

# **Valuation of knowledge management roadmaps for software companies**

**Carlos Eduardo Marulanda Echeverry**

Universidad de Caldas, Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, Manizales, Caldas, Colombia,  
[carloese@ucaldas.edu.co](mailto:carloese@ucaldas.edu.co), [cemarulandae@unal.edu.co](mailto:cemarulandae@unal.edu.co)

**Jaime Alberto Giraldo García**

Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, Manizales, Caldas, Colombia, [jaiagiraldog@unal.edu.co](mailto:jaiagiraldog@unal.edu.co)

**Marcelo López Trujillo**

Universidad de Caldas, Manizales, Caldas, Colombia, [mlopez@ucaldas.edu.co](mailto:mlopez@ucaldas.edu.co)

## **RESUMEN**

Se presenta en este paper un modelo y aplicación de la evaluación de la gestión del conocimiento en empresas de software, así como de la generación de hojas de ruta, para establecer cómo se identifica, organiza, genera, comparte y aplica la gestión de conocimiento, mediante una evaluación integral y permanente de las siguientes categorías: análisis organizacional, competencias, prácticas, procesos y tecnologías de información y comunicaciones TI. Esto en el marco de la investigación doctoral titulada: desarrollo de un modelo de evaluación de la gestión del conocimiento en pymes del sector ti del eje cafetero.

**Palabras claves:** gestión del conocimiento, valoración, computación en nube.

## **ABSTRACT**

Presented in this paper a model and evaluating implementation of knowledge management in software companies as well as the generation of roadmaps, to establish how to identify, organize, generate, share and apply knowledge management, through a comprehensive evaluation and continuing the following categories: organizational analysis, skills, practices, processes and information technologies and IT communications. This part of the doctoral research entitled: development of an evaluation model of knowledge management in SMEs in the IT sector of the coffee.

**Keywords:** knowledge management, assessment, cloud computing.

## **1. INTRODUCCIÓN**

La sociedad actual se caracteriza por la transición de la gestión de personas, la flexibilidad y libertad máxima de las acciones empresariales, la incertidumbre por los mercados desregulados, y la formación de una economía interconectada en tiempo real, lo que incide en que las empresas y organizaciones, estén sujetas a cambios que ocasionan la rivalidad de la competencia, la aparición de nuevos empresarios, productos y servicios con un menor ciclo de vida, el uso de las tecnologías de información y comunicaciones, el desarrollo de la telefonía y computación móvil, los servicios orientados a clientes, la mercadotecnia y la innovación (Alonso, 2006).

En este contexto, las organizaciones y empresas tienen la exigencia de generar y fortalecer las ventajas competitivas sostenibles y sustentables para responder, adaptar y sostenerse ante estos cambios, y lo han hecho basados en diversos enfoques que van desde la gestión del conocimiento (Sanabria, Morales, & Arias, 2010), la

innovación y las TI (Romero, Mathison, & Rojas, 2009) hasta el mejoramiento continuo (Meisel, Bermeo, & Oviedo, 2006) entre otros.

(Alavy & Leidner, 2001), definen gestión de conocimiento en organizaciones, como aquella que se refiere a la identificación y el aprovechamiento del conocimiento colectivo en una organización para ayudar a la organización a competir; Igualmente considera cuatro procesos básicos de creación, almacenamiento y recuperación, transferencia y aplicación del conocimiento. Para este caso se presenta un modelo y aplicación de valoración de la gestión del conocimiento para empresas del sector de software, determinando el estado y evolución de las personas como gestores de conocimiento, mediante una evaluación integral y permanente de las siguientes categorías: análisis organizacional, competencias, prácticas, procesos y tecnologías de información y comunicaciones TI.

Y además que ofrece una hoja de ruta para gestar el conocimiento: hoja de ruta por rol (categoría a mejorar, actividades, metas e indicadores) y hoja de ruta integral (relacionando todas las categorías como gestores de conocimiento). Lo que permitirá al usuario aprehender y reutilizar las experiencias existentes alrededor de las categorías para aprovechar las lecciones aprendidas; además de obtener réditos de colaboración con otros usuarios a través de iniciativas de servicios o productos, desarrollo de procesos y gestión. Se presentan igualmente las bases conceptuales relacionadas con la gestión del conocimiento, la relación con las empresas de software, la evaluación, el monitoreo y la hoja de ruta del modelo.

