

Gestión del Conocimiento Empresarial en Organizaciones Emergentes: Un Enfoque basado en Ontologías

Mariel Alejandra Ale
*Centro de Investigación y Desarrollo en
Ingeniería en Sistemas de Información
Universidad Tecnológica Nacional - FRSF
Lavalse 610, Santa Fe, Argentina
male@frsf.utn.edu.ar*

Omar Chiotti and Maria Rosa Galli
*INGAR
CONICET
Avellaneda 3657, Santa Fe, Argentina
{chiotti,mrgalli}@ceride.gov.ar*

Resumen - En las últimas décadas, algunas soluciones de Gestión del Conocimiento (GC) sugieren la necesidad de estrategias para identificar y adquirir el conocimiento organizacional. Esto es especialmente cierto en el caso de las formas organizacionales emergentes para las cuales el comienzo del nuevo siglo ha traído un cambio de paradigma en el cual el capital y el trabajo no son las únicas bases fundamentales de una gestión exitosa. A pesar de que este fenómeno ha capturado la atención tanto de investigadores como de industriales, existe una importante brecha entre estos dos dominios, debido, en su mayoría, a la falta de entendimiento del concepto GC y de las actividades que implica. Varios modelos de GC han aparecido en el campo académico, pero ninguno de ellos parece incluir todos los aspectos necesarios para una GC efectiva. Este trabajo presenta un Modelo Conceptual de Gestión del Conocimiento que comprende los factores claves para la GC en una organización emergente y propone los medios para implementarlos. Además, para superar dos de los problemas más comunes en la GC empresarial, sobrecarga de documentación y falta de contexto, proponemos una Memoria Organizacional Distribuida basada en Ontologías.

Palabras Clave – Gestión del Conocimiento, Ontologías, Memorias Organizacionales, Organizaciones Emergentes.

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, muy pocos cuestionarían la afirmación de que vivimos en una sociedad basada en el conocimiento. Los expertos organizacionales coinciden en que el conocimiento es uno de los recursos más importantes que contribuyen a las ventajas competitivas de una organización pero, al mismo tiempo, es un concepto multifacético con significados variados. Con frecuencia, se ha afirmado también que sólo aquellas organizaciones que puedan desarrollar las mejores prácticas para gestionar este complejo concepto de conocimiento serán las que puedan navegar la actual “ola competitiva” [1].

Estas afirmaciones parecen ser especialmente verdaderas en el caso de las formas organizacionales emergentes, para las cuales el comienzo del nuevo siglo ha traído un cambio de paradigma en el cual el capital y el trabajo ya no son las únicas bases fundamentales para una gestión exitosa. La globalización es otro factor que tiene implicancias significativas para la GC organizacional. En este escenario global, la tendencia hacia productos intensivos en conocimiento hacen que una GC eficiente

sea crítica para incorporar conocimiento en el diseño, producción y distribución de bienes y servicios. Actualmente, las organizaciones dependen fuertemente de su habilidad para identificar y usar adecuadamente el conocimiento que poseen y, a lo largo de las dos últimas décadas, la GC ha capturado la atención de las empresas como una de las formas mas prometedoras para alcanzar el éxito en la era de la información. En este contexto, las compañías han comenzado a entender la importancia del conocimiento como bien organizacional que hace posible obtener una ventaja competitiva sustentable [2]. Por esta razón, la GC ya no es solo una idea en la mente de los líderes industriales, sino que se ha convertido en un requerimiento para sobrevivir en un entorno altamente competitivo [3].

Existe un gran número de actividades relacionadas con la GC implementadas en las organizaciones que carecen, en general, de una perspectiva estratégica. La GC parece incluir toda clase de enfoques teóricos como también actividades prácticas, medidas y tecnologías sin demasiada consideración a su relación con la estrategia de negocios. Existe también un conjunto de autores que sugieren pragmáticamente una serie de actividades, esfuerzos o estrategias de GC sin ninguna diferenciación entre estos conceptos. La mayoría de estos autores basan sus propuestas en estudios empíricos sobre iniciativas de GC en las organizaciones durante los últimos años [4].

Lo que es más, aunque existe un creciente reconocimiento de la importancia del conocimiento organizacional, generalmente los gerentes no pueden identificar donde reside el valor del conocimiento o como usarlo como una ventaja competitiva. Como resultado, el conocimiento organizacional – contenido en las personas y las comunidades formadas dentro de la organización - raramente está suficientemente detallado para ser valioso y generalmente se pierde cuando las personas abandonan la organización.

Por otro lado, muchas organizaciones no han encaminado actividades de GC de una forma estructurada porque todavía no comprenden el concepto de GC y que actividades implica. La razón de esto es la falta de claridad al identificar las principales características del proceso de GC. Mas aún, existe una importante brecha entre la investigación académica y las iniciativas prácticas de GC y, como consecuencia, muchas organizaciones no tienen una estrategia consolidada y explícita para el tratamiento del conocimiento organizacional. En su lugar, muchos intentos de GC se han basado en nuevas tecnologías de sistemas de información para capturar todo el conocimiento posible de una organización en base de datos que serían de fácil acceso para todo los empleados [5][6]. Esta filosofía de tratar el conocimiento como una “cosa” que puede ser gestionada como cualquier otro bien físico no ha sido exitosa por varias razones. Una de ellas, es la aparente dificultad concerniente con la captura del conocimiento y el tema de la conversión entre sus formas tácita y explícita, de las cuales hablaremos mas adelante. Otra de las razones, es la interpretación estrecha de la GC en términos de la gestión de la información, que involucra partir la información en pequeños pedazos que pueden ser detectados y almacenados para uso posterior, manipulados para ser combinados con otros y transferidos donde se los necesite. El objetivo fundamental de estos esfuerzos de GC es ofrecer la

información correcta a la persona adecuada en el momento preciso con las mejores tecnologías de información [7][8].

En el campo académico, los investigadores han propuesto una variedad de modelos y marcos de GC para ayudar a entender este fenómeno. Pueden distinguirse dos tipos principales de marcos: descriptivos y prescriptivos [9]. Los marcos descriptivos tratan de caracterizar la naturaleza del fenómeno de GC, mientras que los marcos prescriptivos presentan metodologías a seguir en la conducción del proceso de GC. Entre los marcos descriptivos pueden mencionarse los de Wiig, Leonard-Barton, Arthur Andersen & APQC, Choo y Van der Spek-Spijkervet. El marco de Wiig se enfoca en la gestión e identifica las principales funciones necesarias para la GC. El marco de Leonard-Barton se centra en la interacción de las capacidades tecnológicas de la organización y las actividades de desarrollo de conocimiento. El modelo de Arthur Andersen & APQC provee las bases para la conducción de un proceso de benchmarking de GC entre organizaciones y también dentro de la propia organización. De acuerdo al marco propuesto por Choo una organización usa la información de forma estratégica para creación de nuevo conocimiento y la toma de decisiones. Finalmente, el marco de Van der Spek y Spijkervet caracteriza el ciclo que gobierna la conducción de la GC (conceptuar, reflejar, actuar y reflexionar).

Entre los marcos prescriptivos se encuentran los propuestos por Sveiby, Petrash, Nonaka, Szulanski y Alavi. El marco de Sveiby se enfoca en la caracterización y medición de los bienes organizacionales intangibles (particularmente el conocimiento). El modelo de Petrash se centra en la caracterización y medición del “capital intelectual” de la organización, esto es, está orientado a la identificación de recursos de conocimiento. El modelo de Nonaka presenta el proceso de creación del conocimiento como una interacción entre dos tipos de conocimiento (tácito y explícito). El modelo Szulanski se enfoca en la identificación de las barreras que existen para la transferencia de conocimiento en una organización. Finalmente, el modelo de Alavi se centra en el uso de la tecnología para el logro de la GC.

