., & Calantone, R. J. (2006). “Knowledge as a strategic resource in supply chains”. *Journal of Operations Management*, 24(5), 458–475. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2005.11.009>
- Hult, G. T. M., Ketchen, D. J., & Slater, S. F. (2004). “Information processing, knowledge development, and strategic supply chain performance”. *Academy of Management Journal*, 47(2), 241–253.
- Irani, Z., Sharif, A., Kamal, M. M., & Love, P. E. D. (2014). “Visualising a knowledge mapping of information systems investment evaluation”. *Expert Systems with Applications*, 41(1), 105–125. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2013.07.015>
- Kant, R., & Singh, M. D. (2009). “Knowledge management implementation in supply chains: a strategic plan”. *International Journal of Business Information Systems*, 4(6), 655. <https://doi.org/10.1504/ijbis.2009.026697>
- Kiessling, T., Harvey, M., & Moeller, M. (2012). “Supply-chain corporate venturing through acquisition: Key management team retention”. *Journal of World Business*, 47(1), 81–92. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2010.10.023>
- Koh, S. C. L., & Tan, K. H. (2006). Translating knowledge of supply chain uncertainty into business strategy and actions. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 17(4), 472–485. <https://doi.org/10.1108/17410380610662898>
- Lau, H. C. W., Ho, G. T. S., Zhao, Y., & Chung, N. S. H. (2009). Development of a process mining system for supporting knowledge discovery in a supply chain network. *International Journal of Production Economics*, 122(1), 176–187. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2009.05.014>
- Lawson, S. (2003). *Examining the relationship between organizational culture and knowledge management*. Nova Southeastern University.
- Li, X., & Hu, J. (2012). Business impact analysis based on supply chain’s knowledge sharing ability. *Procedia Environmental Sciences*, 12, 1302–1307. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2012.01.425>
- Liao, S. H., Chen, C. M., & Wu, C. H. (2008). Mining customer knowledge for product line and brand extension in retailing. *Expert Systems with Applications*, 34(3), 1763–1776. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2007.01.036>
- Liao, S. H., Chen, Y. N., & Tseng, Y. Y. (2009). Mining demand chain knowledge of life insurance market for new product development. *Expert Systems with Applications*, 36(5), 9422–9437. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2008.12.053>
- Liew, C. B. A. (2008). Strategic integration of knowledge management and customer relationship management. *Journal of Knowledge Management*, 12(4), 131–146. <https://doi.org/10.1108/13673270810884309>
- Lin, H. F. (2014). The impact of socialization mechanisms and technological innovation capabilities on partnership quality and supply chain integration. *Information Systems and E-Business Management*, 12(2), 285–306.

- <https://doi.org/10.1007/s10257-013-0226-z>
- Liu, H., Ke, W., Wei, K. K., & Hua, Z. (2013). The impact of IT capabilities on firm performance: The mediating roles of absorptive capacity and supply chain agility. *Decision Support Systems*, 54(3), 1452–1462. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2012.12.016>
- Liu, S., Leat, M., Moizer, J., Megicks, P., & Kasturiratne, D. (2013). A decision-focused knowledge management framework to support collaborative decision making for lean supply chain management. *International Journal of Production Research*, 51(7), 1–15. <https://doi.org/10.1080/00207543.2012.709646>
- Lopez, G., & Eldridge, S. (2010). A working prototype to promote the creation and control of knowledge in supply chains. *International Journal of Networking and Virtual Organisations*, 7(2–3), 150–162. <https://doi.org/10.1504/IJNVO.2010.031215>
- Maçada, A. C. G., Costa, J. C., Oliveira, M., & Curado, C. (2013). Information management and knowledge sharing in supply chains operating in Brazil. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 13(1), 18–35. <https://doi.org/10.1504/ijatm.2013.052777>
- Malhotra, A., Gosain, S., & El Sawy, O. A. (2005). Absorptive capacity configurations in supply chains: gearing for partner-enabled market knowledge creation. *MIS Quarterly*, 29(1), 145–187.
