

ARQUITECTURA INFORMÁTICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN UNA CÁTEDRA UNIVERSITARIA

Straccia, Luciano¹; Saavedra Martínez, Paola^{1,2}; Zángara, Alejandra²; Pollo-Cattaneo, Ma. Florencia¹

¹Grupo de Estudio en Metodologías de Ingeniería de Software (GEMIS)
Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Buenos Aires.
Medrano 951 (C1179AAQ) Ciudad Autónoma de Argentina. Buenos Aires Tel +54 11 4867-7511

²Programa de Maestría en Tecnología Informática Aplicada en Educación
Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Informática.
Calle 50 y Calle 120 (B1900ASD) La Plata. Buenos Aires. Tel +54 221 427-7270

lstraccia@frba.utn.edu.ar, psaaavedra_martinez@hotmail.com, alejandra.zangara@gmail.com, flo.pollo@gmail.com

Resumen

El conocimiento constituye un recurso estratégico y su gestión otorga ventajas competitivas. Existen diversos modelos que han sido creados para guiar la Gestión del Conocimiento en una organización, pero es necesario trabajar específicamente sobre modelos de arquitectura de tecnología de la información que favorezcan su aplicación. En este contexto, el objetivo del proyecto es definir una arquitectura informática y su metodología de aplicación en la gestión de conocimiento en cátedras universitarias.

Palabras clave: Gestión del Conocimiento, gestión universitaria, arquitectura tecnológica, Universidad, Ingeniería de Software.

Contexto

La Universidad Tecnológica Nacional (UTN) ha definido diversos Programas de

Investigación + Desarrollo + Innovación (I+D+i), entre los cuales se encuentra el Programa Tecnología de las Organizaciones, que tiene por finalidad “articular las distintas temáticas relacionadas con la gestión del conocimiento, la innovación y los sistemas de gestión de la calidad e integrados aplicables a las organizaciones”, incluyendo la gestión del conocimiento en las organizaciones como área prioritaria [1], bajo la cual se llevan adelante las actividades detalladas en este trabajo.

Introducción

Conocimiento y gestión del conocimiento

La Gestión del conocimiento (GC) es un proceso a través del cual las organizaciones logran descubrir, utilizar y mantener el conocimiento, con la idea de alinearlos con las estrategias de negocio para la obtención de ventajas competitivas [2]. Este proceso debe proveer el entorno tecnológico para

facilitar dicha gestión. El conocimiento “se constituye en el recurso estratégico más importante, y la habilidad para generarlo, adquirirlo, codificarlo, transferirlo, aplicarlo y reutilizarlo, se ha convertido en la competencia sustancial para la obtención de una ventaja competitiva sostenible” [3].

En lo que respecta a la GC, existen numerosas publicaciones y la mayoría se basa en el modelo de gestión de Nonaka y Takeuchi [4], quienes introducen la idea de la conversión del conocimiento tácito en explícito, definiendo al tácito como aquel que es difícil de expresar, formalizar y compartir, muy personal y subjetivo, derivado de la experiencia; y al conocimiento explícito como aquel que se puede expresar y formalizar fácilmente, por lo cual, se adquiere mediante métodos formales de estudio. Diversos autores como Davenport [5], Davenport y Prusak [6], Wiig [7] y Pérez y Urbáez [8] han presentado otras definiciones asociadas al conocimiento.

GC en Universidades

Partiendo de conceptos de Fabre Batista [9], se pueden definir algunos de los objetivos principales que se deben lograr en la gestión de una cátedra universitaria: consolidar el proceso de crecimiento de la docencia, promover la creación de espacios académicos para el perfeccionamiento, formación de los docentes y la investigación y ejecución de actividades vinculadas a extensión.

Para lograr estos objetivos se debe trabajar colaborativamente de forma tal que se puedan compartir tanto los procesos de generación como el conocimiento mismo. Esta colaboración debería involucrar el intercambio de producción teórica, metodologías y técnicas dentro de la Universidad.