Como se ha descrito, el foco de cada modelo o marco revela que dimensión o aspectos se enfatizan o contemplan. Cada uno de ellos se enfoca en ciertos elementos de la GC pero ninguno parece resumirlos a todos. Creemos que una estrategia exitosa de GC debe estar basada en un entendimiento exhaustivo de lo que implica la GC. La esencia de este desafío se presenta en este trabajo como una serie de factores claves combinados en un modelo conceptual unificado y más abarcativo para describir la naturaleza de la GC distribuida. En la sección II, discutimos la naturaleza del conocimiento organizacional y las actividades que implica. Presentamos los fundamentos junto con nuestra visión de cada proceso. Relacionamos la creación del conocimiento con los procesos de enseñanza, aprendizaje, entrenamiento (coaching) y tutoría (mentoring) y la generación de conocimiento individual y colectivo. En relación con el intercambio de conocimiento sostenemos que este proceso debe ser fomentado entre los dominios de conocimiento de la organización y que debería

ser soportado por una red de conocimiento. Para la representación y recuperación de conocimiento proponemos una Memoria Organizacional Distribuida basada en ontologías de dominio.

En la sección III, presentamos el Modelo Conceptual de Gestión del Conocimiento Distribuido que comprende todos los factores claves necesarios – descritos en la sección previa- para una implementación exitosa de GC. En la sección IV, analizamos las implicaciones de este modelo en las organizaciones actuales. Mas específicamente, sostenemos que existe un nuevo tipo de organización emergente y que puede ser vista como una evolución de otros tipos organizacionales que surgen de implementaciones parciales de GC. Finalmente, en la sección V, presentamos las conclusiones y trabajos futuros.

II. CONOCIMIENTO ORGANIZACIONAL

A pesar de la reconocida importancia de la GC, no existe un consenso de lo que la misma significa. Mas aún, como concluye Spiegler [10], la GC sufre de una falta de acuerdo en la definición del concepto “conocimiento”, confundiéndolo con los datos o la información. Para clarificar estos términos, Spiegler sugiere un modelo recursivo y en espiral que relaciona los tres conceptos (datos, información y conocimiento). En este modelo, los datos de ayer son la información de hoy y el conocimiento de mañana, y este último servirá como retroalimentación para futuros datos e información. Como puede verse en la figura 1, para Bellinger et al. [11], los datos representan un hecho o declaración de un evento sin ninguna relación con otra cosa. La información abarca la comprensión de una relación de algún tipo entre los datos, posiblemente una relación causa-efecto. Finalmente, el conocimiento representa un patrón que conecta y generalmente provee un alto nivel de predictibilidad.



Figura 1 Datos, Información y Conocimiento

Una visión diametralmente opuesta es propuesta por Tuomi [12] quien afirma que el dato emerge último – solo después de que hay información y conocimiento disponible. El conocimiento se necesita antes de recolectar los datos porque este conocimiento previo determinará que datos deben recolectarse.

Otra distinción necesaria es entre Gestión de Información y GC. En la Gestión de la Información, la información se almacena usualmente en base de datos. El conocimiento, en cambio, requiere de un

sistema que no solo pueda almacenar el conocimiento como información, sino que también pueda recuperar y usar esa información como conocimiento cuando sea necesario. De esta manera, puede crearse nuevo conocimiento a partir de conocimiento pre-existente en combinación con nueva información [13].

El conocimiento tiene, como bien organizacional, sus propias características que lo distinguen del resto de los recursos gestionables [8]. El conocimiento es intangible, y por lo tanto difícil de medir. Es volátil, la mayoría de las veces está incorporado en las personas; no se consume en el proceso y en ocasiones, se incrementa con el uso, teniendo además, un alto impacto organizacional. Es cada vez mas y mas evidente que compartir e integrar el conocimiento organizacional trae numerosos beneficios permitiendo, al mismo tiempo, que la gente comprenda el alcance de sus acciones mejorando la coordinación y fomentando la sinergia [15].

La discusión sobre la definición de conocimiento es importante porque diferentes tipos de conocimiento tienen diferentes implicancias en la GC y requieren diferentes elementos en un modelo de GC. Es posible distinguir dos tipos de conocimiento: la información que se procesa en la mente de los individuos produce que lo Polanyi [16] llama conocimiento tácito. El conocimiento tácito es altamente personal y difícil de formalizar, haciendo que sea complicado de comunicar y compartir con otros. El conocimiento tácito está profundamente enraizado en las experiencias y acciones de los individuos como en las ideas, valores o emociones que el mismo adopta. Cuando es articulado y comunicado, este conocimiento tácito se convierte en información o lo que Nonaka [17] llama conocimiento explícito. El conocimiento explícito puede expresarse en palabras y números y puede compartirse en forma de datos, especificaciones, manuales, descripciones de productos, etc. Este tipo de conocimiento puede ser transmitido formal y sistemáticamente entre individuos.

Como el conocimiento organizacional deriva del conocimiento individual, la GC debe dar soporte para la adquisición, organización y comunicación del conocimiento tácito y explícito de los empleados. El conocimiento tácito es adquirido por experiencia y, en este contexto, el conocimiento tácito incluye las creencias, perspectivas y modelos mentales tan incorporados en la mente de las personas que se los da por supuestos [7]. El conocimiento explícito es conocimiento que ha sido capturado en un código o lenguaje que facilita la comunicación y, en su estado mas avanzado, está contenido en teorías codificadas [18].

El conocimiento organizacional es la suma colectiva del conocimiento tácito y explícito en la organización y es, a su vez, la información procesada embebida en las rutinas y procesos que permiten la acción. Es también el conocimiento capturado por los sistemas, procesos, productos, reglas y cultura de la organización. Estas definiciones son buenas nociones conceptuales sobre lo que es el conocimiento organizacional, pero proveen poca guía de cómo adquirirlo, gestionarlo y transferirlo entre entidades dentro de la organización.

Por otro lado, si muchas son las definiciones de conocimiento, no menos son las de GC. A pesar del creciente reconocimiento de su importancia, generalmente no está claro lo que implica la GC y

esta es la razón por la que encontramos tantas definiciones [19][20]. De acuerdo a O'Leary [21] la GC puede ser definida como los esfuerzos hechos por la organización para capturar el conocimiento, convertir el conocimiento personal (tácito) en conocimiento disponible grupalmente (explícito), conectar personas con personas, personas con conocimiento, conocimiento con conocimiento, y medir el conocimiento para facilitar la gestión de recursos y para ayudar a entender su evolución. Estas actividades son restringidas y facilitadas por factores que influyen a la GC [22].

Polenis et al. [23] ve a la GC como una nueva dimensión de la Gestión de Información Estratégica. Smith [24] describe al objetivo de la GC como el mejoramiento del desempeño organizacional permitiendo que los individuos capturen, compartan y apliquen su conocimiento colectivo para tomar decisiones óptimas en tiempo real. Thomas et al. [25] menciona la necesidad de aumentar la visión típica de la GC como un problema de captura, organización y recuperación de información con una perspectiva que también reconozca el rol de la cognición humana en el conocimiento situado en contextos de trabajo sociales. King et al. [26] reconoce el fuerte rol que juega la tecnología de información en la GC e identifica aplicaciones clave en esta área que están basadas en infraestructuras de tecnologías de información existentes: repositorios de conocimiento, sistemas de mejores prácticas y lecciones aprendidas, redes de expertos, y comunidades de práctica [27][28][29]. Skyrme [30] sugiere la que GC es la gestión intencionada y sistemática del conocimiento vital junto con sus procesos asociados de creación, recolección, organización, difusión, uso y explotación de ese conocimiento.

En otras palabras, la GC es la práctica de agregar valor accionable a la información capturando conocimiento tácito y convirtiéndolo en conocimiento explícito, mediante el filtrado, almacenamiento, recuperación y diseminación del conocimiento, y mediante la creación y el testeo de nuevo conocimiento. En nuestro modelo propuesto, integramos todos estos aspectos y los bloques constructores serán las actividades necesarias involucradas en el proceso de GC. Estas actividades son: creación, representación, recuperación e intercambio del conocimiento.

La creación del conocimiento se refiere a la actividad que altera los recursos de conocimiento organizacional mediante la socialización, internalización, externalización y combinación del conocimiento. La representación del conocimiento se refiere a la actividad que facilita la recuperación del conocimiento ofreciendo una representación común de los objetos de conocimiento. La recuperación del conocimiento es la actividad de aplicar el conocimiento existente en tareas diarias, y al mismo tiempo, generar nuevo conocimiento. Finalmente, el intercambio de conocimiento se refiere a la diseminación y distribución del conocimiento. Cualquier modelo de GC tiene que contemplar todos estos aspectos para realizar una integración exitosa del conocimiento organizacional. Cada una de estas actividades será una parte importante del modelo propuesto.