## **2. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO**

(Tsoukas, 2001), establece que el conocimiento es la capacidad del individuo establecer distinciones, dentro de un dominio de acción, basado en una apreciación de contexto o teoría, o ambos. El conocimiento organizacional es la capacidad de los miembros de una organización se han desarrollado para hacer distinciones en el proceso de llevar a cabo su trabajo, en contextos concretos.

(Davenport & Prusak, 1998), han dado la siguiente definición de conocimiento: el conocimiento es una mezcla de flujo de experiencias enmarcadas, valores, información contextual que proporciona un marco para evaluar e incorporar nuevas experiencias e información. Se origina y se aplica en la mente de los conocedores. En las organizaciones, a menudo se manifiesta no sólo en los documentos o depósitos, sino también en las rutinas organizativas, procesos, prácticas y normas.

(Wiig, 1993), define la gestión del conocimiento, como aquella que hace que la organización actúe de forma más inteligente, facilitando la creación, acumulación, desarrollo y uso de conocimiento de calidad. (Earl, 2001), establece que la gestión del conocimiento puede ser coherente con la teoría de recursos y capacidades, es decir, construir y competir en una capacidad que podría ser bastante difícil de imitar.

En términos más prácticos, la gestión del conocimiento se considera fundamentalmente para los productos y proceso de innovación y mejora, para la toma de decisiones ejecutivas, y la adaptación y renovación de la organización Sin embargo para lograr su aplicación y consolidación, la gestión del conocimiento debe plantearse desde un enfoque holístico que integre el apoyo de redes de expertos desde lo académico, lo empresarial y social, que contemple la innovación como uno de sus ejes fundamentales, que invite a la participación de todos los grupos de interés, que procure la investigación y desarrollos de clase mundial (puede ser con la implantación del modelo triple hélice) y que impulse el trabajo colaborativo, en el marco del empleo de nuevas tecnologías y su diversidad de uso y aprovechamiento.

Igualmente, (Marr, 2004), identificar los siguientes siete procesos de gestión del conocimiento:

1. La generación de conocimiento.
2. Codificación del conocimiento.
3. La aplicación del conocimiento.

4. Almacenamiento del conocimiento.
5. El mapeo del conocimiento.
6. El intercambio de conocimientos.
7. La transferencia de conocimientos.

Estos procesos se pueden utilizar para administrar y hacer crecer el capital intelectual de una organización.

### **3. GESTIÓN DE CONOCIMIENTO EN EMPRESAS DE SOFTWARE**

(Bjørnson F. O., 2007), establece que una empresa de ingeniería de software que utiliza activamente la gestión del conocimiento es a menudo denominado en la literatura como un "organizaciones de software de aprendizaje". Una organización en la que hay que crear una cultura que promueve el aprendizaje continuo y fomente el intercambio de experimentar. Una organización que promueva acciones a través de un mejor conocimiento y comprensión.

(Bjørnson & Dingsøyr, 2008), comentan que en la ingeniería de software, ha habido mucha discusión acerca de la forma de gestionar el conocimiento. En este contexto, una organización de software es la que tiene que crear una cultura que promueva el aprendizaje continuo y fomente el intercambio de la experiencia. En este marco, la experiencia es obtenida de los proyectos de desarrollo de software, y se almacena en una base de datos de experiencias.

Para (Aurum, Daneshgar, & Ward, 2007), los procesos de desarrollo de software han sido siempre intensivos en conocimiento, a través de la recopilación de datos de procesos y de productos, con medición de las actividades planificadas, software de prueba y error, y la retroalimentación de los clientes y el medio ambiente en general. Los equipos de desarrollo de software no trabajan de forma aislada, y están obligados a trabajar en un ambiente multifuncional. Cuando se aplica al desarrollo de procesos y proyectos, la gestión de conocimiento alienta a los ingenieros de software a hacer referencia a las lecciones aprendidas de proyectos anteriores, así como compartir las mejores prácticas entre pares, para así mejorar su eficiencia y reducir los procesos innecesarios de un nuevo trabajo.