Algunos interrogantes fundamentales que se presentan en este contexto son ¿cómo la tecnología informática colabora con los docentes para llevar estas actividades de intercambio de conocimiento dentro de la cátedra?, ¿cómo visibilizar, a través de la tecnología, las distintas maneras en que equipo de cátedra comparte el conocimiento y se relaciona con la investigación y la extensión?

Entre los aspectos que la gestión de cátedras debe considerar para cumplir sus objetivos, puede hallarse la integración de docentes nuevos a las ideas de la cátedra; vinculación con otras materias relacionadas; homogeneidad en los contenidos: si bien cada docente incorpora su propio know-how, es fundamental contar con una base de conocimiento (entendida como el conjunto de conocimiento, ideas, conceptos independientemente de su implementación).

Respecto a GC en universidades, en [10] se resumen teorías y experiencias en universidades y se presenta una teoría del conocimiento que reconoce la interacción de la realidad, de los sujetos, del sistema de ideas y creencias, del lenguaje y del consenso social. En [11] los autores se centran en la necesidad de las organizaciones educativas respecto de nuevas formas de organización que sean capaces de poner en práctica nuevas soluciones basadas en la gestión del conocimiento. En [12] se aborda el significado de la gestión del conocimiento en la transformación institucional de los planteles del sistema educativo escolar particularmente en México. En [13] se pone el foco en cómo identificar, medir y evaluar los activos componentes del Capital Intelectual y qué directrices o programas se pueden formular para orientar la dirección y gestión del conocimiento. En tanto, en [14] se

presenta la aplicación del modelo de gestión de Nonaka y Takeuchi en el marco universitario y en [15] se presenta una revisión documental acerca de la gestión del conocimiento y su situación actual en una universidad venezolana.

TICs para la gestión del conocimiento

En lo referido a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) para la gestión del conocimiento, se parte de preguntas como: ¿qué tipo de TIC puede contribuir al flujo de conocimiento, apoyando su conversión desde explícito a tácito y, desde tácito a explícito?, ¿qué tipos de TIC pueden apoyar mejor al conocimiento explícito que una organización tiene?, ¿cómo gestionar, a través de las TIC, el volumen de conocimiento explícito contenido en las colecciones de documentos de una organización?

Diversos autores han mencionado algunas de estas tecnologías o herramientas en sus modelos de gestión del conocimiento. Borghoff et al. [16] proponen un modelo sociotécnico (con uso de tecnología informática) basado en el modelo de Nonaka y Takeuchi y persiguen conocer las tecnologías necesarias para facilitar la GC. El modelo se centra en estudiar las tecnologías de la información y cómo pueden contribuir al flujo de conocimiento, apoyando su conversión desde explícito a tácito y desde tácito a explícito. La memoria corporativa registra el conocimiento acumulado sobre los servicios y los productos de una organización, con el propósito de apoyar la mejora continua de prácticas de trabajo intensivas en conocimiento. El modelo propone una estructura de cuatro componentes: depósitos y almacenes de conocimiento; comunidades de trabajadores del

conocimiento; flujo del conocimiento; cartografía del conocimiento.

Peter Tyndale [17] distingue entre tecnologías de la información basadas en herramientas tomadas prestadas de otras disciplinas que han entrado en el campo de la GC, y tecnologías de la información basadas en herramientas específicas. Ambos tipos de herramientas pueden estar, y de hecho se usan, dentro de la gestión del conocimiento. Las herramientas definidas son: intranet, portales web, gestión de contenidos, motores de recuperación, sistemas de gestión electrónica documental, base de datos relacionales, almacenes de datos, aplicaciones de mesa de ayuda, reingeniería de procesos, agentes de software inteligentes y aplicaciones de creación de conocimiento.