A. Cómo Crear Conocimiento

Seufert [31] establece que el aprendizaje organizacional requiere de aprendizaje individual, y al mismo tiempo, el aprendizaje individual tiene que interactuar en un entorno social dinámico para poder contribuir al aprendizaje organizacional. Esta relación entre aprendizaje individual y organizacional puede ser conceptualizada como una espiral de creación del conocimiento donde las compañías pueden convertirse en “organizaciones que aprenden” permitiendo y gestionando los procesos de conversión de conocimiento dinámicos entre los individuos y la organización, y entre el conocimiento explícito y tácito. Existen dos dimensiones principales de conocimiento las cuales son decisivas para la creación del conocimiento. La primera dimensión describe los niveles de conocimiento distinguiendo quien lo posee: nivel individual, grupal, organizacional e inter-organizacional. La segunda dimensión, y tal vez la más importante, es el tipo de conocimiento que ya hemos mencionado: tácito y explícito. Existen, a la vez, dos dimensiones de conocimiento tácito. Por un lado la dimensión técnica que representa el tipo de habilidades personales conocidas generalmente como “know how”. Por otro lado, está la dimensión cognitiva, que consiste en las creencias, ideales, valores, esquemas y modelos mentales. Mientras que es difícil de articular, esta dimensión cognitiva del conocimiento tácito moldea la forma en la que percibimos el mundo. Estos tipos de conocimientos no existen independientemente pero pueden ser convertidos uno en otro. Nonaka [17] afirma que puede crearse nuevo conocimiento organizacional mediante cuatro procesos de conversión que involucran conocimiento tácito y explícito: socialización, externalización, combinación e internalización. En nuestro caso, sostenemos que estos procesos de conversión están altamente ligados a las capacidades de aprendizaje, enseñanza, entrenamiento y tutoría dentro de la organización.

Como se muestra en la figura 2, la externalización del conocimiento se refiere a la conversión de conocimiento tácito en conocimiento explícito. Esta actividad puede verse como la transferencia de la experticia en la resolución de problemas desde una fuente de conocimiento, un experto de dominio por ejemplo, a un formalismo computacional [32]. En este proceso, los individuos tratan de articular su conocimiento tácito elicitando sus experiencias y creencias. La externalización describe un proceso de transformación que, por un lado implica la conversión de tácito a explícito, pero además, implica el intercambio de conocimiento entre individuos y un grupo. Debido a que el conocimiento implícito es difícil de expresar, el proceso de conversión es soportado generalmente por el uso de metáforas, analogías y un lenguaje rico en imágenes como por ejemplo modelos, diagramas o prototipos. Es por esta razón que vemos la externalización desde una perspectiva de proceso de enseñanza.

El segundo tipo de conversión de conocimiento, la socialización, se refiere a la creación de nuevo conocimiento tácito a partir de conocimiento tácito compartido. Los individuos dentro de la organización adquieren nuevo conocimiento a través de procesos de entrenamiento (coaching) y tutoría (mentoring) donde los trabajadores expertos guían a los principiantes en su proceso de aprendizaje. La socialización comprende el intercambio de conocimiento tácito entre individuos para

transmitir conocimiento y experiencias personales. La experiencia conjunta resulta en un nuevo conocimiento tácito compartido, como por ejemplo, una nueva habilidad técnica. En la práctica, esto puede significar, por ejemplo, ganar conocimiento intuitivo y personal a través de proximidad física y alcanzar una comunicación directa con clientes y proveedores.

La combinación de conocimiento se refiere a la creación de nuevo conocimiento mediante el intercambio de conocimiento explícito en la organización. Creemos que este proceso debería ser soportado por una Memoria Organizacional Distribuida (MOD), descrita en la sección 2.3, que permite a los trabajadores ordenar, reutilizar, agregar y re-contextualizar conocimiento explícito. El conocimiento tácito adquirido atraviesa un proceso de cristalización durante el cual es evaluado y validado por expertos y finalmente es puesto a disposición para su distribución y utilización.

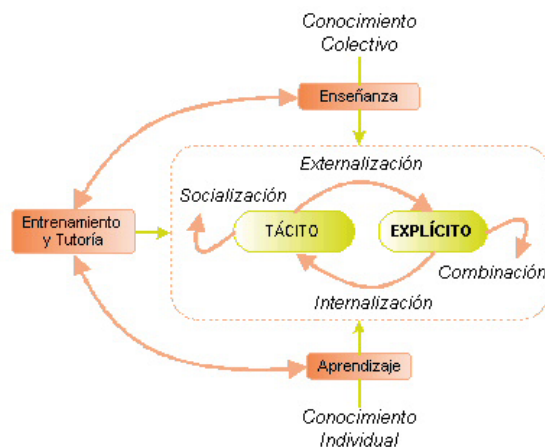


Figura 2 Creación de Conocimiento

El cuarto tipo de conversión de conocimiento, la internalización, toma lugar cuando el conocimiento explícito se convierte en tácito. En este proceso de aprendizaje los individuos incorporan nuevo conocimiento actualizando sus modelos mentales. La internalización comprende la conversión del conocimiento organizacional explícito en conocimiento implícito individual. Este conocimiento tácito y las experiencias ganadas a nivel individual pueden ser compartidas nuevamente (socializadas) con otros para convertirse en conocimiento organizacional, poniéndose, de esta forma, nuevamente en movimiento una vez mas el ciclo de creación del conocimiento.

La adquisición de conocimiento tácito es una tarea desafiante porque demanda la captura y estructuración del modelo mental de un experto – donde el modelo mental puede incluir una colección no estructurada de creencias, presunciones, sentimientos, intuiciones, recuerdos, etc [33] – el cual se configura como respuesta a las experiencias individuales y a las estrategias de solución de problemas aplicadas. Además, no todo lo que sabemos puede ser codificado como documentos o convertido en herramientas. Compartir conocimiento tácito requiere procesos de interacción y aprendizaje informal tales como la conversación, sesiones de entrenamiento, programas de tutorías, etc. Los aspectos tácitos del conocimiento generalmente consisten en experticia adquirida – un entendimiento profundo de los elementos interdependientes y complejos que permiten las respuestas dinámicas a problemas

específicos de un contexto. Este tipo de conocimiento es muy difícil de replicar, lo que no quiere decir que sea inútil documentar ese conocimiento en cualquier forma que sirva para los trabajadores. Además, aún el conocimiento explícito depende del conocimiento tácito para ser aplicado [8].

B. Cómo Compartir Conocimiento

El compartir conocimiento presenta un desafío interesante relacionado con el tipo de conocimiento a ser compartido, el sistema de premios para fomentar la distribución y la dificultad de localizar y acceder al conocimiento requerido. Debido a que el conocimiento es un importante activo organizacional que permite obtener y retener ventajas competitivas, el compartir conocimiento se convierte en una de las prioridades estratégicas más importantes de la organización. Una consecuencia importante de la clasificación de conocimiento previamente presentada (tácito-explícito) es el grado de facilidad con el que puede llevarse a cabo la transferencia. Por otro lado, existen dos factores que tienen que tomarse en cuenta ante la decisión de explicitar conocimiento para facilitar su distribución: el costo de dicho proceso y el compromiso entre la necesidad organizacional de compartir conocimiento versus la necesidad de proteger los activos intelectuales.

Alavi [34] sugiere que una de las razones más importantes para enfocarse en la capacidad de compartir conocimiento es que la creación del conocimiento, en sí misma, no conduce a un mejor desempeño. Antes bien, las compañías tienen que crear valor usando el conocimiento, y el conocimiento solo puede ser utilizado si se comparte exitosamente. Por lo tanto, las organizaciones tienen que gestionar efectivamente el proceso de transferencia para tener éxito.

