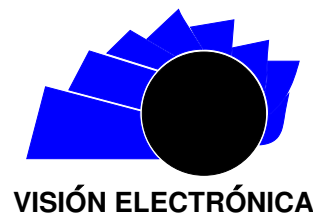




Visión Electrónica

Más que un estado sólido

<http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/visele/index>



VISIÓN INVESTIGADORA

Framework de gestión del conocimiento (FGC) basado en capas

Knowledge management framework (kmf) based on layers

Juan C. Guevara B.¹, Gloria A. Cavanzo N.², Miguel Pérez P.³

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Enviado: 03/02/2016

Recibido: 12/02/2016

Aceptado: 11/04/2016

Palabras clave:

Conocimiento

Gestión del conocimiento

Framework de gestión del conocimiento

Procesos de gestión del conocimiento

Ciclo de vida de gestión del conocimiento



Keywords:

Knowledge

Knowledge management

Knowledge Management Framework

Knowledge management process

Life cycle of knowledge management

RESUMEN

La investigación en el campo de la Gestión del Conocimiento (GC) ha crecido en acumulado e importancia tanto en el mundo académico como empresarial. Sin embargo, no ha establecido apropiadamente cómo y cuándo una iniciativa de GC debe ser aplicada. Por lo anterior, en el presente artículo se describe la estructura basada en capas de un framework de gestión del conocimiento (FGC), que permite la administración de los recursos de conocimiento articulando por niveles diferentes funciones y actividades para la administración de los recursos de conocimiento entre los integrantes de una organización. Se presenta a partir del FGC un prototipo de Sistema de Gestión del Conocimiento (SGC) orientado al manejo del conocimiento de grupos de investigación.

ABSTRACT

Research in the field of Knowledge Management (KM) has grown in accumulation and importance in both the academic and business worlds. However, it has not properly established how and when a KM initiative should be implemented. For the above, this paper describes the structures based on layers of a frame of knowledge management KMF that enables administration of the knowledge, articulating through levels different functions and activities to the knowledge administration of the resources among members of an organization. From the KMF a prototype of Knowledge Management System (KMS) is presented and oriented to the management of the knowledge of research groups.

¹Ingeniero de Sistemas, Universidad Central, Colombia. Especialista en Sistemas de Información en la Organización, Universidad de los Andes, Colombia. Magíster en Ciencias de la Información y la Comunicación, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia; Candidato a doctor en Ingeniería de la Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. Lugar de trabajo: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia. Correo electrónico: jguevarab@udistrital.edu.co

²Matemática y magister en Ciencias Matemáticas, Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Docente Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia. Correo electrónico: gacavanzon@udistrital.edu.co

³Ingeniero en Control e Instrumentación Electrónica, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia, Especialista en Pedagogía y Docencia Universitaria, Universidad San Buenaventura, Colombia. Docente Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia. Correo electrónico: mrperezp@udistrital.edu.co

1. Introducción

Las organizaciones se han dado cuenta de que el conocimiento puede ser utilizado como un recurso para generar competitividad [1], [2] y es visto como factor fundamental para crear y mantener una ventaja competitiva [3], [4], [5]; es decir, el conocimiento es considerado hoy en día como una fuente de ventaja competitiva sostenida, un recurso estratégico y un factor de estabilidad que garantiza la sostenibilidad económica presente y futura de las organizaciones [6], [7], [8]. En este contexto, uno de los factores de éxito de las organizaciones depende de la calidad de los activos de conocimiento que posean y en la manera como se administran [9].

En la actualidad, un gran número de empresas tienen programas de GC que les han permitido mejorar sus procesos productivos; innovar en productos, procesos y servicios; reducir costos de diseño, producción y distribución, y realizar inteligencia competitiva [6]. Nonaka y Takeuchi [10] plantean que las compañías japonesas han sido exitosas gracias a sus habilidades y al perfeccionamiento en el proceso de la “creación de conocimiento organizacional”, concepto que debe entenderse como la capacidad de una compañía para generar nuevos conocimientos, diseminarlos entre los miembros de la organización y materializarlos en productos, servicios y sistemas.

La investigación en el campo de la GC ha crecido constantemente y ha acumulado una gran importancia tanto en el mundo académico como empresarial [11]. Abarca teorías, procesos, modelos y herramientas que soportan efectiva y eficientemente la evaluación, la adquisición, la diseminación, el desarrollo y la explotación de conocimiento en procesos y decisiones de negocio [12]. Sin embargo, la falta de una base teórica consolidada sobre la aplicación de la GC ha sido una de las razones por la que las organizaciones fallan en esta área [13] [14]. Diferentes modelos, ciclos de vida, metodologías y tecnologías para la GC han sido planteados y propuestos, pero no recomiendan apropiadamente cómo y cuándo una iniciativa de GC debe ser aplicada.