En éste sentido, el autor plantea los elementos claves para la gestión del conocimiento en empresas de software como son: las comunidades de práctica (grupos de personas que comparten y profundizan su conocimiento y pericia), las redes personales (una colección dinámica de interconectados heterogéneos dispositivos personales), las prácticas organizativas y rutinas (conjunto de disperso conocimiento), los sistemas de gestión de documentos (software que gestiona documentos), los sistemas expertos (sistemas que imitan el razonamiento de expertos), el adiestramiento (proceso planificado para ayudar a modificar la actitud, conocimiento o habilidad comportamiento de un individuo), las redes informales (red de relaciones que las personas utilizar para intercambiar recursos y servicios), groupware (sistema de software que facilita la comunicación y la colaboración entre dos o más organizaciones), Business Process Management (BPM) (software destinada a aumentar la eficiencia de los procesos mediante la mejora de los flujos de información), nuevos productos y tecnologías de servicios (sistema de soporte de productos de ciclo de vida con el objetivo de identificar el momento adecuado para productos nuevos y servicios) y nuevos mercados de tecnologías (sistema para la identificación de nuevos mercados de la empresa y la industria).

Se han hecho algunos estudios relacionados, como es el caso de las siguientes tesis doctorales realizadas en España: la caracterización del conocimiento en PYMES que realizan proyectos TIC: un modelo de análisis y valoración (Lobato, 2008) y el desarrollo de un modelo de gestión del conocimiento en la cadena de suministro de la industria agroalimentaria (Martínez, 2011). En Colombia se observan tendencias de acuerdo a los resultados de investigaciones relacionadas con: el grado de coincidencia entre el concepto y el enfoque que tienen las organizaciones sobre la gestión del conocimiento (Briceño y Bernal, 2010), la valoración de la sociedad del conocimiento (Marulanda y López, 2011), la identificación del aprendizaje organizacional y la generación de

capital intelectual en la gestión del conocimiento (Garzón C., 2006), (Paniagua, 2007) y (Carrillo, F., 2005), la generación de valor y el fortalecimiento de las ventajas competitivas de las compañías (Bernal et al., 2010).

#### **4. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO**

Para medir la gestión del conocimiento en una organización, se han planteado diversas metodologías, métodos, técnicas y test, que se aproximan a considerar los siguientes elementos: integrar el modelo de gestión del conocimiento en la organización, plantear métricas apropiadas para cada caso, establecer las relaciones entre entradas, procesos y salidas e implementar un sistema de medida funcional.

Las categorías y variables de este modelo se fundamentan en los modelos y planteamientos desde la perspectiva europea, (CEN, 2004), el foro europeo de conocimiento, (Chen, 2008), y los desarrollos de autores como (Bueno, 2003), (DelMoral et al., 2007) y (López M. , 2010), en los que se define la medición desde el capital humano, organizativo, tecnológico, relacional e intangible, entre otros, considerando las interrelaciones y las perspectivas dinámicas de una organización del conocimiento, por medio de métricas, herramientas e indicadores específicos, ligados a las competencias individuales y las capacidades organizacionales.

Para este caso en particular las empresas de software determinaran su estado y evolución como gestores de conocimiento mediante una evaluación integral y permanente de las siguientes categorías: análisis organizacional, capacitación, competencias, estrategia, indicadores, modelo de madurez, prácticas, procesos, sistema y tecnologías de información y comunicaciones TI.

La vigilancia se realiza observando el estado de cada categoría y las relaciones entre estas en el ámbito personal, y empresarial, confrontando estas categorías con lo que sucede en los diversos sectores socio-productivos, con áreas de competitividad y con entornos locales, regionales o nacionales, relacionados con la empresa.

Las aptitudes, habilidades y actitudes que pueden evaluarse, vigilarse y potenciarse están asociadas a los siguientes factores, para cada una de las categorías:

- Análisis Organizacional: análisis de conocimiento, análisis de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, DAFO, establecimiento de objetivos, selección de la estrategia, definición de factores clave e indicadores.
- Competencias: gestión de la información y la documentación, gestión de la comunicación, diseñar herramientas digitales, gestión de la innovación y el cambio y gestión del aprendizaje organizacional.
- Prácticas: para identificar, generar, retener, compartir y aplicar conocimiento.
- Procesos: consideraciones generales, procesos para identificar, generar, retener, compartir y aplicar conocimiento.
- TI: web social y semántica para identificar, generar, retener, compartir y aplicar conocimiento; TI para el modelo SECI (socializar, exteriorizar, combinar e interiorizar conocimiento) de Nonaka; TI para un modelo holístico de GC.