- Manuj, I., & Sahin, F. (2011). A model of supply chain and supply chain decision-making complexity. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 41(5), 511–549. <https://doi.org/10.1108/09600031111138844>
- McCrea, B. (2016). Winning the Knowledge Race. *Supply & Demand Chain Executive*, 16–17.
- More, D., & Basu, P. (2013). Challenges of supply chain finance: A detailed study and a hierarchical model based on the experiences of an Indian firm Dileep. *Business Process Management Journal*, 19(4), 624–647. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-09-2012-0093>
- Moyer, L. G. (2005). Integrating e-learning and knowledge management. In J. Davis, E. Subrahmanian, & A. Westerberger (Eds.), *Knowledge management: Organizational and technological dimensions* (pp. 191–204). Physica-Verlag. https://doi.org/10.1007/3-7908-1618-3_12
- Muñoz, E., Capón-García, E., Laínez, J. M., Espuña, A., & Puigjaner, L. (2013). Considering environmental assessment in an ontological framework for enterprise sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 47, 149–164. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.11.032>
- Nachiappan, S. P., Gunasekaran, A., & Jawahar, N. (2007). Knowledge management system for operating parameters in two-echelon VMI supply chains. *International Journal of Production Research*, 45(11), 2479–2505. <https://doi.org/10.1080/00207540601020478>
- Nikabadi, M. S. (2014). A framework for technology-based factors for knowledge management in supply chain of auto industry. *Vine*, 44(3), 375–393. <https://doi.org/10.1108/VINE-09-2013-0057>
- Nissen, M. E. (1999). Knowledge-based knowledge management in the reengineering domain. *Decision Support Systems*, 27(1), 47–65. [https://doi.org/10.1016/S0167-9236\(99\)00036-6](https://doi.org/10.1016/S0167-9236(99)00036-6)
- Pawlowsky, P., & Schmid, S. (2012). Interrelations between strategic orientation, knowledge management, innovation and performance. Empirical findings from a national survey in Germany. *International Journal of Knowledge Management Studies*, 5(1–2), 185–209. <https://doi.org/10.1504/ijkms.2012.051911>
- Pedroso, M. C., & Nakano, D. (2009). Knowledge and information flows in supply chains: A study on pharmaceutical companies. *International Journal of Production Economics*, 122(1), 376–384. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2009.06.012>
- Prakash, A., Chan, F. T. S., Liao, H., & Deshmukh, S. G. (2012). Network optimization in supply chain: A KBGA approach. *Decision Support Systems*, 52(2), 528–538. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2012.12.016>

- org/10.1016/j.dss.2011.10.024
- Qi, K., & Chen, W. (2014). Research on green supply chain knowledge sharing mechanism. *Energy Education Science and Technology Part A: Energy Science and Research*, 32(6), 8077–8086.
- Raisinghani, M. S., & Meade, L. L. (2005). Strategic decisions in supply-chain intelligence using knowledge management: an analytic-network-process framework. *Supply Chain Management: An International Journal*, 10(2), 114–121. <https://doi.org/10.1108/13598540510589188>
- Rao, N. H. (2007). A framework for implementing information and communication technologies in agricultural development in India. *Technological Forecasting and Social Change*, 74(4), 491–518. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2006.02.002>
- Reese, A. (2013). Catch the knowledge. *Supply & Demand Chain Executive*, (May), 7–11.
- Rubenstein-Montano, B., Liebowitz, J., Buchwalter, J., McCaw, D., Newman, B., & Rebeck, K. (2001). A systems thinking framework for knowledge management. *Decision Support Systems*, 31(1), 5–16.
- Ryoo, S. Y., & Kim, K. K. (2015). The impact of knowledge complementarities on supply chain performance through knowledge exchange. *Expert Systems with Applications*, 42(6), 3029–3040.