Además, la aplicación de la GC en las organizaciones ha sido afectada por diversos factores, como los planteados en la investigación realizada por [15]: a) el conocimiento es percibido como una fuente clave de poder personal dentro de la organización, lo que dificulta compartirlo y transferirlo a los demás integrantes de la organización; b) hay una pobre utilización de

conocimiento, islas de información y conocimiento, pérdida de conocimiento, altos costos de compartirlo, repetición y falta de responsabilidades; c) la confianza, los lenguajes comunes y las creencias son críticos para compartir conocimiento efectivamente; d) en la medida en que el conocimiento es resultado de la acumulación de experiencias, su imitación es complicada a menos que existan representaciones precisas que permitan su transferencia a otras personas efectiva y eficientemente; hay dificultad para expresar el conocimiento en forma escrita; e) la dependencia del contexto, ya que el conocimiento puede tener diferentes significados de acuerdo con el ámbito en el que se encuentre; f) el costo de codificar el conocimiento, y g) la interoperabilidad de conocimiento entre organizaciones.

En este sentido, nace la necesidad e importancia de realizar trabajos e investigaciones que permitan brindar nuevas alternativas para la aplicación de la GC dentro de las organizaciones. Una de estas es el diseño de un FGC que tenga una estructura por capas que permita articular por niveles diferentes funciones y actividades para la administración de los recursos de conocimiento entre los integrantes de las organizaciones.

Así, en este artículo se describe la estructura por capas de un FGC para hacer posible la administración de los recursos de conocimiento entre los integrantes de una organización. Esta descripción inicia abordando el tema de conocimiento: se plantean su definición, tipos y características. Luego se presenta el tema de gestión del conocimiento: se desarrollan los conceptos de GC, proceso de GC, ciclo de vida de GC y FGC. Posteriormente se explica la metodología que se siguió para el diseño del FGC. Después se detalla la estructura, las funciones, las actividades y las relaciones entre las diferentes capas del FGC. Finalmente se mencionan los resultados obtenidos de la aplicación del FGC y las conclusiones de la investigación realizada.

2. Conocimiento

En este punto se abordan los conceptos relacionados con conocimiento, tipos de conocimiento y características del conocimiento, que son importantes para comprender el concepto de recurso de conocimiento que maneja el FGC.

2.1. Definición

En la actualidad no existe aún una definición generalmente aceptada de conocimiento, aunque muchos autores han intentado señalar con precisión qué es y

cómo se puede clasificar. Por ejemplo, Davenport y Prusak [7] plantean que el conocimiento es una mezcla fluida de experiencias, valores, información contextual y la visión del experto, lo cual proporciona un marco para evaluar e incorporar nuevas experiencias e información. Por su parte, Nonaka y Takeuchi [10] definen el conocimiento como un proceso humano y dinámico de justificación de las creencias personales para convertirlas en algo verdadero. Alavi y Leidner [16] sostienen que el conocimiento es una creencia personal justificada que incrementa la capacidad de un individuo para tomar acciones eficaces.

El conocimiento se encuentra en las prácticas y en las mentes de las personas, es recreado y reconstruido cuando la persona se enfrenta a una nueva situación, a pesar de que ella esté siguiendo la misma rutina. Este puede ser compartido y construido a través de la interacción entre personas y grupos. El conocimiento se puede definir como un conjunto organizado de experiencias, saberes, valores e ideas que las personas han obtenido al realizar diferentes acciones. Las personas almacenan este conocimiento en documentos, videos, tutoriales, historias, guías, etc., con el propósito de compartirlo y que pueda ser utilizado por los demás integrantes de la organización para el desarrollo de las actividades que realizan.

2.2. Tipos de conocimiento

Existen diferentes clasificaciones sobre el conocimiento; una de ellas plantea la diferenciación entre conocimiento tácito y conocimiento explícito, que es la utilizada dentro del FGC. Otras clasificaciones de conocimiento son: a) conocimiento individual y social; b) conocimiento individual, social y cultural; 3) conocimiento procedimental, casual, condicional y relacional [17]. A continuación se da clasificación de conocimiento propia del FGC:

- a) Conocimiento tácito. Es el conocimiento que reside en la mente de las personas, da sentido a las experiencias vividas y conecta el pasado, el presente y el futuro. Este conocimiento no es visible, es personal y difícil de formalizar y compartir con otras personas; está profundamente arraigado en las acciones, las experiencias personales, los ideales, los valores o las emociones de un individuo.
- b) Conocimiento explícito. Es aquel que se transfiere de manera formal y sistemática, es decir, es un conocimiento articulado, codificado, comunicado y reutilizable en forma simbólica. Este conocimiento se encuentra almacenado en documentos, videos, historias, guías y experiencias que los integrantes de la

organización registran, a los que una vez almacenados se denominan recursos de conocimiento. El FGC se centra en la administración de estos recursos de conocimiento.

