CREACIÓN DE UN OBSERVATORIO TECNOLÓGICO DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

Straccia, Luciano; Zanitti, Ma. Ayelén; Pollo-Cattaneo, María F.

Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Buenos Aires.
Departamento de Sistemas de Información. Grupo GEMIS.

lstraccia@frba.utn.edu.ar, maria.ayelen.zanitti@gmail.com, flo.pollo@gmail.com

RESUMEN

La gestión del conocimiento (GC) aborda la creación y el uso del conocimiento en las organizaciones desde un enfoque multidisciplinar. Un observatorio tecnológico busca operar adecuadamente la información masiva y se basa en la colaboración y el uso de fuentes de información de diversa índole, se alimenta habitualmente con información de una comunidad afin y después de su procesamiento y análisis, los resultados se ponen a disposición de la propia comunidad. A partir de la experiencia del grupo de investigación en GC y considerando que en la Ciudad de Buenos Aires no existen observatorios conocidos para la temática se inició el proyecto "Creación de un observatorio tecnológico de la gestión del conocimiento en la Ciudad de Buenos Aires", cuyo objetivo es describir, analizar y presentar la situación actual de la GC en la ciudad de referencia, a través de la construcción de un observatorio tecnológico.

Palabras clave: conocimiento, gestión del conocimiento, observatorio tecnológico.

CONTEXTO

La Universidad Tecnológica Nacional (UTN) posee un Programa de Investigación, Desarrollo e Innovación, de Sistemas de Información e Informática. En la Facultad Regional Buenos Aires (UTN.BA), en el marco del

Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información, se ha conformado en el año 2009 el Grupo GEMIS, que lleva adelante proyectos en el campo de la Ingeniería en Sistemas de Información, Ingeniería de Software e Ingeniería del Conocimiento, sus aplicaciones y sus abordajes metodológicos.

Desde el año 2018 el grupo lleva adelante proyectos de I+D vinculados a la GC, iniciando con el proyecto "La gestión del conocimiento en pequeñas y medianas fábricas de software en el Área Metropolitana de Buenos Aires" (2018-2020) y dándole continuidad con el proyecto "Arquitectura tecnológica para la gestión del conocimiento" (2021-2023), contando con trabajos finales de especialización y tesis de maestría. A partir de las experiencias y resultados obtenidos en los proyectos mencionados surgen las preguntas que dan lugar al proyecto objeto de este trabajo.

1. INTRODUCCIÓN

La gestión del conocimiento (GC) aborda la creación y uso del conocimiento en las organizaciones. Es un campo integrado que se alimenta de múltiples disciplinas que permiten desarrollar iniciativas en diversos ámbitos y en diferentes niveles dentro de las organizaciones [1] con un enfoque multidisciplinario orientado a una visión completa y sistemática [2].

El conocimiento, desde un enfoque constructivista, forma parte de la jerarquía DIKW [3], constituida por los datos en el nivel

inferior, la información en un siguiente nivel y el conocimiento en el tercer nivel; finalmente, la sabiduría constituye el nivel superior. El conocimiento es "la mezcla de creencias cognitivas (..), perspectivas, juicios, metodologías, (...) experiencias y expectativas realizadas sobre un objeto, que son adaptadas y potenciadas por la mente de un individuo (conocedor)" [4].

La información (I) puede definirse como una función de los datos [5;6] por contener tanto los datos (d) como su contexto (C_d), como se especifica en la ecuación: $I = f(d) = d + C_d$

Considerando además que se utiliza "insight" (i) para representar las implicaciones tácitas vinculadas a la información, el conocimiento (C) puede verse en la ecuación: $C = p(I) = I + C_1 + i$.

Vistas de la gestión del conocimiento

Una vista describe los conceptos, elementos y características de un sistema integrado desde la perspectiva de un conjunto de preocupaciones relacionadas. Existen cinco vistas de la GC: aspectos organizativos (estructura, cultura, etc.), personas (roles, responsabilidades, etc.), proceso (y actividades), tecnologías y medición [7;8].

Actividades en la gestión del conocimiento

Existen diversos modelos de GC, entre otros, el espiral del conocimiento de Nonaka & Takeuchi [9], modelo de infraestructura de Kerschberg [10], Integrado situacional de Riesco [11], de gestión tecnológica de Paniagua & Lopez [12] y el modelo holístico de Angulo & Negrón [13].

