

Propuesta de un modelo de gestión del conocimiento: ejemplo de aplicación en una PyME de servicios de consultoría, aprovechando la infraestructura de cómputo en la nube

Yolanda Angelina Altamirano Sánchez

Facultad de Contaduría y Administración. Circuito Escolar, Ciudad Universitaria, México D.F.
C.P. 04510

yolanda.altamirano@comunidad.unam.mx

Israel Ortega Cuevas

Dirección General de Personal. Edificio de Estudios Administrativos, Ciudad Universitaria,
México D.F. C.P. 04510

iortega@unam.mx

Resumen

A partir de la integración de varios modelos de gestión del conocimiento se propone la implementación de un modelo que integre las Tecnologías de la Información y Comunicación, particularmente la infraestructura de cómputo en la nube. Este modelo puede ayudar a las organizaciones al cumplimiento de sus fines y hacer disponible el conocimiento en el momento y lugar donde sea necesario, lo que en el caso de la PyME mexicana le brinda elementos para la competitividad y permanencia en el mercado así como bases para la mejora continua e innovación.

Palabras clave: Modelo de gestión del conocimiento. Cómputo en la nube. Pequeña y media Empresa mexicana. Innovación en la PyME mexicana.

1. Introducción

El conocimiento aplicado aporta ventajas competitivas a las empresas para mantenerse, adaptarse y prosperar en el entorno, primeramente en el local y después el internacional; es un activo intangible [1] de gran valor al enfrentarse a la apertura de mercados transnacionales. Como puede inferirse, el conocimiento gestionado competentemente es un pilar fundamental para la evolución y crecimiento de las organizaciones.

Hoy en día, la accesibilidad y disponibilidad de las Tecnológicas de la Información y Comunicación (TIC) - particularmente el 'cómputo en la nube'- contribuyen a que las organizaciones realicen una gestión exitosa

Abstract

Using the integration of various models of knowledge management, we propose the implementation of a model that integrates Information Technology and Communication - specifically cloud computing-. This model can assist organizations to the fulfillment of its purposes and make available knowledge at the time and place where is needed. For Mexican SMEs provides elements for competitiveness, stay in the market and the foundation for continuous improvement and innovation.

Keywords: Knowledge management model. Cloud computing. Mexican Small and Medium Enterprise. Innovation in Mexican SMEs.

de dicho activo, cabe enfatizar que las TIC son sólo el medio; la cultura organizacional –referida a las personas, la experiencia, habilidades, políticas procedimientos, y valores- son el basamento para la utilización del conocimiento.

Cabe señalar que la gestión del conocimiento ha sido aplicada por grandes empresas exitosas con infraestructuras dedicadas[2]; pero cuando nos referimos a la PyME mexicana -5 millones de empresas que emplean a más de 27 millones de personas [3] -, hablamos de organizaciones limitadas en cuanto a capital, infraestructura y personal [4], [5], aun así, como consecuencia de los acuerdos comerciales de los últimos años [5], estas empresas son la columna vertebral de la economía del país. Entre las

problemáticas que enfrenta la PyME, observamos rotación de personal, falta de capacitación y preparación como algunos de los factores que frenan la permanencia de las Pequeñas y Medianas Empresas del país, y en consecuencia en promedio se conservan en el mercado de dos a tres años, aun cuando son las generadoras de empleo[4], [6] más representativas del país. Algunos hallazgos muestran que la PyME mexicana no utiliza elementos y herramientas tecnológicas [4] que están a su alcance –especialmente las orientadas al cómputo en la nube - con las cuales podrían obtener beneficios sin necesidad de hacer grandes inversiones.

Queda por aclarar que el planteamiento de una estrategia de gestión del conocimiento, requiere de consideraciones teóricas para apreciar alternativas viables, acorde a los recursos disponibles; por tanto describiremos algunos elementos diferenciadores entre conocimiento, datos e información, así como su interrelación en el planteamiento de un modelo funcional que establezca su gestión sistematizada. Finalmente aplicaremos una estrategia para implementar la gestión de conocimientos en PYME aprovechando los servicios de la nube: específicamente en la firma consultoría *Lösung Chokmah*.

2. El conocimiento organizacional

El conocimiento está inmerso en las organizaciones [7], en forma “tácita” –en los individuos- o “explícita” –en todo lo que está registrado digital o físicamente -. El conocimiento es generado por los individuos y el cómo se transfiere en las organizaciones ha sido motivo de estudio por varios autores que han conceptualizado diferentes modelos de gestión.

Para que las organizaciones puedan aprovechar el conocimiento y aplicarlo, es necesario preguntarnos lo siguiente: ¿cómo se genera?, ¿cómo se adquiere?, ¿dónde se encuentra –tácito o explícito [7] -? y ¿dónde no está siendo aprovechado? Gracias a los trabajadores del conocimiento [8] quienes conforman el capital humano se construye el conocimiento organizacional elevándolo a nivel de activo intangible. Los trabajadores de conocimiento se desenvuelven en un sistema social integrado por las relaciones de las estructuras formales, de las estrategias, políticas y procesos gerenciales y están inmersos en un sistema cultural, que contiene aspectos expresivos y afectivos, en un conjunto de significados simbólicos -mitos, ideologías, valores, etc.-, los cuales son los componentes de la cultura organizacional [9].