2.3. Características del conocimiento

Para que un recurso de conocimiento pueda ser administrado por el FGC y compartido por los integrantes de la organización, debe cumplir con las siguientes características:

- Transferible. El conocimiento explícito es transferido gracias a su facilidad de comunicación, en tanto el conocimiento tácito es transferido mediante su aplicación o práctica, pudiendo ser solo observado y no codificado.
- Agregable. El conocimiento puede ser agregable a uno existente. La absorción del conocimiento depende de la habilidad para agregar o añadir nuevo conocimiento al ya existente.
- Apropiable. El conocimiento tácito no puede ser apropiado directamente; solo es adquirido mediante su aplicación a la actividad productiva. El conocimiento explícito puede ser adquirido o vendido [18].
- Pertinente. Conocimiento realmente importante para el desarrollo de las actividades de la persona que lo recibe. Esta propiedad implica que el conocimiento sea aplicable, oportuno y direccionado.
- Accesible. Conocimiento que puede ser consultado, adecuado y utilizado por las personas de la organización de acuerdo con el marco de acción de los usuarios. Esta propiedad implica que el conocimiento sea ubicable, consultable y disponible.
- Adaptable. Conocimiento con capacidad para ajustar su contenido de acuerdo con las condiciones establecidas por las personas, los dispositivos y el contexto donde se va aplicar. Esta propiedad implica que el conocimiento sea personalizado, adecuado al contexto y al dispositivo.

3. Gestión de conocimiento (GC)

3.1. Definición

GC es un concepto que todavía está en construcción por muchos expertos en el tema, lo que ha generado que en la actualidad se tenga varios conceptos, definiciones

contradictorias y superpuestas, y diferentes puntos de vista entre los investigadores y los profesionales; sin embargo, el tema central sigue siendo el mismo para todos ellos: el manejo del conocimiento, el fomento para que la gente lo comparta y al mismo tiempo cree valor añadido en productos y servicios. No obstante, se van a tener en cuenta planteamientos de algunos autores ampliamente citados. En primer lugar, Davenport [19] define GC como el proceso sistemático de encontrar, seleccionar, organizar, extraer y presentar la información de manera que mejore la comprensión de un área específica de interés para los miembros de una organización. Nonaka y Takeuchi [10], por su parte, la definen como la capacidad de una organización para crear nuevo conocimiento, diseminarlo a través de la organización y expresarlo en productos, servicios y sistemas. Alavi y Leidner [16] la definen como un proceso sistemático en el ámbito organizacional para crear, transferir, almacenar y aplicar el conocimiento de los empleados, de forma tal que otros puedan utilizarlo para ser más eficaces y productivos en sus trabajos.

3.2. Procesos y ciclo de vida de gestión del conocimiento

En el área de la GC se ha abordado el análisis y manejo del conocimiento dentro de las organizaciones a través de los procesos que se realizan para administrar los recursos de conocimiento. Un proceso de GC es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas que interactúan para transformar el conocimiento de acuerdo con su objetivo. Por ejemplo, el proceso de difundir conocimiento tiene como objetivo hacer llegar el conocimiento a los integrantes de la organización, y las actividades relacionadas con este propósito son, entre otras, enviar, distribuir y remitir conocimiento. Los procesos de GC se integran, complementan y realizan de manera articulada dentro de un ciclo de vida que describe el flujo de conocimiento que sigue dentro de la organización. Dentro de los ciclos de vida de GC que han planteado los diferentes autores están: Nonaka y Takeuchi [10], externalización, combinación e internalización; Alavi y Leidner [16], creación, almacenamiento y recuperación, transferencia y aplicación; y Lytras [20], relacionar-valorar, adquirir, organizar, permitir la reutilización, transferir y usar.

3.3. Frameworks de gestión del conocimiento

En el ámbito de la gestión del conocimiento, los frameworks son ampliamente utilizados para describir los componentes, aspectos de diseño, arquitecturas, técnicas y sus interdependencias [21]. En muchos

casos, frameworks de GC son creados para lograr un entendimiento común del dominio [21], para estructurar los enfoques y prácticas [22] e identificar oportunidades de investigación [16] [22]. Estos frameworks brindan una descripción global y concisa de los principales elementos, conceptos y principios de la GC dentro de un dominio. Su objetivo es explicar un dominio y definir un esquema normalizado de su contenido básico como referencia para futuras implementaciones de diseño. En la actualidad existe un gran número de frameworks de GC que se basan en el desarrollo de procesos de GC; algunos de ellos, que se destacan en la literatura, se describen en la Tabla 1.

Tabla 1: Frameworks de GC

Autor(es)/año	Procesos de gestión del conocimiento
Holsapple y Whinston 1987 [23]	Organizar, almacenar, mantener, analizar, crear, presentar, distribuir y aplicar
Huber 1990 [24]	Adquirir, almacenar y diseminar
Pentland 1995 [25]	Construir, organizar, almacenar, distribuir y aplicar
Nonaka y Takeuchi 1995 [10]	Socialización, internalización, combinación y externalización
Wiig 1995 [26]	Crear, capturar y almacenar, organizar y transformar, desplegar y aplicar
Arthur Anderson y APQC 1996 [27]	Compartir, crear, identificar, recopilar, adaptar, organizar y aplicar
Meyer y Zack 1996 [28]	Adquirir, refinar, almacenar/recuperar, distribuir y presentar/uso
Alavi 1997 [29]	Adquirir, indexar, filtrar, conectar, distribuir y aplicar
Davenport y Prusak 1997 [30]	Determinar requerimientos, capturar, distribuir y usar
Choo 1998 [31]	Sense making, creación y tomar decisión
Bukowitz y Williams 2000 [32]	Obtener, usar, aprender, contribuir, evaluar, construir/sostener y liberar
Lai 2000 [33]	Iniciar, generar, modelar, almacenar, distribuir y transferir, usar y retrospectión
Zollo y Winter 2002 [34]	Generar, seleccionar, replicar y retener
Lytras, Pouloudi y Poulmenakou 2002 [20]	Adquirir, organizar, reutilizar, transferir, usar y relacionar
Holsapple y Joshi 2004 [35]	Adquirir, seleccionar, internalizar, usar, externalizar y generar
Dalkir 2011 [36]	Crear y capturar, compartir y diseminar, adquirir y aplicar y actualizar
Heisig 2009 [37]	Aplicar, crear, almacenar y compartir

Fuente: elaboración propia.