Para poder llevar adelante un proceso integral de GC es necesario: a) identificar los procesos claves; b) identificar los conocimientos claves para esos procesos; c) identificar fuentes internas y externas que pueden hacer aportes a la transmisión de dicho conocimiento; d) establecer mecanismos de transferencia; e) establecer las actividades y roles que aseguren

el cumplimiento de esos mecanismos; y f) establecer hitos que permitan observar periódicamente la aplicación de los aspectos anteriores [14].

Entre las actividades para la ejecución de un sistema de GC se encuentran: identificación de las necesidades de conocimiento, creación del conocimiento, adquisición, compartición, aplicación, almacenamiento, refinamiento, validación [15].

Tecnologías y representación del conocimiento

En lo referido a las tecnologías para la GC se considera relevante identificar cuáles pueden contribuir al flujo de conocimiento, apoyando su conversión desde explícito a tácito y desde tácito a explícito, qué tipos de tecnologías pueden apoyar al conocimiento explícito que la una organización posee y cómo gestionar, a través de las TIC, el volumen de conocimiento explícito contenido en las colecciones de documentos de una organización. Tyndale [16] distingue entre tecnologías de la información basadas en herramientas tomadas desde otras disciplinas que han entrado en el campo de la GC y tecnologías de la información basadas en herramientas específicas del campo disciplinar. El conocimiento debe ser representado de una manera que permita a los sistemas de información procesarlo activamente [17] y relacionar los elementos de conocimiento entre sí [18]. Las tecnologías y mecanismos de representación pueden ser incluidos en alguna de las siguientes categorías: técnicas de socialización, técnicas o modelos para la explicitación y representación del conocimiento, campos disciplinares, procesos lógicos y analíticos, herramientas tecnológicas y prácticas organizacionales [19].

Evaluación

En tanto, los modelos de evaluación de la GC son abordados a partir de dos visiones diferentes: aquellas que definen indicadores y aquellas que precisan modelos de madurez. La

primera se basa en la definición de la gestión del conocimiento como un activo intangible y con capacidad de ser definido con un valor cuantificable incluido en el valor de mercado junto a otros activos; sus modelos no abordan de forma holística la evaluación y miden mayormente el impacto de uso del conocimiento y no su proceso integral. A partir de ello se diseñaron modelos de madurez, destacándose los de Pee y Kankanhalli [20], Chu [21] y De Freitas [22].

Observatorios tecnológicos

El término observatorio en el campo social proviene de la década de 1960 cuando Wood propuso que las políticas urbanas sean tratadas como un fenómeno científico y sometidas a la observación [23]. Un observatorio es un organismo creado por un colectivo, con el fin de seguir la evolución de un fenómeno [24], normalmente de carácter social y que tiene como propósito "investigar (...) los contenidos que aparecen en el espacio de observación pertinente a su área de interés; e informar a la comunidad los hallazgos" [23].

Los productos de un observatorio pueden servir, al menos, para: caracterizar una situación o momento; apoyar la toma de decisiones coyunturales y formular escenarios a futuro [25]. Un observatorio aspira "a convertirse en un centro de seguimiento y en un punto de referencia para la investigación social, científica, técnica y de acción" [26]

El concepto de observatorio tecnológico [27] busca dar respuesta al problema de operar adecuadamente la información masiva y se basa en la colaboración en línea y el uso de fuentes de información de diversa índole, que se alimenta habitualmente con información de una comunidad afin; y después de su procesamiento y análisis, los resultados se ponen a disposición de la propia comunidad [28]. Estos observatorios "deben ser lugares de encuentro activos e inclusivos para generar reflexiones. Esto refuerza la capacidad de acción mediante la difusión de estudios e informes y conlleva a

la creación de un centro de documentación abierto (...) y se crean plataformas interactivas que recogen y difunden información" [29].

Existen definiciones diversas sobre el concepto de observatorio tecnológico, desde la que afirma que es un "espacio multidimensional constituido por redes temáticas colaborativas que, de forma periódica y sistemática" [25] hasta las más acotadas como un espacio que "captura informaciones externas con el propósito de transformarlas en conocimientos específicos que conducen a sus usuarios a tomar decisiones" [30] o "lugar (físico o virtual) que permite una visión privilegiada de un campo u objeto de interés" [31].

2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

A partir de los proyectos llevados a cabo por el grupo de investigación en los últimos años y considerando que en la Ciudad de Buenos Aires, República Argentina, no existen observatorios conocidos para la gestión del conocimiento surgen las siguientes preguntas: a) ¿cuál es el nivel de implementación de la GC en las organizaciones en la ciudad?, b) ¿cuáles son los abordajes de la GC en las organizaciones?; y c) ¿el nivel de implementación de GC está asociado a variables que caracterizan a la organización, la industria o la región de dicha organización?