Carvalho et al. [18] desarrollan una tipología de soluciones que comprende diez categorías: sistemas basados en intranets, gestión de documentos electrónicos, groupware, workflow, sistemas basados en conocimiento, inteligencia de negocios, mapas de conocimiento, herramientas de apoyo a la innovación, herramientas de inteligencia competitiva y portales de conocimiento.

Por otra parte, algunos de los modelos definen particularmente el uso de las TICs, pero no como un modelo integral. Wiig [19] se enfoca en que un conocimiento puede ser útil y valioso solo si puede ser organizado y define que los procesos básicos para la GC deben ser: creación, captura, renovación, distribución y uso del conocimiento. En este modelo se visualiza la gestión del conocimiento proyectado hacia la organización en general, el aprendizaje formal y el conocimiento explícitamente documentado. Además, solo se destaca el uso de las Tics en la distribución del conocimiento utilizando sistemas basados en conocimiento y redes de expertos.

Por otro lado, se visualiza una falencia metodológica para la implementación de aspectos técnicos en la GC; se mencionan y detallan tecnologías disponibles, pero no existe arquitectura o modelo que defina particularmente el uso de las variadas tecnologías existentes, como una arquitectura integrada. Lo más parecido a una arquitectura completa es el modelo de Kerschberg [20] que propone un modelo de 3 capas donde se podrían utilizar algunas herramientas tecnológicas en alguna de esas capas, pero no explicita claramente la implementación de TIC en el marco de la arquitectura presentada.

Si se analizan las tecnologías detalladas por los primeros autores mencionados se puede determinar que se podría generar un modelo, basado en el de Kerschberg, que permita concretamente definir un camino de “buenas prácticas” para lograr la aplicación de tecnologías eficientemente en la GC en una cátedra. Es en este aspecto donde se encuentra una brecha entre los modelos existentes de GC y su implementación tecnológica.

Líneas de Investigación, Desarrollo e Innovación

En la Facultad Regional Buenos Aires de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN.BA) se ha conformado en el año 2009 el Grupo GEMIS, con dependencia del Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información, integrado por un equipo de docentes, alumnos y graduados con interés en la sistematización de conocimientos y su promoción sobre el campo de la Ingeniería en Sistemas de Información y la Ingeniería de Software incluyendo sus aplicaciones y abordajes metodológicos en todo tipo de escenarios. Se ha iniciado un nuevo Proyecto de Investigación y

Desarrollo (PID) denominado “La gestión del conocimiento en pequeñas y medianas fábricas de software en el Área Metropolitana de Buenos Aires” que indaga en los modelos de gestión del conocimiento. A partir de las experiencias y resultados obtenidos en dicho trabajo se comienza una nueva línea de trabajo vinculada específicamente a la arquitectura tecnológica, sus herramientas y sus tecnologías. En primer lugar se analizará en el marco de la gestión de cátedras universitarias, para luego ampliar los resultados hacia las diferentes organizaciones de Ingeniería de Software y fábricas de software. De esta manera, se articula dentro de los objetivos de GEMIS en el campo de la Informática, la generación de nuevos conocimientos en el área de la Ingeniería de Software.

Resultados esperados

Objetivo General

Definir una arquitectura informática y su metodología de aplicación en la gestión de conocimiento en cátedras universitarias.

Objetivos Específicos

Los objetivos específicos son: a) identificar los principales desafíos que presenta la gestión del conocimiento en la gestión de una cátedra universitaria; b) identificar modelos de gestión del conocimiento adecuados a los desafíos que presenta la gestión del conocimiento en la gestión de una cátedra universitaria; c) proponer una arquitectura de implementación de tecnologías informáticas para la gestión del conocimiento en una cátedra universitaria; d) validar la arquitectura propuesta; e) exponer las conclusiones sobre el tema y posibles aportes futuros.