4. Metodología

El desarrollo del proceso de investigación que permitió la obtención del FGC se llevó a cabo en seis etapas: a) buscar oportunidades de investigación, b) elaborar estado de arte y marco teórico, c) definir problemática, d) caracterizar los procesos de GC, e) diseñar el FGC y f) validar el FGC. En cada etapa del proceso se aplicaron metodologías y se desarrollaron actividades que permitieron obtener los resultados esperados de cada etapa. A continuación se describe el trabajo realizado en cada etapa.

a) *Buscar oportunidades de investigación.* En esta etapa se realizó la recopilación y el análisis de artículos y estudios que abordan el tema de GC, lo cual permitió determinar tendencias, problemas, soluciones, oportunidades y nuevos conceptos. Dentro de las oportunidades de trabajo que no han sido

abordadas ampliamente por la GC está el diseño de *frameworks* de gestión del conocimiento orientados a integrar actividades de GC con los objetivos de la organización. También se encontró que una de las maneras como se ha orientado el trabajo de la GC para encontrar solución a sus problemas son los procesos de gestión del conocimiento.

- b) *Elaborar estado de arte y marco teórico.* Esta etapa abarcó el desarrollo de dos actividades principales: 1) la recopilación teórica de los principales temas relacionados con conocimiento (definición, tipos y características de conocimiento) y GC (definición, procesos de GC, ciclo de vida de GC y FGC; 2) la recopilación de artículos relacionados sobre el tema de FGC. El desarrollo de las actividades permitió identificar la relación entre conocimiento, procesos de GC, ciclo de vida de GC y FGC. También se identificaron los principales problemas que afectan el diseño, el desarrollo y la aplicación de los *frameworks* de GC en las organizaciones.
- c) *Definir problemática.* En esta etapa se determinó la problemática a partir de la cual se planteó el diseño del FGC. En la problemática se identificaron los inconvenientes generados por el desarrollo de actividades de GC dentro de las organizaciones que no estaban orientadas al logro de los objetivos del negocio, así como la carencia de modelos, *frameworks* de GC y sistemas de GC que tuvieran en cuenta este problema. Lo anterior permitió establecer la necesidad y justificación del diseño de un *framework* de GC que brindara una alternativa a este problema.
- d) *Caracterizar procesos de GC.* En esta etapa se analizaron los procesos que integran diferentes modelos de ciclos de vida de GC. En cada proceso se determinaron las actividades que allí SE realizan. Luego, en cada actividad se definió el flujo de tareas que realiza. Posteriormente se clasificaron e integraron los procesos planteados en los ciclos de vida de GC en seis procesos de conocimiento generales: adquirir, organizar, difundir, transferir, aplicar y mantener.
- e) *Diseñar el FGC.* El desarrollo de esta etapa se llevó a cabo en dos actividades: 1) definición de la arquitectura del FGC que se realizó a partir de la aplicación de los conceptos definidos en el marco teórico, las características y las funcionalidades de los *frameworks* de GC analizados y el modelo de interconexión de sistemas abiertos (ISO/IEC 7498-1), más conocido como *modelo OSI* (del inglés *Open System Interconnection*), que sirvió como modelo de referencia para el planteamiento de la arquitectura; el modelo OSI sugiere una estructura de siete capas, y

cada una de ellas tiene funciones y responsabilidades que permiten ofrecer servicios a las capas superiores; 2) definición de los componentes de las capas, que se realizó a partir de la definición de las funciones de cada una de ellas; para cada función se definieron las características que se deben tener en cuenta para cumplirla. Posteriormente se establecieron los componentes que realizan las funciones, a partir de las características definidas.

- f) *Validar el FGC.* Esta etapa se realizó por medio de dos actividades: 1) una prueba de concepto aplicada a cuatro expertos en el tema de GC, quienes verificaron que el FGC permite integrar actividades de GC a los objetivos de la organización; 2) un prototipo de sistema de gestión del conocimiento, que se obtuvo a partir de la aplicación de los componentes del FGC. Lo anterior permitió comprobar la interacción entre los componentes de las capas del FGC.

5. Descripción del Framework de gestión del conocimiento

En este apartado se describen las principales características, la estructura, las capas que la conforman, los componentes de cada capa y la manera como se articulan los diferentes componentes del FGC, para guiar la aplicación de actividades de gestión del conocimiento orientadas a apoyar los objetivos de la organización.