Es así como, se desarrollo la aplicación en la nube que permite realizar un diagnóstico del estado de gestión del conocimiento y plantear estrategias para mejorar su desarrollo en una empresa de software, así como comparar su estado con empresas del mismo sector, geografía y avance entre otros, tal como se puede apreciar en la figura 1, el acceso utilizando la dirección URL: [www.logopoliskm.com/logomanager](http://www.logopoliskm.com/logomanager).



Figura 1: acceso

## 5. MONITOREO DE EVALUACIÓN

El momento de monitoreo a la evaluación, lo realiza el sistema para los actores, empresa y sector como sistema a partir de una matriz de indicadores asociada a las categorías. En la figura 2, se aprecian los momentos, las categorías y los flujos de evaluación e intervención, los pesos y las variables están en permanente cambio acorde a las formas de actuación de los actores, de los aportes y consideraciones en el contexto y entorno.

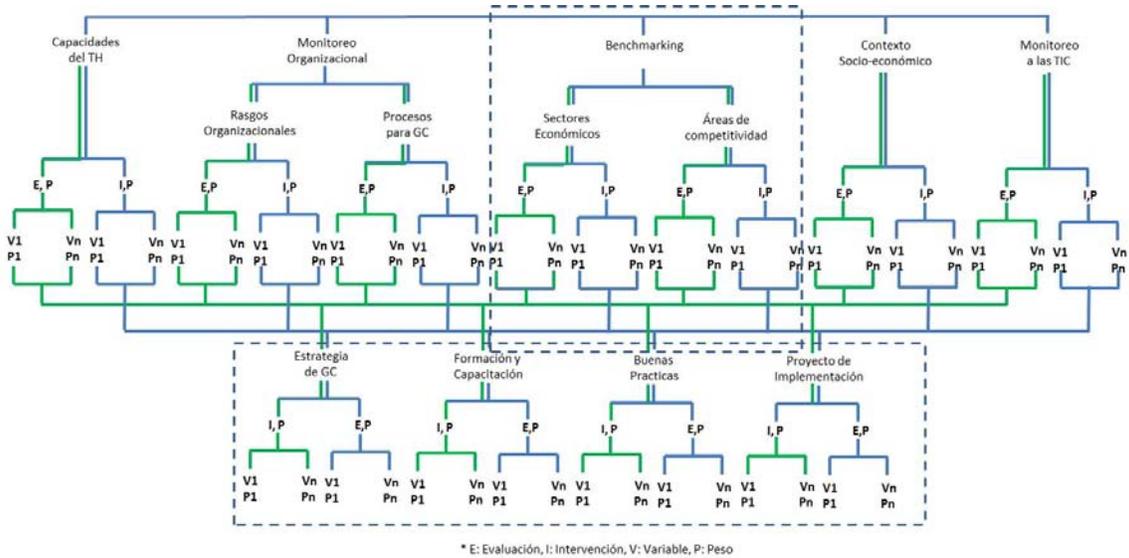


Figura 2: modelo

Se puede entonces valorar a cada agente, quien al registrarse al sistema notifica sus rasgos organizacionales y procesos para gestionar el conocimiento; además de perfilar las capacidades del talento humano vinculado al agente. El contexto socio-económico se mide a partir de las variables del KEI (Knowledge Economy Index) y KI (Knowledge Index) del Banco Mundial (régimen económico, innovación, educación y TIC). El monitoreo a las tecnologías digitales determina el nivel de uso, acceso y apropiación en: herramientas para trabajo colaborativo, web social y web semántica, herramientas de vigilancia en ciencia y tecnología y ciberaplicaciones.

Para generar efectos de red y sinergias el modelo utiliza mecanismos de autorregulación estilo benchmarking entre actores, sectores y cadenas. Las rutas de implementación son generadas con base a las tendencias y comportamientos de los actores, además de un repositorio de variables claves del contexto socio-económico, las rutas se generan a partir de una inteligencia colectiva, en la que cada actor aporta como capital su conocimiento, sus conversaciones, su capacidad de aprender y enseñar

## **6. HOJAS DE RUTA – PLAN DE TRABAJO: ROADMAPS**

El objetivo de un plan de trabajo u hoja de ruta es proporcionar una orientación para el logro de un futuro equilibrio de la planificación y ejecución de las actividades, además de permitir encontrar las falencias que se tienen y generar una línea bases, sobre la cual se pueden medir los logros alcanzados

El valor de las hojas de ruta se encuentra en el descubrimiento y la creación de consenso y no necesariamente el producto final (Rinne, 2004). Así mismo el producto final es simplemente un inventario de posibilidades para un campo determinado.