Resultados esperados

Se esperan obtener los siguientes resultados: a) definir una arquitectura informática para la gestión del conocimiento en una cátedra universitaria; b) definir de una metodología de implementación de la arquitectura informática para la gestión del conocimiento en dicho contexto; c) validar la metodología propuesta mediante el uso de la técnica de juicio de expertos. Esta técnica se define como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones [21].

Formación de Recursos Humanos

El equipo se encuentra conformado por investigadores formados, tesis de maestría, graduados de grado y alumnos de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información. Esta nueva línea de trabajo busca tanto la obtención de nuevos conocimientos como la motivación de los implicados para que asciendan dentro de la carrera de investigadores, además de fomentar la aplicación de las temáticas en su propia actividad profesional; y plantea la integración de alumnos avanzados de grado y posgrado con posibilidades de articular Proyectos Finales, Trabajos Finales Integrador de Especialidad y Tesis de Maestría de las carreras del área.

Referencias

[1] SeCTyP (2017). Programas I+D+I. UTN. Secretaría de Ciencia, Tecnología y Posgrado.
[2] Bueno, E. (2000). Dirección del Conocimiento y Aprendizaje: Creación, distribución y mediación de Intangibles.

[3] Gelaf, Graciela (2010). Abordajes creativos en situaciones de crisis organizacionales. Contaduría General de la Nación. Tucumán, Argentina.
[4] Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation. Oxford university press
[5] Davenport, T. (1998). Knowledge Management and the broader firm: Strategy, advantage, and performance. En J. Liebowitz, Knowledge Management Handbook.
[6] Davenport, T. y Prusak, L. (1998). Working Knowledge: How organizations manage what they know. Cambridge, MA: Harvard Business School Press.
[7] Wiig, K. (1993). Knowledge Management Foundations: Thinking about thinking – How people and organizations create, represent, and use knowledge.
[8] Pérez, V. A., & Urbáez, M. F. (2016). Modelos teóricos de gestión del conocimiento: descriptores, conceptualizaciones y enfoques. Entreciencias: diálogos en la Sociedad del Conocimiento, 4(10), 201-227.
[9] Fabre Batista, G (2009). Las funciones sustantivas de la universidad y su articulación en un departamento docente. Universidad Agraria de La Habana.
[10] Perez Lindo, A (2017). El uso social del conocimiento y la universidad. 1a ed. Universidad Abierta Interamericana, 2017.
[11] Sosa, M; Velázquez, I; Zarco, R; Acevedo, J (2010). Modelo de Gestión Académica para Instituciones Educativas Basado en el enfoque de Gestión del Conocimiento. Universidad Nacional de Santiago del Estero. WICC 2010.
[12] Minakata Arceo, A. (2009). Gestión del conocimiento en educación y transformación de la escuela. Notas para un campo en construcción. Sinéctica, Revista Electrónica de Educación, (32), 1-21.
[13] Morcillo Ortega, J y otros. (2003) Dirección General de Investigación, Consejería de Educación. Comunidad de Madrid. M-54391-2003
[14] García Cienfuegos, B (2016). Gestión del Conocimiento desde el contexto universitario.
[15] González de Becerra, Y; Frassati, E. (2010). Gestión del Conocimiento en el Área de Investigación de las Universidades Públicas. Revista electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social.
[16] Borghoff, U y Parechi, R (1998) Information Technology for Knowledge Management
[17] Tyndale, Peter (2002). A taxonomy of knowledge management tools: origins and applications. Evaluation and Program Planning 25 (183-190).
[18] Carvalho y Ferreira (2001). A Proposal of Taxonomy for Knowledge Management Tools.
[19] Wiig, K. (1993). Knowledge Management Foundations: Thinking about thinking – How people and organizations create, represent, and use knowledge.
[20] Kerschberg, L y Weishar, J (2000). Conceptual Models and Architectures for Advanced Information Systems
[21] Escobar J, Cuervo A (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. Avances en medición, 6(1), 27-36.