5.1. Características del FGC

El FGC se diseñó para el manejo de conocimiento explícito que cumple con las siguientes características: transferible, agregable, apropiable, pertinente, accesible, social y adaptable, para facilitar su circulación entre los integrantes de la organización. El conocimiento se encuentra en documentos, videos e historias que recopilan los integrantes de la organización y comparten con las demás personas de la organización. A este conjunto de conocimientos se ha denominado recursos de conocimiento, que están almacenados en los repositorios de conocimiento, esto es, estructuras de almacenamiento (base de datos, gestores de documentos, administradores de experiencias, etc.) que la organización dispone para almacenar, consultar, modificar y eliminar los recursos de conocimiento.

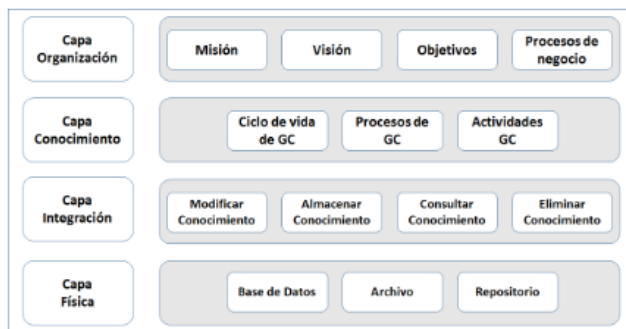
Los procesos de GC tienen un conjunto de actividades que se realizan sobre los recursos de conocimiento para garantizar que este sea transferible, agregable, apropiable, pertinente, accesible y adaptable. Estas actividades se encuentran integradas a las actividades que se llevan a cabo para desarrollar los procesos

de negocio, de tal manera que cuando un integrante de la organización esté realizando un proceso de este tipo, utilice las actividades de GC para suministrar el conocimiento que requiera. De esta manera, las actividades de GC soportan la ejecución de los procesos de negocio, los cuales están orientados al cumplimiento de los objetivos de la organización. Esta integración se logra con una estructura que permita orientar la integración de recursos de conocimiento, procesos de GC, procesos de negocio y objetivos de la organización.

5.2. Estructura del FGC

La estructura seleccionada para el FGC es la de una arquitectura por capas, donde cada una de ellas cumple un conjunto de responsabilidades bien definidas y trabaja de manera articulada con las demás. Este modelo de estructura tuvo como referencia el Modelo OSI, que tiene una estructura por capas que definen las diferentes fases por las que deben pasar los datos para viajar de un dispositivo a otro sobre una red de comunicaciones. La estructura del FGC está conformado por cuatro capas: organización, conocimiento, integración y física. En la Figura 1 se muestra la estructura del *framework*.

Figura 1: *Framework* de gestión del conocimiento (FGC)



Fuente: elaboración propia.

a) Capa de organización.

Esta capa tiene la función de integrar los diferentes aspectos estratégicos de la organización (visión, misión, estrategias, objetivos y procesos de negocio), con el propósito de lograr su alineación y articulación, de manera tal que los procesos de negocio soporten los objetivos y estos, a su vez, vayan de acuerdo con la misión de la organización. Esta capa se encuentra conformada por los siguientes componentes: visión, misión, objetivos, estrategia y procesos de negocio. La articulación de los componentes se logra a través de

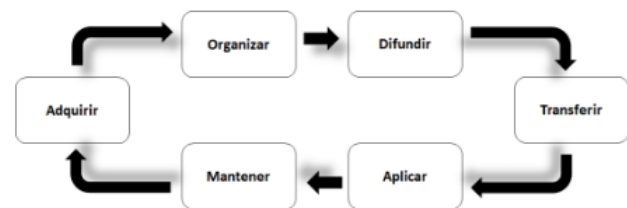
las siguientes operaciones: revisión de visión, revisión de misión, revisión de objetivos, revisión de proceso de negocio, integración de misión y objetivos e integración entre objetivos y procesos de negocio.

b) Capa de conocimiento.

Esta capa tiene la función de administrar las actividades de los procesos del ciclo de vida de GC sobre los que circula el conocimiento para soportar las actividades de los procesos de negocio. Esta capa se encuentra conformada por el ciclo de vida de GC, los procesos de GC y las actividades de GC. La articulación de los componentes se logra a través de la relación que existe entre el ciclo de vida de GC, los procesos de GC y las actividades de GC. La integración de la capa de conocimiento con la de organización se da a través del llamado de actividades de GC que realizan los integrantes de la organización cuando realizan las actividades de los procesos de negocio.

Los procesos de GC se obtuvieron del análisis y la síntesis de los procesos planteados en diferentes modelos de ciclo de vida de GC y los procesos propuestos por diferentes investigadores de la GC. Estos procesos se clasificaron en seis procesos principales: adquirir, organizar, difundir, transferir, aplicar y mantener conocimiento. En cada proceso se establecieron actividades con sus respectivos flujos de tareas. La ejecución de las actividades sobre los recursos de conocimiento de la organización permite obtener recursos transferibles, agregables, apropiables, pertinentes, accesibles y adaptables. En la Figura 2 se muestran el ciclo, y posteriormente se describe cada proceso.

Figura 2: Ciclo de vida de gestión del conocimiento



Fuente: elaboración propia.

Adquirir conocimiento. Es el proceso encargado de recopilar el conocimiento de los integrantes de la organización y el conocimiento externo necesario, para así apoyar la toma de decisiones y el desarrollo de las actividades, así como para facilitar la innovación y el aprendizaje de las personas que conforman la

organización. Las actividades y tareas que se realizan en este proceso se mencionan en la Tabla 2.