Estas preguntas dan lugar al proyecto "Creación de un observatorio tecnológico de la gestión del conocimiento en la Ciudad de Buenos Aires" con un plazo de trabajo de 48 meses.

3. RESULTADOS OBTENIDOS/ESPERADOS

El objetivo general del proyecto es describir, analizar y presentar la situación actual de la gestión del conocimiento en la Ciudad de Buenos Aires, República Argentina, a través de la construcción de un observatorio tecnológico.

Los objetivos específicos son: a) identificar organizaciones que poseen sistemas de GC o elementos asociados a un potencial sistema de GC; b) identificar las vistas abordadas en la GC en las empresas; c) identificar las tecnologías utilizadas en la GC en las empresas; d) identificar las actividades utilizadas; e) identificar los mecanismos de evaluación; f) obtener una caracterización general de la situación general de aplicación de GC en la Ciudad de Buenos Aires; y g) presentar los datos a través de un observatorio tecnológico.

En este proyecto se espera obtener como producto resultado una aplicación (web u con otra tecnología a determinar en el diseño del producto) como observatorio tecnológico de las organizaciones que poseen aplicación de gestión del conocimiento en la Ciudad de Buenos Aires, que permita navegar las diferentes comunas y que permita ver datos asociados a las características de dichas organizaciones.

Para la primera parte del proyecto se seguirá el proceso de diseño conceptual, diseño de la captación y diseño de la muestra [33], mientras que para la producción del software se realizará su diseño y desarrollo y pruebas con el desarrollo de un prototipado evolutivo experimental [34;35] que consiste en desarrollar una solución inicial para un determinado problema, generando su refinamiento de manera evolutiva por prueba de aplicación de dicha solución.

4. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

El equipo se encuentra conformado por investigadores formados, investigadores de apoyo, y alumnos de grado. Esta línea de trabajo busca tanto la obtención de nuevos conocimientos como la motivación de los implicados para su desarrollo en la carrera de investigadores, además de fomentar la aplicación de las temáticas en su propia actividad profesional. Se prevé también la

incorporación de becarios graduados a través de las becas BINID y se propone la integración del proyecto de investigación con tesis doctorales.

5. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Wiig, K. (2007). Enterprise Knowledge Management.
- [2] Geisler E. y Wickramasinghe, N. (2015). Principles of Knowledge Management Theory, Practice, and Cases. New York, USA: Routledge
- [3] Ackoff, R. (1989). From data to wisdom. Journal of Applied Systems Analysis.
- [4] Díaz, M.; Millán, J. (2013). Gestión del Conocimiento y Capital Intelectual, a través de modelos universitarios. Económicas CUC.
- [5] Kaipa, P. 2000. Knowledge architecture for the twenty-first century. En Behaviour & Information Technology 19(3), 153–161.
- [6] Li, Z. (2020) On a Factorial Knowledge Architecture for Data Science-powered Software Engineering. En International Conference on Software and e-Business, Osaka, Japan.
- [7] Straccia, L., Ramacciotti, C., Pollo-Cattáneo, M.F. (2020) Una visión de la tecnología para la Gestión del Conocimiento. Resultados en la literatura latinoamericana. En Serna, E., Desarrollo e Innovación en Ingeniería, Instituto Antioqueño de Investigación.
- [8] Milton, N. (2015). The 4 legs on the Knowledge Management table.
- [9] Nonaka, I., y Takeuchi, H. (1995). The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation. Oxford University Press
- [10] Kerschberg, L. (2001). Knowledge management in heterogeneous data warehouse environments. En International Conference on Data Warehousing and Knowledge Discovery, Springer Berlin Heidelberg.
- [11] Riesco, M. (2010) El negocio es el conocimiento. Ediciones: Díaz de Santos. Madrid, España. 2010
- [12] Paniagua, E.; Lopez, B. (2007) La gestión tecnológica del conocimiento. España, Universidad de Murcia, 2007
- [13] Angulo, E. y Negrón, M. (2008). Modelo holístico para la gestión del conocimiento. Revista Negotium 4(11), 38 – 51