Las hojas de ruta basadas en el tiempo son una representación de las relaciones entre tecnologías y productos. Estas pueden ser impulsados por la tecnología o las necesidades, pero los esfuerzos más exitosos de esta técnica están en integrarse con la prospectiva de la demanda del mercado (Nauda & Hall, 1991), (Kostoff & Schaller, 2001).

Debido a la situación del mercado floreciente y dinámico, un solo producto ya no es suficiente para satisfacer las necesidades de los clientes y los requerimientos del negocio. Naturalmente, el concepto de integración del producto-servicio ha surgido para hacer frente a este problema. Mientras que la integración' ha recibido mucha atención recientemente, en la práctica, la integración de productos y servicios ha sido un motivo de grave preocupación para los fabricantes y proveedores de servicios (Park & Lee, 2009).

Con base en estos elementos se diseño e implemento una hoja de ruta (ver figura 3):

Hoja de Ruta para la Implementación		
	 Adoptar la ruta	 Generar otra Ruta
Línea Base	Actuaciones	Servicios LogoPolis
<b>Estrategia</b>	Acorde a los resultados de la evaluación del estado de la organización (mi estado)	
	<b>Mentoring para incorporar conocimiento a los procesos organizacionales</b>	
<b>Formación y Capacitación</b>	Contenidos de formación sugeridos, para potenciar la estrategia y la hoja de ruta	
	<b>OVA: Ambientes Virtuales de Aprendizaje</b> <span style="margin-left: 150px;"><b>OVA: Inteligencia Competitiva</b></span>	
<b>Buenas Prácticas</b>	Para sistematizar los resultados que vaya alcanzando su organización implementando la ruta	
	<b>Incorporación intensiva de conocimiento a los procesos organizacionales</b>	
<b>Proyecto de Implementación</b>	Actividades, recursos y tiempos estimados para implementar la ruta	
	<b>Mentoring en Inteligencia Competitiva</b>	
<b>Rasgos organizacionales</b>	Como se impactaran los rasgos organizacionales, adoptando esta ruta	
	<b>Monitoreo Organizacional</b>	
<b>Competencias</b>	Competencias de conocimiento, competencias de habilidad y competencias de actitud a potenciar con esta ruta	
	<b>Actividades a potenciar del mapa de competencias organizacionales</b>	
<b>Procesos de GC</b>	Influencia de los componentes de la ruta en el mejoramiento de los procesos de GC	
	<b>Matriz de procesos</b>	
<b>Uso y apropiación de TIC</b>	Acceso, uso y apropiación de plataformas y tecnologías para	
	<b>Entornos de e-learning</b>	
<b>Mi estado</b>	El promedio de evaluación de la organización comparado con el promedio del sector económico	
		

**Figura 3: Hoja de Ruta**

Se destaca de esta los siguientes aspectos: se cuenta con una definición de una línea base que indica en donde se encuentra el usuario después de la evaluación, se cuenta con el espacio de actuaciones que permite plantear estrategias, sugerir contenidos de formación, sistematizar resultados de acuerdo a prácticas sugeridas por el entorno y proyecto(s) de implementación, así mismo se complementa con el monitoreo organizacional, las actividades para potenciar las competencias organizaciones, la matriz de procesos y los entornos e-learning, todo esto apoyado en herramientas informáticas propias y de uso libre

## 7. CONCLUSIONES

El uso de hojas de ruta permite explorar la viabilidad de integración de un usuario y un servicio, con la tecnología de computación en nube que actúa como interfaz significativa. Para este fin, se desarrolló el concepto básico y su estructura, considerando que cada capa trabaja integradamente, colaborando dinámica y simultáneamente uno con otro para proporcionar, el cumplimiento del objetivo y ofrecer a diversos usuarios la posibilidad de trascender en la gestión de su conocimiento.

El reto es generar confianza y seguridad para que cada actor deposite información en forma oportuna, confiable y precisa, para comprender que la inteligencia colectiva se construye con la contribución de los contenidos y los módulos abiertos para todos los actores de la empresa, para que el crecimiento y las propuestas de intervención parta de las tendencias colectivas, del sector y del entorno.