Tabla 2: Proceso de adquirir conocimiento

Proceso	Actividades	Tareas
Adquirir	Definir necesidades de conocimiento	Demandar conocimiento, evaluar demanda de conocimiento
	Obtener conocimiento	Establecer fuente de conocimiento, evaluar fuente de conocimiento, evaluar conocimiento, depurar conocimiento
	Crear conocimiento	Inferir conocimiento, buscar conocimiento, capturar experiencias
	Formación de personal	Seleccionar tema de conocimiento, establecer nivel de conocimiento de la persona, seleccionar curso, registrar conocimiento adquirido

Fuente: elaboración propia.

Organizar conocimiento. Es el proceso encargado de la clasificación del conocimiento de los integrantes de la organización y externo, que se almacena en los repositorios de conocimiento de la organización y queda a disposición de todos sus integrantes. Las actividades y tareas que se realizan en este proceso se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3: Proceso de organizar conocimiento

Proceso	Actividades	Tareas
Organizar	Almacenar conocimiento	Determinar ubicación de conocimiento por almacenar, seleccionar repositorio, clasificar conocimiento
	Análisis de conocimiento	Establecer relaciones entre fragmentos de conocimiento, integrar conocimiento
	Replicar conocimiento	Determinar servidores de réplica, realizar petición, coordinar la réplica, ejecutar la réplica, generar respuesta

Fuente: elaboración propia.

Difundir conocimiento. Es el proceso encargado de la diseminación, la distribución, el intercambio y la circulación de conocimiento entre los integrantes de la organización. Las actividades y tareas que se realizan en este proceso se mencionan en la Tabla 4.

Transferir conocimiento. Es el proceso mediante el cual el conocimiento de la organización es asimilado por personas que no lo tienen, a través de la formación de personal y el aprendizaje de experiencias, con el propósito de mejorar sus habilidades y el desarrollo de las actividades que realizan. Las actividades y tareas que se realizan en este proceso se mencionan en la Tabla 5.

Aplicar conocimiento. Es el proceso encargado de seleccionar el conocimiento adecuado para el desarrollo de una actividad específica y el registro del uso que un integrante de la organización le da al conocimiento. Las

actividades y tareas que se realizan en este proceso se mencionan en la Tabla 6.

Tabla 4: Proceso de difundir conocimiento

Proceso	Actividades	Tareas
Difundir	Establecer políticas de uso	Definir políticas de seguridad, definir políticas de acceso
	Establecer medio y dispositivo de difusión	Determinar medio de entrega, establecer características del medio de entrega, determinar dispositivo de entrega, determinar ubicación del medio y dispositivo
	Diseminar conocimiento	Notificar disposición de conocimiento, determinar contexto, enviar conocimiento, adaptar conocimiento
	Distribuir conocimiento (específico)	Definir necesidades de conocimiento, buscar conocimiento en los repositorios, determinar contexto, determinar perfil de la persona, establecer nivel de conocimiento de la persona, establecer nivel de conocimiento de la persona, adaptar conocimiento, entregar conocimiento
	Compartir conocimiento (entre personas, sistemas)	Establecer tema de interés, establecer fuente de conocimiento, establecer nivel de conocimiento de las personas, determinar contexto, determinar perfil de la persona, intercambiar conocimiento, definir necesidades de conocimiento, obtener conocimiento, almacenar conocimiento

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5: Proceso de transferir conocimiento

Proceso	Actividades	Tareas
Transferir conocimiento	Formación de personal	Seleccionar tema de conocimiento, establecer nivel de conocimiento de la persona, determinar perfil de la persona, diseñar curso, adaptar curso
	Aprendizaje de experiencias	Seleccionar tema de conocimiento, establecer nivel de conocimiento de la persona, determinar perfil de la persona, diseñar curso, adaptar curso

Fuente: elaboración propia.

Tabla 6: Proceso de aplicar conocimiento

Proceso	Actividades	Tareas
Aplicar	Seleccionar conocimiento	Determinar contexto, determinar qué conocimiento se puede usar, determinar cómo, cuándo y dónde usar el conocimiento, evaluar alternativas
	Utilizar conocimiento	Usar conocimiento, definir contribuciones, definir demanda de conocimiento, obtener conocimiento, almacenar conocimiento

Fuente: elaboración propia.

Mantener conocimiento. Es el proceso encargado de mantener actualizado el conocimiento de la organización. En este proceso se elimina conocimiento innecesario y se libera conocimiento disponible para otras organizaciones. Las actividades y tareas que se realizan en este proceso se mencionan en la Tabla 7.

Tabla 7: Proceso de mantener conocimiento

Proceso	Actividades	Tareas
Mantener	Evaluar conocimiento	Determinar necesidades presentes y futuras de conocimiento, determinar el valor del conocimiento, determinar métricas de crecimiento de conocimiento, determinar métricas de aprovechamiento de inversiones en conocimiento, calificar métricas
	Eliminar conocimiento	Determinar conocimiento por eliminar, borrar conocimiento
	Externalizar conocimiento	Costear conocimiento, entregar conocimiento liberado
	Asignar recursos	Analizar recursos, determinar recursos necesarios

Fuente: elaboración propia.

c) Capa de integración.