Uno de los prerrequisitos para permitir la colaboración entre individuos con diferentes trasfondos en términos de dominios y niveles de experticia es la habilidad del grupo para crear un sentido de mutualidad y por lo tanto un marco de referencia compartido [1]. El compartir conocimiento ocurre cuando el conocimiento es propagado desde una entidad (por ejemplo un individuo) a otra y este fenómeno puede desarrollarse a través de procesos de entrenamiento, enseñanza y aprendizaje. Además, el conocimiento puede ser compartido en forma intencionada o puede ocurrir como consecuencia de otra actividad, siendo todo un desafío debido al número de factores a tener en cuenta, incluyendo el tipo de conocimiento y la dificultad de localizar y acceder a la fuente de conocimiento requerida [32]. Por otro lado, el incremento de la globalización provoca que la transferencia de conocimiento se produzca entre entidades que no necesariamente están ubicadas en el mismo lugar, sino separadas por distancias geográficas y culturales [35]. La transferencia de conocimiento a través del espacio y del tiempo puede ser problemática debido a la "localidad del conocimiento". Davenport [36] explica las implicancias de la localidad del conocimiento sugiriendo que la gente usualmente obtiene el conocimiento de sus vecinos organizacionales. Este mercado del conocimiento depende de la confianza y los individuos, en general, confían en la gente que conocen.

Algunos investigadores del área de GC coinciden en caracterizar la transferencia de conocimiento como un proceso donde un conjunto complejo y a veces ambiguo de rutinas es recreado y mantenido

en un nuevo entorno [37]. Esta actividad también es referida como aquel proceso mediante el cual una unidad (por ejemplo, un grupo, departamento o división) es afectada por la experiencia de otra [38].

En nuestro caso, creemos que el proceso de compartir conocimiento debe ser fomentado entre los Dominios de Conocimiento (DC) de la organización. Un DC es un área de conocimiento en la que una comunidad coincide para profundizar el aprendizaje y que se negocia entre los participantes, especialmente los expertos de la comunidad. Cada individuo dentro de la organización, en definitiva, obtiene el conocimiento que necesita de uno o mas DC. El filtrado de conocimiento desde estos DC a los procesos clave de la organización es realizado a través de Comunidades de Práctica (CP) y Comunidades de Conocimiento (CC). Estos tipos de comunidades de aprendizaje dan soporte a los niveles de aprendizaje mas altos en la organización. Una CP es un sistema socio-técnico que puede proveer los medios para desarrollar y compartir conocimiento entre profesionales, particularmente cuando no están juntos físicamente. Una CP es capaz de proveer a los individuos y a la organización una solución única para dar soporte a los procesos de educación, entrenamiento y mejora de desempeño [39]. Aunque tanto las CP como las CC son comunidades formadas dentro de la organización, existen dos características principales que distinguen a las CP de las CC. La primera es que la compañía toma la responsabilidad de identificar las posibles áreas de interés para establecer las CC. Contrariamente, las CP son orgánicas por naturaleza, esto es, se forman espontáneamente en respuesta a intereses profesionales que subyacen en la firma. La segunda característica es que mientras la organización activamente establece y da soporte a las CC, típicamente, no tienen un objetivo bien definido, más que expandir el conocimiento en áreas de interés común. La dirección y los objetivos de una CC tienden a ser menos definidos [40]. Finalmente, a diferencia de la CC, las cuales son organizadas por la compañía con el propósito de filtrar conocimiento de valor potencial, una CP es una comunidad cuyo propósito principal es el aprendizaje.

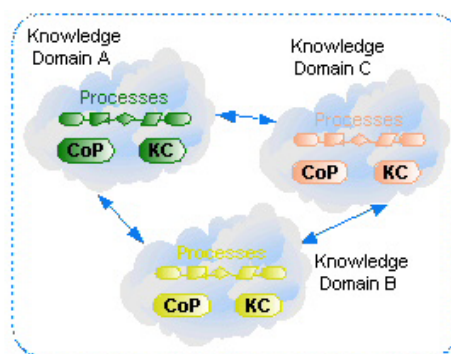


Figure 3 Red de Conocimiento

La importancia de estas comunidades radica en el hecho de que el conocimiento no puede ser separado de su contexto. En todo tipo de actividad de conocimiento, aún donde la tecnología es muy útil, tanto los que contribuyen como los que buscan conocimiento requieren de una comunidad común para compartir experiencias generales con personas que hacen lo mismo. Mientras que están dentro de

una comunidad, los trabajadores están informal y contextualmente unidos por un interés común en compartir conocimiento y aplicar prácticas comunes [41].

Un desafío encontrado en las iniciativas de GC es como conectar estas comunidades (CC y CP) para permitir compartir conocimiento no solo dentro sino entre comunidades. Una posible solución, como se observa en la figura 3, es establecer una Red de Conocimiento (RC) entre ellas. Una RC es una red informal de comunidades entre DC. Una RC facilita la transferencia de conocimiento entre DC y ayuda a canalizar los esfuerzos de los trabajadores. Las RC son vehículos mediante los cuales el conocimiento puede ser comunicado y compartido y en nuestro caso, daremos soporte a una RC a través de una Memoria Organizacional Distribuida como se describe en la siguiente sección.

C. Cómo Representar y Recuperar Conocimiento en una Memoria Organizacional Distribuida

Las técnicas de adquisición del conocimiento van de la mano con las cuestiones de representación del conocimiento ya que la manipulación del conocimiento adquirido depende largamente de cómo se representa el conocimiento para reflejar el modelo mental de un experto [32]. Recordar lo que una organización ha aprendido y reusar el conocimiento relevante (generado internamente o adquirido externamente) es otro de los aspectos importantes para una GC exitosa. Al igual que los individuos, las organizaciones pueden perder el rastro de lo que saben y olvidar. Por lo tanto las organizaciones codifican su conocimiento para poder preservarlo y reusarlo. Ya que las organizaciones están continuamente engarzadas en el proceso de generación y aplicación de conocimiento, sería inútil intentar codificar y almacenar todo el conocimiento organizacional y, como mencionamos antes, la codificación del conocimiento dependerá de su tipo (tácito o explícito).

Una gran cantidad de esfuerzo se ha puesto en la creación de los medios electrónicos necesarios para capturar y almacenar información y mejorar la comunicación. Sin embargo, esto no es suficiente para una implementación de una GC efectiva. La experiencia muestra que pocos trabajadores contribuyen a los repositorios de conocimiento (base de casos, bases de conocimiento, etc.) o buscan conocimientos en ellos, y de esta forma, el conocimiento generado en el transcurso de sus actividades diarias se pierde [42]. Pueden mencionarse tres factores que contribuyen a la falta de uso de este tipo de repositorios [43]. Por una lado, la contribución de conocimiento en los repositorios requiere de un esfuerzo de documentación extra para los trabajadores quienes, a menos que perciban un beneficio inmediato, no justifican el trabajo adicional. Asegurar que las personas que contribuyen en estos repositorios vean los beneficios de su contribución es crucial. Por otro lado, compartir conocimiento requiere de un marco mental común entre la fuente y el receptor, pero la gente con diferentes trasfondos tienen diferentes estructuras y perspectivas de conocimiento. Más aún, el diseño de repositorios se enfoca en los contenidos y tiende a proveer poco contexto del conocimiento que contiene. El conocimiento es, por definición, altamente dependiente del contexto mientras que generalmente una representación explícita tiende a causar una eliminación del contexto. Sin la información contextual, los trabajadores no entienden ni confían completamente en la fuente de

conocimiento y por lo tanto no la adoptan [44]. Además, el conocimiento tiene un ciclo de vida. En algún punto cesa de ser relevante y debemos ser capaces de clasificar el conocimiento y recuperar solo aquel que es importante. Finalmente, en la mayoría de los casos, no existe dentro de la organización una cultura que fomente el intercambio de conocimiento.

Para enfrentar estos inconvenientes es necesario desarrollar sistemas de información facilitadores de conocimiento que provean un marco común para capturar, incrementar, almacenar, organizar, analizar y compartir no solo información y datos sino también conocimiento [45]. Actualmente, las Memorias Organizacionales (MO) se proponen como soporte para un uso y preservación efectiva del conocimiento a través del tiempo y el espacio – tanto como sea posible – sin intervención humana. En este trabajo, las MO se definen como los medios mediante los cuales el conocimiento generado en el pasado es traído para dar soporte a actividades presentes resultando en un nivel más alto de desempeño organizacional [46]. Desde la perspectiva organizacional, una MO puede actuar como una herramienta para la GC y facilita los tres tipos de aprendizaje organizacional: aprendizaje individual, aprendizaje a través de comunicación directa, y aprendizaje usando un repositorio de conocimiento [47]. Una MO comprende una variedad de fuentes de conocimiento donde están disponibles elementos de información de diferentes clases, estructuras, contenidos y tipos de medio y debería ser capaz de controlar y acceder estas fuentes de conocimiento heterogéneos de acuerdo a las necesidades de información de los usuarios. A pesar de que la definición previa sugiere un enfoque centralizado, la centralización de una MO presenta algunas desventajas relacionadas con la naturaleza distribuida del conocimiento organizacional y al alto costo de mantenimiento de una estructura centralizada. Estas razones nos conducen a proponer un enfoque de Memoria Organizacional Distribuida (MOD) [48].