- Samuel, K. E., Goury, M. L., Gunasekaran, A., & Spalanzani, A. (2011). Knowledge management in supply chain: An empirical study from France. *The Journal of Strategic Information Systems*, 20(3), 283–306. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2010.11.001>
- Sangari, M. S., Hosnavi, R., & Zahedi, M. R. (2015). The impact of knowledge management processes on supply chain performance: An empirical study. *The International Journal of Logistics Management*, 26(3), 603–626.
- Shih, S. C., Hsu, S. H. Y., Zhu, Z., & Balasubramanian, S. K. (2012). Knowledge sharing—A key role in the downstream supply chain. *Information & Management*, 49(2), 70–80. <https://doi.org/10.1016/j.im.2012.01.001>
- Singh, P. J., & Power, D. (2013). Innovative knowledge sharing, supply chain integration and firm performance of Australian manufacturing firms. *International Journal of Production Research*, 52(21), 6416–6433. <https://doi.org/10.1080/00207543.2013.859760>
- Ulieru, M., Norrie, D., Kremer, R., & Shen, W. (2000). A multi-resolution collaborative architecture for web-centric global manufacturing. *Information Sciences*, 127(1), 3–21. [https://doi.org/10.1016/s0020-0255\(00\)00026-8](https://doi.org/10.1016/s0020-0255(00)00026-8)
- Uusipaavalniemi, S., & Juga, J. (2009). Information integration in maintenance services. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 58(1), 92–110. <https://doi.org/10.1108/17410400910921100>
- Verma, A., & Tiwari, M. K. (2009). Role of corporate memory in the global supply chain environment. *International Journal of Production Research*, 47(19), 5311–5342. <https://doi.org/10.1080/00207540801918570>
- Wang, C., Fergusson, C., Perry, D., & Antony, J. (2008). A conceptual case-based model for knowledge sharing among supply chain members. *Business Process Management Journal*, 14(2), 147–165. <https://doi.org/10.1108/14637150810864907>
- Wang, X., Wong, T. N., & Fan, Z. P. (2013). Ontology-based supply chain decision support for steel manufacturers in China. *Expert Systems with Applications*, 40(18), 7519–7533. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2013.07.061>
- Warkentin, M., Sugumaran, V., & Sainsbury, R. (2012). The role of intelligent agents and data mining in electronic partnership management. *Expert Systems with Applications*, 39(18), 13277–13288. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.05.074>
- Wong, W. P., & Wong, K. Y. (2011). Supply chain management, knowledge management capability, and their linkages towards firm performance. *Business Process Management Journal*, 17(6), 940–964. <https://doi.org/10.1108/14637151111182701>
- Wowak, K. D., Craighead, C. W., Ketchen, D. J., & Hult, G. T. M. (2013). Supply chain knowledge and performance: A meta-analysis. *Decision*

- Sciences*, 44(5), 843–875. <https://doi.org/10.1111/deci.12039>
- Wu, D. J. (2001). Software agents for knowledge management: coordination in multi-agent supply chains and auctions. *Expert Systems with Applications*, 20(1), 51–64.
- Wynn, M., & Olubanjo, O. (2012). Demand-supply chain management: systems implications in an SME packaging business in the UK. *International Journal of Manufacturing Research*, 7(2), 198–212. <https://doi.org/10.1504/IJMR.2012.046803>
- Ye, Y., Yang, D., Jiang, Z., & Tong, L. (2008). Ontology-based semantic models for supply chain management. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 37(11–12), 1250–1260. <https://doi.org/10.1007/s00170-007-1052-6>
- Zhu, X., Mukhopadhyay, S. K., & Kurata, H. (2012). A review of RFID technology and its managerial applications in different industries. *Journal of Engineering and Technology Management*, 29(1), 152–167. <https://doi.org/10.1016/j.jengtec-man.2011.09.011>