Esta capa tiene la función de administrar las operaciones de almacenamiento, consulta, modificación y eliminación del conocimiento que es utilizado por las actividades de cada uno de los procesos de GC y que se encuentra en los medios de almacenamiento de la organización (base de datos, archivos, repositorios, etc.). Esta capa está conformada por los módulos *almacenar, consultar, modificar y eliminar*, que contienen las operaciones que se realizan sobre los recursos de conocimiento. Estos módulos son llamados por la capa de conocimiento cuando requieren una de las operaciones que realizan en el momento de que un integrante de la organización efectúe una actividad de gestión del conocimiento.

d) Capa física.

Esta capa tiene la función de administrar los medios de almacenamiento que dispone la organización para recopilar el conocimiento (base de datos, archivos, repositorios, etc.). Las organizaciones generalmente cuentan con bases de datos, archivos y repositorios donde almacenan los diferentes documentos que consignan la experiencia y el trabajo conjunto que realizan los integrantes. Los recursos de conocimiento almacenados quedan a disposición de los integrantes de la organización, con el fin de que sean compartidos y utilizados para el desarrollo de las actividades que se

llevan a cabo. Esta capa está conformada por las bases de datos, los manejadores de archivos y los repositorios que tenga la organización. Estos recursos de conocimiento son manejados a través de las operaciones de almacenar, consultar, modificar y eliminar propias de la capa de integración.

6. Resultados

El FGC fue sometido a una prueba de concepto en la cual participaron cuatro expertos en el tema de GC, que analizaron la estructura, los componentes de las capas y la manera como estas se integran para la definición de actividades de GC dentro de la organización. En el análisis, los expertos determinaron que las capas permiten la distribución de actividades por niveles, donde las actividades que se desarrollan en una capa superior son soportadas por actividades que se llevan a cabo de la capa inferior. Esta estructura permite integrar objetivos con los procesos de negocio; las actividades de los procesos de negocio con actividades de GC para el manejo de los recursos de conocimiento que se requieren; las actividades de GC con operaciones que permiten acceder a los recursos de conocimiento, y las operaciones de acceso con los medios de almacenamiento de conocimiento de la organización. FGC es una herramienta que orienta a los integrantes de la organización cómo articular objetivos con actividades de GC.

A partir del FGC se diseñó y desarrolló un prototipo de Sistema de Gestión del Conocimiento (SGC) orientado al manejo del conocimiento de grupos de investigación. El prototipo de SGC tomó como guía las actividades planteadas en cada una de las capas del FGC. El SGC cuenta con una interface que permite ejecutar las actividades planteadas en la capa de conocimiento, las cuales se sistematizaron. Los integrantes de la organización utilizan el SGC para obtener los recursos de conocimiento que requieren para el desarrollo de las tareas que realizan. A continuación se describe cómo se aplicaron las capas del FGC en el diseño y la puesta en funcionamiento del prototipo de SGC en un grupo de investigación:

a) El FGC plantea en la capa de organización la integración de objetivos con procesos de negocio. En el momento de poner en marcha el prototipo de SGC, los integrantes del grupo de investigación definen los objetivos de trabajo a partir de los procesos que los permiten cumplir; por ejemplo, uno de los objetivos del grupo es mantener actualizadas las fuentes sobre gestión tecnológica. En este objetivo, uno de los procesos que se realiza es la búsqueda de fuentes.

- b) El FGC plantea en la capa de conocimiento el ciclo de vida de GC, los procesos de GC y las actividades que se realizan en cada proceso. En el prototipo de SGC se programaron las actividades de GC, a las cuales se puede acceder desde la interfaz del SGC. Una vez montado el SGC, los integrantes del grupo de investigación ejecutan las actividades para manejar los recursos de conocimiento que requieren para el desarrollo de las actividades del proceso de negocio que están realizando; por ejemplo, en el proceso de consulta de fuentes, el investigador del grupo puede buscar un recurso de conocimiento que almacene la trayectoria de la fuente.
- c) El FGC plantea en la capa de integración los módulos *almacenar, consultar, modificar y eliminar*, los cuales se encuentran programados y son ejecutados por las actividades de GC cuando estas son llamadas por los integrantes de la organización.
- d) El FGC plantea en la capa física los medios de almacenamiento para los recursos de conocimiento. En el prototipo de SGC se diseñó y desarrolló un repositorio de recursos de conocimiento, donde se van recopilando los recursos de conocimiento de la organización.