Como se muestra en la figura 4, proponemos asociar cada DC con su propia MO y agregar una interfase que permite la recuperación de conocimiento desde otras MO si es necesario, estableciendo de esta forma una RC [49]. En este tipo particular de MO, las características, atributos y semántica de los Objetos de Conocimiento (OC), como también las relaciones entre ellos se representan a través de una ontología de dominio. Las ontologías tienen como meta capturar el conocimiento de dominio en una forma genérica y proveen un entendimiento comúnmente consensuado de un dominio, que puede ser reusado, compartido y aplicado en aplicaciones y grupos [50]. Un beneficio adicional del modelado ontológico es la representación de contexto. Las ontologías proveen un modelo de dominio que permite ver los objetos de conocimiento en su contexto y esto puede ser crucial para la subsiguiente reinterpretación y uso en una nueva tarea o proyecto.

Nuestro modelo de MOD propuesto tiene tres componentes principales:

- Capa de Procesamiento y Recuperación de Información: es la responsable por el análisis de la consulta del usuario, la transformación de la consulta a un formato que permita su tratamiento y la recuperación de la información requerida.
- Capa de Representación del Conocimiento: este componente es responsable de la extracción y representación del conocimiento a partir de fuentes de conocimiento heterogéneas.

Implementa una estrategia de clasificación automática basada en ontologías de las fuentes de conocimiento, superando el problema de sobrecarga de documentación [51].

- Interfase a otros dominios: es la responsable de propagar la consulta del usuario hacia otros dominios que puedan proveer una respuesta. Para poder realizar esta tarea el módulo implementa un mecanismo de aprendizaje para proponer posibles dominios destino.

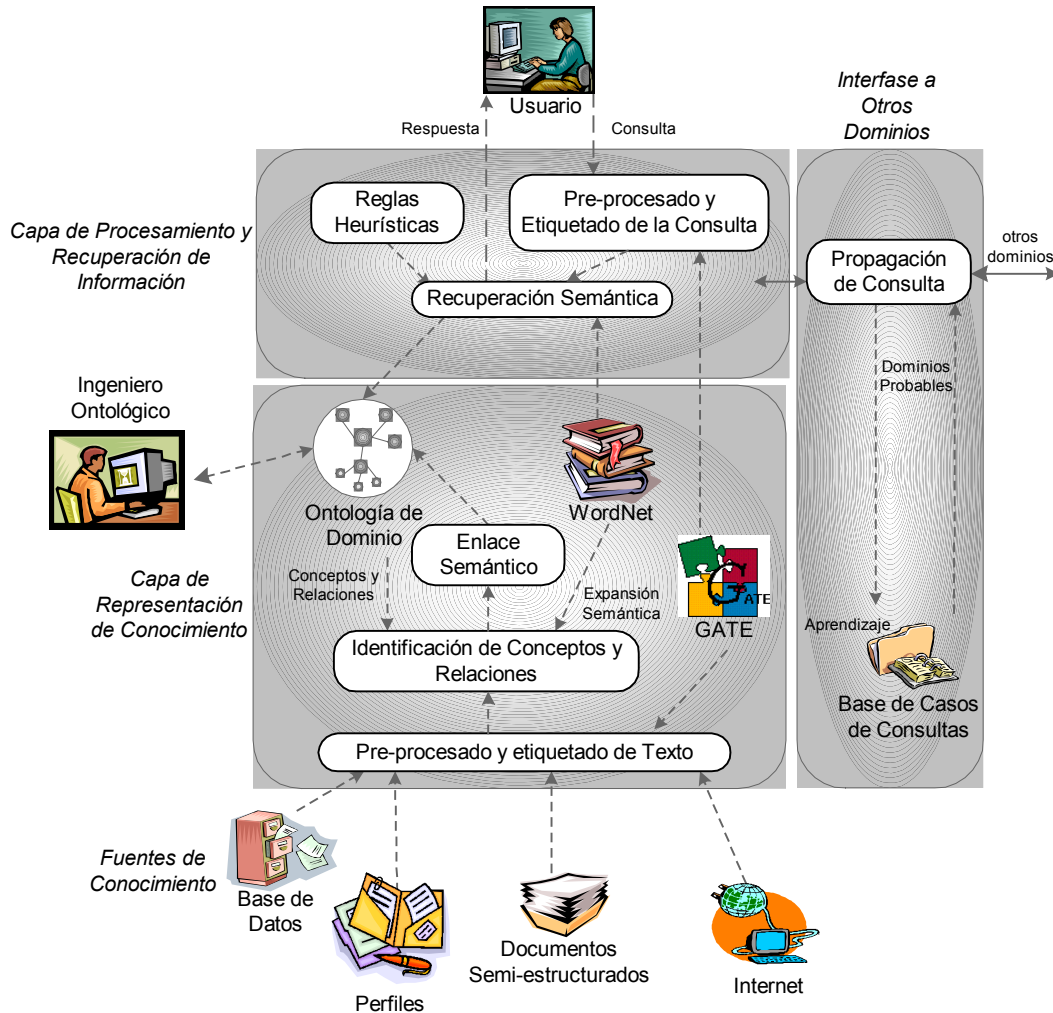


Figura 4 Representación del Conocimiento y Recuperación de Información a través de una MOD

Otra ventaja importante provista por las ontologías puede verse en el área de recuperación de información, donde la disponibilidad de una ontología permite reemplazar los enfoques tradicionales de recuperación basados en palabras clave, por mecanismos mas sofisticados de recuperación basados en ontologías [52][53]. De hecho, las ontologías se presentan generalmente como la solución ideal para la Web Semántica [50] y se cree que traerán numerosos beneficios en el área de recuperación de información relacionados con el desempeño (recall y precision), asistencia al usuario en la formulación de la consulta, y la recuperación desde fuentes de conocimiento heterogéneas.

III. MODELO CONCEPTUAL PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DISTRIBUIDO

La GC requiere una infraestructura adecuada para la creación y la gestión de conocimiento tácito y explícito. A pesar de que los sistemas de información convencionales proveen cierto grado de soporte para el conocimiento explícito, pocos proveen soporte para el conocimiento tácito. Proveer canales y mecanismos para compartir, distribuir y localizar fuentes de conocimiento tácito es por lo tanto un desafío.

Los sistemas de GC integran componentes existentes tanto a nivel infraestructura como de contenido, poniendo en contacto a las personas con los sistemas de información asociados con tareas colaborativas intensivas en conocimiento. Las herramientas que manejan el conocimiento explícito junto con los componentes que permiten la distribución del contenido tácito deben ser temporal y espacialmente integrados. Para promover un entendimiento común de la GC es esencial organizar y consolidar actividades de manipulación de conocimiento de forma tal que no solo se describa cada actividad completa y claramente sino también se identifiquen sus interrelaciones. De manera análoga, es importante reconocer los factores determinantes de forma integradora y unificada.

Existen dos tendencias relacionadas con el foco en el modelado de GC: el modelo de repositorio y el modelo de red [32]. El modelo de repositorio apunta a la codificación del conocimiento, es decir, la creación y mantenimiento de almacenes de conocimiento explícito. En este modelo, el conocimiento es visto como un objeto que puede ser recolectado, almacenado, organizado y distribuido. Como tales, estos sistemas se enfocan en la gestión del conocimiento explícito y primariamente en los aspectos de creación y almacenamiento/recuperación de la GC organizacional. El modelo de red apunta a usar el poder de las tecnologías de información y comunicación para dar soporte al flujo de conocimiento en el ámbito organizacional y entre redes de DC. Creemos que los enfoques de repositorio y de red no son mutuamente excluyentes y que ambos son necesarios para una exitosa implementación de GC. En la figura 5, presentamos el Modelo Conceptual de Gestión del Conocimiento que abarca todas las actividades necesarias – descritas previamente – para una implementación exitosa de GC. En este modelo, distinguimos entre un Sistema de Memoria Organizacional Distribuida (SMOD) y un Sistema de Gestión del Conocimiento (SGC).