Las estrategias de conocimiento, las prácticas y los proyectos de implementación se generan a partir del estado de la empresa, de las tendencias de sus cadenas productivas, de los comportamientos de los sectores y actores; los flujos de evaluación y de intervención corresponden al conocimiento, a las conversaciones y a la capacidad de aprender y enseñar de los usuarios.

## 7. REFERENCIAS

- Alavy, M., & Leidner, D. (2001). Review knowledge management and knowledge management systems conceptual foundations and research issues. *MIS Quarterly*, 107-136.
- Alonso, L. F. (2006). El imaginario Managerial. *Política y sociedad*, 127-151.
- Andreu, R., & Sieb, S. (2003). *La gestión integral del conocimiento y del aprendizaje*. Pamplona: Instituto de Estudios Superiores de la Empresa - Universidad de Navarra.
- Aurum, A., Daneshgar, F., & Ward, J. (2007). Investigating Knowledge Management practices in software development organisations – An Australian experience. *Information and Software Technology*, 1-23.
- Benkler, Y. (2008). *Collective intelligence: Creating a Prosperous World at Peace*. Virginia: Mark Tovey.
- Bernal, C., Turriago, Á., & Sierra, H. (2010). Aproximación a la medición de la gestión del conocimiento de la gestión del conocimiento. *AD-MINISTER*, 30-49.
- Bjørnson, F. O. (2007). *Knowledge Management in Software Process Improvement*. University of Science and Technology. Norway: Norwegian University of Science and Technology.
- Bjørnson, F. O., & Dingsøyr, T. (2008). Knowledge management in software engineering: A systematic review of studied concepts, findings and research methods used. *Information and Software Technology*, 1-14.
- Briceño, M., & Bernal, C. (2010). Estudios de caso sobre la gestión del conocimiento en cuatro organizaciones colombianas líderes en penetración de mercado. *Estudios gerenciales*, 173-193.
- Bueno, E. (2003). *Gestión del Conocimiento: desarrollos teóricos y aplicaciones*. Cáceres: Ediciones La Coria.
- Carrillo, F. (2005). *A Global Knowledge Agenda based on Capital Systems*. Obtenido de Sistemas de Conocimiento: [http://www.sistemasdeconocimiento.org/p\\_int.shtml](http://www.sistemasdeconocimiento.org/p_int.shtml)
- CEN. (2004). *European Committee for standardization*. Recuperado el 04 de 07 de 2011, de CEN: [//cenftp1.cenorm.be/public/cwas/e-europe/KM/CWA14924-01-2004-Mar.pdf](http://cenftp1.cenorm.be/public/cwas/e-europe/KM/CWA14924-01-2004-Mar.pdf)
- Chen, T. (2008). A multiple-layer knowledge management system framework considering user knowledge privileges. *International Journal of software engineering and knowledge engineering*, 361-387.
- Chang, H. (2010). EL modelo de la triple helice como un medio para la vinculaicon entre la universidad y la empresa. *Revista Nacional de Investigacion*, 1, 85-94.
- Choo, C. (1998). *Information management for the intelligent organization: the art of scanning the environment*. Medford: Information Today.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). Working Knowledge. *Harvard University Press*, 5.
- DelMoral, A., Pazos, J., Rodríguez, E., Rodríguez, P., & Suarez, S. (2007). *Gestion del Conocimiento*. Madrid: Thomson.
- Earl, M. (2001). Knowledge Management Strategies: Toward a Taxonomy. *Journal of Management information Systems*, 215 - 233.
- Firestone, J. M. (2004). Viewpoint: organizational learning and knowledge management: the relationship. *The learning organization*, 177-184.
- Garzón C., M. A. (2006). Aproximaciones a la gestión del conocimiento en empresas colombianas. *Universidad Empresa*, 232-256.
- Gonzalez, T. (2009). El modelo de triple helice de relaciones universidad, industria y gobierno: un analisis critico. *Arbor: ciencia, prensamiento y cultura*, 737-755.
- Isotani, S., & Mizoguchi, R. (2008). An Ontology-based Framework and its Application to Effective Collaboration.
- Joyanes, L. (2009). Computación en nube: el nuevo paradigma tecnológico. *Revista cuatrimestral de las Facultades de Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales*, 97-111.
- Joyanes, Luis;. (2008b). Éticas y Políticas Digitais, Web 2.0, la era del Petabyte y ¿el final de la Privacidad? *Proyecto Ciudadanía Digital*. Campinas - Brasil: Universidad de Campinas.
- Kostoff, R., & Schaller, R. (2001). Science and technology roadmaps. 2001;48(2):X. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 132-143.
- Lobato, V. (2008). *caracterización del conocimiento en PYMES que realizan proyectos tic: un modelo de análisis y valoración*. Oviedo, España: Universidad de Oviedo.