7. Conclusiones

En el artículo se presentó la estructura del *framework* de gestión del conocimiento (FGC), herramienta que permite orientar la integración de actividades de GC a los objetivos de la organización. El diseño del FGC se llevó a cabo mediante el desarrollo de un proceso de investigación. Las conclusiones obtenidas del trabajo realizado son las siguientes:

- En la última década, gracias a la aplicación de la GC en las empresas, la investigación en este campo ha crecido constantemente y ha acumulado una gran importancia, tanto en el mundo académico como empresarial. La GC abarca diferentes teorías, modelos, ciclos de vida, metodologías y tecnologías; sin embargo, su aplicación no ha logrado los resultados deseados. Uno de los principales factores que ha afectado la aplicación de la GC es la no integración de las actividades de GC a los objetivos de la organización.
 - Al hablar de la gestión del conocimiento, es necesario distinguir entre los recursos de conocimiento y los procesos de GC. Este punto de vista sugiere que el valor de los recursos de conocimiento se encuentra —al igual que con cualquier recurso— en la forma en que se combinan para crear competencias y capacidades. De acuerdo con lo anterior, las organizaciones pueden desarrollar una estrategia de GC si siguen procesos que vinculan la estrategia con las actividades y los recursos. Esto ha creado dos áreas clave para los investigadores interesados en la GC: en primer lugar, la identificación de los recursos de conocimiento como fuente de ventaja competitiva y diferenciación; y en segundo lugar, la ventaja creada por los procesos de GC sobre estos recursos.
- En el ámbito de la gestión del conocimiento, los *frameworks* son ampliamente utilizados para describir los componentes, los aspectos de diseño, las arquitecturas, las técnicas y sus interdependencias. En muchos casos, los *frameworks* de gestión del conocimiento son creados para lograr un entendimiento común del dominio, estructurar los enfoques y prácticas e identificar oportunidades de investigación.

Referencias

- [1] M. Ipe, “Knowledge sharing in organizations: a conceptual framework”, *Human Resource Development Review*, vol. 2, pp. 337-359, 2003.
- [2] D. Teece, “Capturing Value from Knowledge Assets: The New Economy, Markets for Know-How, and Intangible Assets”, *California Management Review*, vol. 40, n.º. 3, pp. 55-79, 1998.
- [3] L. Argote, P. Ingram, J. Levine y R. Moreland, “Knowledge transfer in organizations: learning from the experience of others” *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, vol. 82, n.º. 1, pp. 1-8, 2000.
- [4] T. Chou, P. PChang, C. Tsai y Y. Cheng, “Internal learning climate, knowledge management process and perceived knowledge management satisfaction” *Journal of Information Science*, vol. 31, n.º. 4, pp. 283-296, 2005.
- [5] S. Fu y M. Lee, “IT-based knowledge sharing and organizational trust: The development and initial test of a comprehensive model”, *ECIS Proceedings*, n.º. 56, 2005.
- [6] S. Ammar-Khodja y A. Bernard. *Methods and Tools for Effective Knowledge Life-Cycle-Management*. Berlín: Springer, 2008.
- [7] E. Rodríguez-Poce, “Gestión del conocimiento y eficacia de las organizaciones: un estudio empírico en instituciones públicas”, *Interciencia*, vol. 32, n.º. 12, pp. 820-826, 2007.

- [8] G. Wenig, "The knowledge management forum", Mayo de 2014. [En línea]. Disponible en: http://www.km-forum.org/what_is.htm.
- [9] K. Wiig, "Knowledge management in public administration", *Manage*, vol. 6, n°. 3, pp. 224-239, 2002.
- [10] I. Nonaka y H. Takeuchi. *The Knowledge-Creating Company*. Nueva York: Oxford University Press, 1995.
- [11] M. R. Lee y T. T. Chen, "Revealing Research Themes and Trends in Knowledge Management: From 1995 to 2010", *Know.-Based Syst.*, vol. 28, pp. 47- 58, 2012.
- [12] A. Rutherford y J. Tait. "Knowledge Management implementation trends". INLECOM, 2004.
- [13] M. Ajmal, P. Helo y T. Keka, "Critical factors for knowledge management project business", *Journal of Knowledge Management*, vol. 14 , n°. 1, pp. 156-168, 2010.
- [14] K. Y. Wong y A. E, "Knowledge management implementation frameworks: a review", *Knowledge and Process Management*, vol. 11, n°. 2, pp. 93-104, 2004.
- [15] G. McCarthy. *Knowledge Management within A Multinational Knowledge Led Company*. Glasgow: Universidad de Glasgow, 2009.
- [16] M. Alavi y D. Leidner, "Review: knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issue", *MIS Quarterly*, vol. 25, n°. 1, pp. 107-136, 2001.
- [17] L. Argote y P. Ingram, "Knowledge transfer: a basis for competitive advantage in firms", *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, vol. 82, n°. 1, pp. 150-169, 2000.
- [18] R. Grant, "Toward a knowledge-based theory of the firm", *Strategic Management Journal*, vol. 17, n°. Winter Special, pp. 109-122, 1996.
- [19] T. Davenport. "Knowledge management and the broader firm: strategy, advantage and performance" Boca Raton: CRC Press, 1999.
- [20] M. Lytras, A. Pouloudi y P. A., "Knowledge management convergence –expanding learning frontiers", *Journal of Knowledge Management*, vol. 6, n°. 1, pp. 40-51, 2002.
- [21] CEN, "CEN CWA 14924 European Guide to good Practice in Knowledge Management - Part 1 to 5". Bruselas, 2004.
- [22] V. Grover y T. Davenport, "General perspectives on knowledge management: Fostering a research agenda", *Journal of Management Information Systems*, vol. 18, n°. 1, pp. 5-21, 2001.