Un SMOD consiste en los procesos y componentes informáticos usados para capturar, almacenar, buscar, recuperar, visualizar y manipular objetos de conocimiento. Un SGC consiste de las herramientas y procesos usados por los trabajadores para identificar y transmitir conocimiento a los repositorios contenidos en una MOD [46]. En resumen, el proceso de creación de conocimiento se lleva a cabo a través de cuatro procesos de conversión los cuales se dan a través de comunidades configuradas en una RC. Esta RC se implementa en función de un esquema de Memoria Organizacional Distribuida que ayuda a canalizar los esfuerzos de los trabajadores.

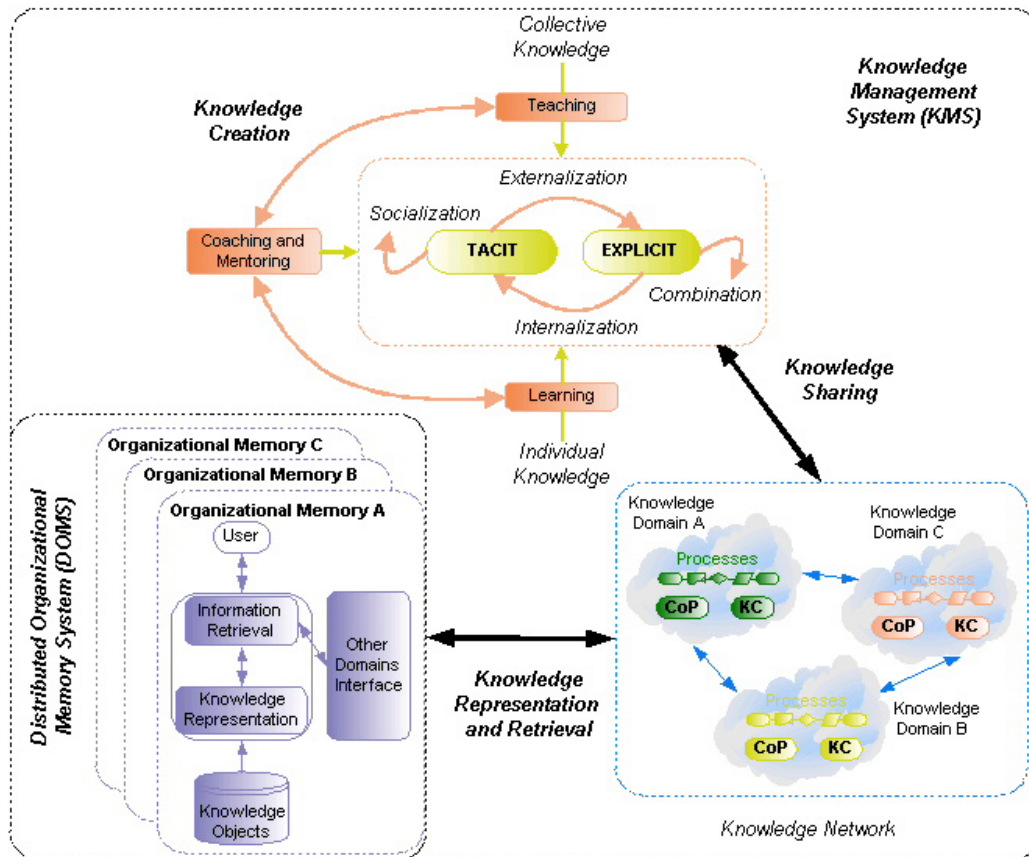


Figura 5 Modelo Conceptual de Gestión del Conocimiento Distribuido

IV. DE ORGANIZACIONES QUE APRENDEN A ORGANIZACIONES EMERGENTES

Las nuevas formas organizacionales emergentes parecen estar compuestas de trabajadores que continuamente están realizando tareas intensivas en conocimiento, usando y creando nuevo conocimiento. Para convertirse en una de estas formas organizacionales exitosas es necesario gestionar el conocimiento organizacional de una forma integral. Varios autores [7][54] han analizado el concepto de organizaciones orientadas al conocimiento y su rol en el proceso de creación del conocimiento. Estas organizaciones crean nuevo conocimiento, comparten y diseminan este conocimiento a través de toda la organización y lo incorporan rápidamente en nuevos productos y tecnologías. Esto es importante porque el conocimiento que no puede ser compartido dentro de la organización permanece como propiedad de pocas personas y tiene un impacto limitado en la habilidad de la organización para crear valor [15].

Existen otras clasificaciones organizacionales que creemos, surgen de implementaciones parciales de estrategias de GC. Las “organizaciones orientadas al aprendizaje” (OOA) son aquellas que facilitan el aprendizaje de sus miembros y continuamente se transforma a si misma. Una OOA es una organización que continuamente expande su capacidad de crear su futuro. Es un lugar donde la gente continuamente expande su capacidad de crear los resultados que realmente buscan, donde se generan

nuevos y más abarcativos patrones de pensamiento, donde se liberan las aspiraciones colectivas y las personas están continuamente aprendiendo a aprender [55]. Una OOA puede considerarse como una organización que se enfoca en desarrollar y usar sus capacidades de información y conocimiento para crear información y conocimiento de mas alto valor, modificar su comportamiento para reflejar este nuevo entendimiento adquirido y para mejorar los resultados finales [8]. Las organizaciones modernas encuentran cada vez con mas frecuencia que la clave para obtener ventaja competitiva a largo plazo se encuentra en la habilidad para aprender continuamente de las experiencias, generar nuevo conocimiento y moverse a nuevos productos y servicios [31]. El aprendizaje organizacional se hace evidente como el conjunto de actividades de una OOA, la cual es un tipo de organización cuyo proceso y estructura interna está marcada por una imaginativa flexibilidad en su estilo de liderazgo y por valiosas contribuciones de sus miembros. Sus miembros están comprometidos en un continuo proceso de descubrimiento y experimentación. En tales organizaciones, el aprendizaje se convierte en un estilo de trabajo. Los trabajadores se sienten libres de desafiar los estándares que gobiernan sus actividades diarias.

En una OOA los líderes de la organización no fuerzan a sus empleados a aprender, sino que crean un contexto en el cual quieran aprender. El aprendizaje organizacional generalmente se divide en dos tipos, que se denominan de ciclo simple y de ciclo doble, o aprendizaje adaptativo y aprendizaje generativo [55]. En el aprendizaje de ciclo simple, el nuevo conocimiento se aplica por rutina, para mejorar la calidad y la eficiencia de las operaciones existentes. El aprendizaje de doble ciclo lleva a nuevas prácticas y a la innovación dentro de la organización.

Es ampliamente reconocido que llevar adelante una organización requiere de dar soporte al aprendizaje para la creación y adquisición de conocimiento y para reforzar la relación entre los objetivos individuales y los de la organización. En una OOA cada individuo, y la organización misma, está embebida en un continuo proceso de aprendizaje existiendo un lazo de retroalimentación entre la organización -que es mas que la suma de sus individuos- y sus componentes que emerge de este proceso de aprendizaje.

El aprendizaje organizacional se enfoca en las actividades que promueven el intercambio y la distribución de conocimiento. Mientras que un proceso de innovación incremental que toma lugar en una organización estable puede crearse a partir del aprendizaje de ciclo simple, los entornos turbulentos y rápidamente cambiantes requieren un modo de aprendizaje de ciclo doble para un aprendizaje continuo. Como dijimos antes, a pesar de que el conocimiento es ampliamente reconocido por las organizaciones modernas como su fuente mas importante de ventaja competitiva duradera, la clave para obtener ventaja competitiva a largo plazo no se encuentra en la administración del conocimiento existente, sino en la habilidad de generar nuevo conocimiento constantemente, y de moverse a nuevos productos y servicios. Más que ver a las organizaciones como dispositivos para procesar información, tomar decisiones y resolver problemas, deberíamos darnos cuenta que dependen cada vez mas de la búsqueda y creación de conocimiento.