- [14] Straccia, L. (2022). La importancia de socializar el conocimiento en las empresas. *Diario La Gran Capital*, La Plata.
- [15] Straccia, L.; Maulini Buño, A.; Ramacciotti, C.; Pollo-Cattáneo, M.F. (2021). Fases propuestas para el diseño y construcción de un modelo de Gestión del Conocimiento. En Serna, E., *Desarrollo e Innovación en Ingeniería*, Instituto Antioqueño de Investigación.
- [16] Tyndale, P. (2002). A taxonomy of knowledge management tools: origins and applications. *Evaluation and Program Planning* 25 (183-190).
- [17] Portmann, E.; Kaltenrieder, P.; Pedrycz, W. (2015). Knowledge Representation through Graphs. *Procedia Computer Science*, 62, 245–248.
- [18] SUNY (2004) The Gartner Glossary of Information Technology Acronyms and Terms. SUNY Center for Professional Development.
- [19] Straccia, L.; Maulini, A.; Bongiorno, M.G.; Giorda, M.; Pollo-Cattaneo, M.F. (2022) Knowledge Representation and Technologies in the Latin American Academic Literature. En Workshops at the International Conference on Applied Informatics, Arequipa, Perú, October 27.
- [20] Pee, L.G. y Kankanhalli, A. (2009). A Model of Organizational Knowledge Management Maturity Based on People, Process and Technology. *Journal of Information & Knowledge Management*, 8(2), 79-99.
- [21] Chu, S.K.; Wu, W.; Chan, K.H. y Fu, O. (2011). The Relationship Between Knowledge Management and Intellectual Capital in Listed Companies of Mainland China. *Proceedings of the 8th International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organisational Learning*, Bangkok, Thailand.
- [22] De Freitas, V. (2018). Modelo de madurez en sistemas de gestión del conocimiento desde un enfoque holístico. En *Negotium Revista Científica Electrónica de Ciencias Gerenciales*, 39(13), Fundación Unamuno, Venezuela.
- [23] Frausto, O.; Martínez, T.; González Matú, B. (2008). Observatorios e indicadores de violencia social y de género, *Revista Digital Universitaria*, 9(7), Universidad Nacional Autónoma de México.
- [24] Enjunto, N. (2008). Razón de ser de los observatorios. En *Jornada Observando observatorios: ¿nuevos agentes en el tercer sector?*
- [25] Angulo Marcial, N. (2009). ¿Qué son los observatorios y cuáles son sus funciones? En *Innovación Educativa* 9(47), abril-junio, 2009, pp. 5-17. Instituto Politécnico Nacional, Distrito Federal, México.
- [26] Álvarez, A. (2012). Formulación de un observatorio local de democracia participativa en San Cristóbal de la Laguna, Tenerife. *Cuadernos Geográficos* 50, 217-238.
- [27] Hernandez Cervantes, L.; Santillan, G.; Gonzalez-Ponce, A. (2009). Observatorios virtuales astrofísicos. En *Revista Digital Universitaria*, 10(10), Universidad Nacional Autónoma de México.
- [28] Castañeda de León, L. (2006). Observatorio virtual, más que un portal. En *Revista Enterate*, Universidad Autónoma de México, febrero 2006.
- [29] Moreno-Soler, G.; Mantilla Castellanos, J. (2016). Una revisión del concepto observatorio social: hacia una comprensión de sus objetivos, alcances, métodos y finalidades. En *Psicogente*, 19(36), Barranquilla.
- [30] Bouza Betancourt, O. (2010). Desarrollo del ámbito informacional desde la perspectiva de la sistematización de la Vigilancia Científica y Tecnológica (VCT) en organizaciones empresariales. Tesis de doctorado. Universidad de la Granada, Universidad de la Habana, 2-269.
- [31] Lazo Gonzalez, O. (2008). Propuesta teórico-metodológica de observatorios de políticas públicas en salud, USAID, Perú.
- [32] Morcela, O. (comp) (2016). Gestión del conocimiento en empresas de base tecnológica. *Mar del Plata: Universidad Nacional de Mar del Plata*.
- [33] INEGI (2021). Guía de diseño de la muestra para encuestas. Fase de diseño de la norma técnica del proceso de producción de información estadísticas y geográfica. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México.
- [34] Basili, V. (1993). The Experimental Paradigm in Software Engineering. En (Ed. Rombach, H., Basili, V., Selby, R., *Experimental Software Engineering Issues: Critical Assessment and Future Directions*. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 706.
- [35] Ko, A. J., LaToza, T. D., & Burnett, M. M. (2015). A practical guide to controlled experiments of software engineering tools with human participants. *Empirical Software Engineering*, 20(1), 110-141.