- López, M. (2010). *Ciudadanía Digital, un modelo de implantación en la región de Manizales y Caldas, Colombia*. Madrid: Universidad pontificia de Salamanca.
- López, M., & Joyanes, L. (2010). Knowledge Based Development Model. *European Conference Knowledge Management 2010* (págs. 1203-1212). Oporto: Academic Conferences Limited.
- Lopez, M., Joyanes, L., & Gustavo, I. (2009). Ontology for Knowledge Management in a Local Community. *The IEEE Latin-American Conference on Communications - WorkShop*. Medellín: IEEE.
- Marr, B. (2004). Measuring and benchmarking intellectual capital. *Benchmarking: An International Journal*, 559-570.
- Martínez, M. (2011). *desarrollo de un modelo de gestión del conocimiento en la cadena de suministro de la industria agroalimentaria*. Madrid, España: Universidad Politécnica de Madrid.
- Marulanda, C., & Lopez, M. (2011). Cultura organizacional y gestión del cambio y de conocimiento en las organizaciones de Caldas. *Revista virtual de la Universidad Católica del Norte*, 117-139.
- Meisel, S., Bermeo, H., & Oviedo, L. (2006). Generación de valor a través de la gestión estratégica del conocimiento, innovación y la mejor continua. *Scientia et Technica*, 165-170.
- Mejía N., J. (2004). Sobre la investigación cualitativa. *INVESTIGACIONES SOCIALES*, 277-299.
- Nauda, A., & Hall, D. (1991). Strategic technology planning—developing roadmaps for competitive advantage. . *Portland International Conference on management of engineering and technology*, 25.
- Nonaka, I. H. (1995). *The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. Nueva York: Oxford University Press.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora de conocimiento*. México D.F.: Oxford University press.
- Noubel, J.-F. (2007). *Collective Intelligence, The Invisible Revolution*. TheTransitioner.org.
- Orihuela, J. (2008). Internet: la hora de las redes sociales. ISSN 1885-1541. *Nueva revista*, p. 59-60.
- Paniagua, E. (2007). *La Gestión Tecnológica del Conocimiento*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Park, Y., & Lee, H. (2009). Towards integration of products and services: literature review and phraseology. *International Conference on Management and Service Science*, 34.
- Prieto, A. (2007). Modelo de reconversión de la actividad económica mundial. *Negotium*, 67-69.
- Rinne, M. (2003). Technology roadmaps unlocking the potential of a field. *Portland International Conference on management of engineering and technology*, 48.
- Rinne, M. (2004). Technology roadmaps infrastructure for innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 67-80.
- Romero, D., Mathison, L., & Rojas, D. (2009). Una propuesta de gestión de conocimiento para la pequeña y mediana empresas: un espacio basado en TIC. *Revista da Micro e Pequena Empresa*, 120-143.
- Sanabria, S., Morales, M., & Arias, M. (2010). Acumulación de conocimiento, innovación y competitividad en aglomeraciones empresariales. *Facultad de Ciencias económicas*, 19-53.
- Shibata, T., & Takeuchi, H. (2006). *Japan, Moving Toward a More Advanced Knowledge Economy: Advanced knowledge economy*. Washington : The World Bank Institute.
- Torres, J. (2008). Retos Educativos de la Web Social. ISSN 1850-1974. *Revista Cognición N° 13*, 3.
- Tsoukas, H. (2001). What is organizational Knowledge. *Journal of management studies*, 973-993.
- Vicari, R. (2007). Teaching/Learning Multi-Agent Environment using Instructional Planning and Cases- Based Reasoning (CBR). *10*.
- Wiig, K. M. (1993). *Knowledge management foundations: thinking about-how people and organizations create, represent, and use knowledge*. Arlington Texas : Schema .

## 8. AUTORIZACION Y RENUNCIA

“Los autores autorizan a LACCEI para publicar el escrito en los procedimientos de la conferencia. LACCEI o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que esta expresado en el escrito.”