Una “Organización Orientada a la Enseñanza” (OOE) es aquella en la cual cada individuo es a la vez docente y aprendiz y un proceso de enseñanza y aprendizaje recíproco esta embebido en las actividades diarias. En este tipo de organizaciones el proceso de enseñanza es impulsado dentro de la organización y el conocimiento estratégico es enseñado sistemáticamente a todo el mundo. Los docentes pertenecen a la organización y el proceso de enseñanza está completamente desarrollado con recursos organizacionales.

Una “Organización Orientada al Entrenamiento y Tutoría” (OOET) es una organización que crea un entorno donde los comportamientos y las prácticas involucradas en el continuo aprendizaje intercambian tanto conocimiento tácito como explícito y se alienta y facilita el entrenamiento recíproco y el desarrollo de cualidades de liderazgo en forma activa.

Los entrenadores juegan un rol mas proactivo orientando a las personas dentro de la realidad de la organización y ayudándolas a superar las barreras hacia un desempeño óptimo manteniendo la integridad personal y profesional. La relación del entrenador con las personas a su cargo involucra compromiso, confianza y respeto. Promueve la libertad de expresión, es pragmática al emplear modelos útiles y es recíproca, involucrando el aprendizaje de ambas partes.

En este trabajo, el término “entrenador” se refiere a un enfoque o técnica de liderazgo que ayuda a otros a reconocer su propio potencial para resolver problemas. No debe confundirse con el entrenamiento inicial de un empleado nuevo. Durante el proceso de entrenamiento, el entrenador articula elementos psicológicos, corporales y emocionales incorporándolos a las experiencias de los entrenados. El objetivo principal es deshacerse de preconcepciones adquiridas para entrar en un entrenamiento y aprendizaje continuo. Algunas trabas encontradas comúnmente en este proceso son los modelos mentales que impiden la incorporación de nuevos conceptos. En este sentido, el entrenador que guía el proceso de aprendizaje impulsará a los demás a aprender, a ser un observador diferente y a identificar y alcanzar los objetivos que la organización persigue.

Finalmente, una “Organización Orientada al Conocimiento” (OOC) obtiene una ventaja competitiva del continuo aprendizaje, tanto individual como colectivo. En organizaciones con un sistema de GC bien establecido, el aprendizaje de los individuos se convierte en aprendizaje organizacional. Este tipo de organizaciones fomenta la formación de CC y CP. Estas comunidades que se organizan alrededor de los principios de emprendimiento tienen las mejores chances de éxito. Los miembros de estas comunidades actuarán menos como seguidores y más como líderes y creadores de nuevo conocimiento. Para convertirse en una OOC es necesario no sólo dar soporte a los procesos de aprendizaje, enseñanza, entrenamiento y tutoría sino también ir mas allá de la implementación de cada uno de estos procesos por separado. De esta forma, como se muestra en la figura 6, una OOC puede verse como una evolución de los demás tipos de organizaciones.

Creemos que cualquier organización puede convertirse en una OOC mediante la aplicación sistemática de todas las actividades clave presentadas en nuestro Modelo Conceptual de Gestión del Conocimiento Distribuido.

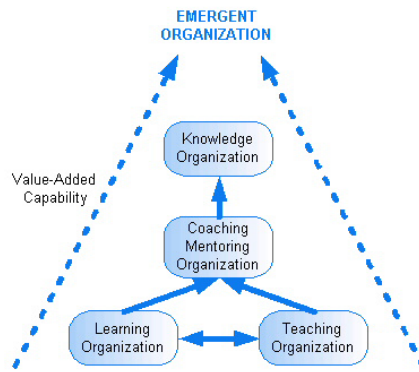


Figura 6 Organización Emergente

V. TRABAJOS FUTUROS

Este trabajo presenta un modelo de GC que puede ser visto como una guía para los gerentes a través del proceso de implementación de una solución de GC. Mediante la aplicación sistemática de las actividades de nuestro modelo una organización puede convertirse en uno de los tipos de organizaciones emergentes mas exitosos: las Organizaciones Orientadas al Conocimiento.

Como trabajo futuro, creemos que es necesario definir los roles de los principales agentes que participan en las actividades de GC junto con las medidas de desempeño grupales e individuales necesarias. La experiencia demuestra que no es fácil una medición directa de los resultados de los esfuerzos en GC. Algunos indicadores pueden obtenerse de estadísticas, como por ejemplo el crecimiento de la base de conocimientos, el nivel de uso del conocimiento, y la tasa de actividad de los usuarios en el sistema de MOD. Sin embargo, esas medidas son solo indicadores y no medidas confiables de la efectividad de la GC (el hecho de que un usuario busque un documento no implica que ese documento sea de alguna utilidad).

También es necesario resaltar que en el modelo propuesto, los procesos de aprendizaje, enseñanza, entrenamiento y tutoría están confinados a los límites organizacionales. Es necesario extender estos procesos más allá de la frontera organizacional. En este nuevo contexto inter-organizacional, la naturaleza de estos procesos debería cambiar de un enfoque competitivo a uno colaborativo y los procesos tienen que ser redefinidos para tomar en cuenta la complejidad de las relaciones colaborativas entre diferentes organizaciones. La colaboración requiere la integración de los recursos de diferentes organizaciones y no es completamente observada por los enfoques de GC tradicionales.

Finalmente, se desarrollará una herramienta de soporte para el modelo propuesto y que permitirá la implementación y evaluación del mismo.

VI. REFERENCIAS

- [1] S. Sarker, S. Sarker, D. Nicholson and K. Joshi, Knowledge Transfer in Virtual Systems Development Teams: An Exploratory Study of Four Key Enablers; *IEEE Transactions on Professional Communications*; Vol. 48, Issue 2, 2005.
- [2] N. Bolloju, M. Khalifa and E. Turban, Integrating knowledge management into enterprise environments for the next generation decision support; *Decision Support Systems*, Vol. 33, No. 2, Page(s) 163-176, 2002.

- [3] K. Desouza, Knowledge management barriers: why the technology imperative seldom works; *Business Horizons*, Vol. 46, No. 1, Page(s) 25-29, 2003.
- [4] R. Maier and U. Remus, Towards a Framework for Knowledge Management Strategies: Process Orientation as Strategic Starting Point; *Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2001.
- [5] W.R. King, Integrating Knowledge Management into IS strategy; *Information Systems Management*, Vol. 16 Issue 4; Page(s) 70-72, 1999.
- [6] L. Levine, Integrating Knowledge and Processes in a Learning Organization; *Information System Management*, Page(s) 21-32, 2001.
- [7] I. Nonaka and H. Takeuchi, The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation, *Oxford University Press*, New York, 1995.
- [8] K. Vat, Conceiving a Learning Organization Model for Sustainable Development: The IS Manager's Perspective Based on Soft Systems Methodology; *International Engineering Management Conference*, 2004.
- [9] C. Holsapple and K. Joshi, Descriptions and Analysis of Existing Knowledge Management Frameworks; *Proceedings of the 32nd Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-32)*; Vol. Track1; pp. 15, 1999.
- [10] I. Spiegler, Technology and knowledge: bridging a "generating" gap; *Information & Management*, Vol. 40, Issue 6, July 2003, pp. 533-539, 2003.
- [11] G. Bellinger, D. Castro and A. Mills, Data, Information, Knowledge and Wisdom; available at <http://www.systems-thinking.org/dikw/dikw.htm>, 2006.
- [12] I. Tuomi, Data is more than knowledge: implications of the reversed knowledge hierarchy for knowledge management and organizational memories, *Journal of Management Information Systems*; Vol. 16, Issue 3, Page(s) 103-117, 2000.
- [13] D. Hall, D. Paradise and J. Courtney, Creating Feedback Loops to Support Organizational Learning and Knowledge Management in Inquiring Organizations; *Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-34)*; pp. 10, 2001.
- [14] K. Wiig, R. de Hoog and R. Van der Spek, Supporting knowledge management: A selection of methods and techniques; *Expert Systems with Applications*, Vol. 13, Issue 1, Page(s) 15-27, 1997.
- [15] R. Lubit, The keys to sustainable competitive advantage: Tacit knowledge and knowledge management; *Organizational Dynamics*, Vol. 29, Issue 3, Page(s) 164-178, 2001.
- [16] M. Polanyi, Personal knowledge: toward a post-critical philosophy, *Harper Torchbooks*, New York, 1962.
- [17] I. Nonaka, A dynamic theory of organizational knowledge creation; *Organization Science*, Vol. n 5, Issue 1, Page(s) 14-37, 1994.
- [18] R. Hall and P. Andriani, Managing knowledge associated with innovation, *Journal of Business Research*, Vol. 56, Issue 2, Page(s) 145-152, 2003.
- [19] V. Hlupic, A. Pouloudi and G. Rzevski, Towards an integrated approach to knowledge management: 'Hard', 'soft', and 'abstract' issues.; *Knowledge and Process Management*, Vol. 9 Issue 2; Page(s) 90-102, 2002.
- [20] C.A. Snyder and L.T. Wilson L.T., Implementing knowledge management: Issues for managers. In D. White (Ed.), *Knowledge Mapping and Management*; Page(s) 154-165. Hershey, Pennsylvania: Idea Group, 2002.
- [21] D. O'Leary, Chapter 13: Knowledge management in accounting and professional services. En: V. Arnold y S. Sutton (editores), *Researching accounting as an information systems discipline*, Sarasota, FL, American Accounting Association, 2002.
- [22] K. Joshi, A Framework to Study Knowledge Management Behaviors During Decision Making; *Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-34)*; Vol. 4; pp. 4024, 2001.
- [23] S. Povelis and F. Fair-Wessels, Knowledge Management: A literature overview; *South Africa Journal of Library Information Science*; Vol. 66 Issue 1; Page(s) 1-10, 1998.
- [24] R.G. Smith and A. Farquhar, The road ahead for knowledge management: An AI perspective.; *AI Magazine*; Page(s) 17-40, 2000.
- [25] J.C. Thomas; W.A. Kellogg and T. Erickson, The knowledge management puzzle: Human and social factors in knowledge management; *IBM Systems Journal*, Vol. 40 Issue 4, Page(s) 863-884, 2001.
- [26] W.R. King, P.V. Marks and S. McCoy, The most important issues in knowledge management; *Communications of the ACM*, Vol. 45 Issue 9, Page(s) 93-97, 2002.
- [27] G. Hackbarth and V. Grover, The knowledge repository: Organizational Memory information Systems; *Information Systems Management*, Vol. 16 Issue 3, Page(s) 21-30, 1999.
- [28] R. McDermott, Why information technology inspired but cannot deliver knowledge management; *California Management Review*, Vol. 41 Issue 4, Page(s) 103-117, 1999.
- [29] M. Zack, Managing codified knowledge; *Sloan Management Review*, Vol. 40 Issue 4, Page(s) 45-58, 1999.
- [30] D. Skyrme, Knowledge Management: making sense of an oxymoron; *Management Insight*; Vol. 22 available at <http://www.skyrme.com/insights/22km.htm>, 2003.
- [31] S. Seufert, Work-Based Learning and Knowledge Management: An Integrated Concept of Organizational

- Learning. In *Proceedings of the Eighth European Conference on Information Systems* (Hansen HR, Bichler M, Mahrer H eds.), 1413-1420, Vienna, 2000.
- [32] S. Abidi., Y. Cheah and J. Curran, A Knowledge Creation Info-Structure to Acquire and Crystallize the Tacit Knowledge of Health-Care Experts; *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*; Vol. 9 Issue 2, 2005.
- [33] Y. Malhotra, Knowledge Management for Organizational White-Waters: an Ecological Framework; *Knowledge Management*; Page(s) 18-21, 1999.
- [34] M. Alavi, Managing Organizational Knowledge; In *Framing the Domains of IT Management*; R.W. Zmud; Cincinnati; Ohio; Pinnaflex Educational Resources, Inc, 2000.
- [35] G. Von Krogh, K. Ichijo and I. Nonaka, Enabling Knowledge Creation; New York; *Oxford University Press*, 2000.
- [36] T.H. Davenport and L. Prusak, Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know; Cambridge; *Harvard Business School Press*, 1998.
- [37] G. Szulanski, The Process of Knowledge Transfer: A Diachronic Analysis of Stickiness; *Org. Behav. Human Decision Process*; Vol. 82 Issue 1; Page(s) 9-27, 2000.
- [38] L. Argote and P. Ingram, Knowledge Transfer: A Basis for Competitive Advantage in Firms; *Org. Behav. Human Decision Process*; Vol. 82 Issue 1; Page(s) 150-169, 2000.
- [39] J. LaContora and D. Mendonca, Communities of practice as learning and performance support systems; *Proceedings International Conference on Information Technology: Research and Education*, (ITRE2003), Page(s) 395 – 398, 2003.
- [40] D. Malone, Knowledge Management: A model for organizational Learning; *International Journal of Accounting Information Systems*; Vol. 3; Issue 02; Page(s) 111-123, 2002.
- [41] S. Pan and D. Leidner, Bridging communities of practice with information technology in pursuit of global knowledge sharing; *Journal of Strategic Information Systems*; Vol. 12; Issue 01; pp. 71-88, 2003.
- [42] J. Vasconcelos, F. Gouveia and C. Kimble, An organizational memory information system using ontologies; *Proceedings of the 3rd Conference of the Associação Portuguesa de Sistemas de Informação*; University of Coimbra, Portugal, 2002.
- [43] M. Kwan and P. Balasubramanian, KnowledgeScope: managing knowledge in context; *Decision Support Systems*, Vol. 35, No. 4, Page(s) 467-486, 2003.
- [44] M.S. Ackerman, Definitional and Contextual Issues in Organizational and Group Memories; *Proceedings of Twenty-seventh IEEE Hawaii International Conference of System Sciences* (HICSS 94), Page(s) 191-200, 1994.
- [45] N. Nemati, D. Steiger, L. Iyer and R. Herschel, Knowledge warehouse: an architectural integration of knowledge management, decision support, artificial intelligence and data warehousing, *Decision Support Systems*, Vol. 33, Issue 2, Page(s) 143-161, 2002.
- [46] D. Croasdell, M. Jennex, Z. Yu and T. Christianson, A Meta-Analysis of Methodologies for Research in Knowledge Management, Organizational Learning and Organizational Memory: Five Years at HICSS; *36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences* (HICSS'03) - Track 4; pp 110, 2003.
- [47] G. Heijst, R. Spek and E. Kruizinga, Corporate Memories as a tool for Knowledge Management; *Expert Systems with Applications*; Vol. 13, Issue 1; Page(s) 41-54, 1997.
- [48] M.A. Ale, O. Chiotti and M.R. Galli, Agent-Supported Ontology-Based Knowledge Management System. *Proceedings of ASIS 2004* (Simposio Argentino de Sistemas de Información) and JAIIO 2004 (33° Jornadas Argentinas de Informática e Investigación Operativa), Argentina, pp. 11, 2004.
- [49] M.A. Ale, O. Chiotti and M.R. Galli, A Distributed Knowledge Management Conceptual Model for Knowledge Organizations; *ICFAI Journal of Knowledge Management*; ICFAI University Press; December 2005; Page(s) 27-39, 2005.
- [50] D. Fensel, Silver Bullet for Knowledge Management and Electronic Commerce. *Springer Verlag*; Berlín, 2001.
- [51] M.A. Ale, O. Chiotti and M.R. Galli, Semantic Document Representation in an Ontology-Driven Distributed Organizational Memory; *Proceedings of JIISIC 2006*; Puebla, México; ISBN 970-94770-0-5; Page(s) 191-198, 2006.
- [52] N. Guarino, C. Masolo and G. Vetere, Ontoseek: Content-based access to the web; *IEEE Intelligent Systems*; Vol. 14, Issue 3; Page(s) 70-80, 1999.
- [53] V. Richard-Benjamin, D. Fensel, S. Decker and A. Gómez-Pérez, (KA)2: building ontologies for the internet: a mid-term report; *International Journal of Human-Computer Studies*; Vol. 51, Issue 3, Page(s) 687-712, 1999.
- [54] A. Fowler, The role of AI-based technology in support of the knowledge management value activity cycle, *The Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 9, Issues 2-3, Page(s) 107-128, 2000.
- [55] P. Senge, The Fifth Discipline; *Doubleday Books*; 1st Edition, 1994.