Es menester precisar el concepto de conocimiento organizacional, que es aquel que trasciende al individuo y es asociado a un grupo con un fin

determinado, y consiste de un conjunto de pensamientos, experiencias, valores (individuales y de grupo), habilidades, políticas y procedimientos –la cultura organizacional-, que adquiere valor al ser aplicado, contribuyendo al éxito de las actividades grupales [7], [10]–[14].

3. Datos, información y conocimiento

Ante la facilidad y disponibilidad de uso de TIC y la posibilidad de aprovecharlas en beneficio de una empresa, surgen las siguientes preguntas: ¿Es lo mismo datos que información? ¿El conocimiento es diferente a la información? ¿Si el conocimiento es diferente a la información y a los datos, como se relaciona? Respondiendo a estos cuestionamientos, es conveniente distinguir que los datos son los elementos primarios que por sí solos son una lectura de un conjunto de propiedades de un objeto; la información, por otro lado, es un conjunto de datos que son organizados, procesados y que representan una o varias características de un elemento de estudio. Así, de la conceptualización anterior vislumbramos que el conocimiento surge de la utilización de la información, a la vez que esta es conformada por datos.

Por lo tanto el conocimiento es diferente a lo que conocemos por información [11], [14], de acuerdo con Nonaka [10], estas diferencias pueden basarse en tres observaciones:

1. Cuando se trata de conocimiento, a diferencia de la información, se trata de un conjunto de creencias y compromisos. El conocimiento está en función de la postura, perspectiva o intención particular del pensante.
2. El conocimiento a diferencia de la información, es empleado para la acción.
3. Tanto el conocimiento como la información tratan de significados y dependen de contextos específicos.

Esta diferenciación entre conceptos permite preparar los mecanismos y formas de gestionar el conocimiento y de sistematizarlo en procesos. La representación de estas tres variables –datos, información y conocimiento [14], [15]- establecen una relación lineal entre la comprensión y el contexto, a las que hay que añadir otras variables o factores como son los componentes de la cultura organizacional [10] (figura 1). El éxito de la sistematización en una organización del conocimiento organizacional está basado en el entendimiento o comprensión de la separación entre estas variables –tecnológicas y de cultura organizacional- y la influencia del contexto.

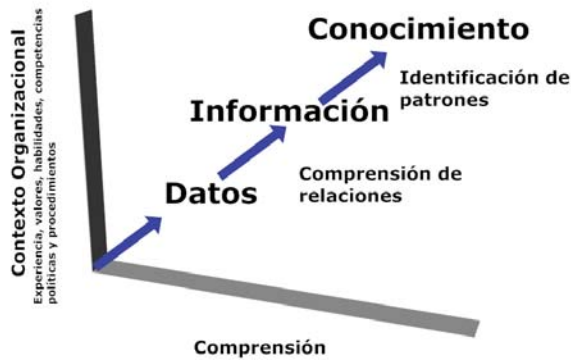


Figura 1. Relación entre el contexto organizacional y la comprensión. Elaboración propia a partir de los autores referidos.

En un proceso más avanzado de la sistematización del conocimiento organizacional, lo anterior también es un basamento para el diseño de herramientas especializadas para la gestión del conocimiento, los llamados Sistemas Basados en Conocimientos (SBC) que utilizan la inteligencia artificial [16] ontologías y web semántica [14] [17], los cuales auxilian a las personas en la toma de decisiones ya sean estratégicas, tácticas u operativas.

4. La espiral del conocimiento

La espiral del conocimiento -propuesta por Nonaka y Takeuchi [10]- es un proceso que involucra a los conocimientos tácito y explícito de la organización en cuatro formas de transformación de dicho conocimiento en niveles ontológicos y que inclusive le aporta un factor de ampliación [7], [10] (figura 2). Dichas formas se describen a continuación:

1. La socialización o conocimiento armonizado que transforma el conocimiento tácito a tácito, es un proceso de compartir experiencias, semejante a cuando los aprendices de oficios trabajan con sus maestros, utilizando principalmente la observación, la imitación, la práctica, etc.
2. La exteriorización o conocimiento conceptual, que transforma el conocimiento tácito a explícito utilizando metáforas, analogías, conceptos, hipótesis o modelos. Un ejemplo de este tipo de conversión es la escritura, la diagramación o el plasmado de un modelo.
3. La combinación o conocimiento sistémico que consiste en un proceso de transformación de un conocimiento explícito a explícito, en este son sistematizados conceptos a partir de la combinación de distintos cuerpos de conocimiento. La capacitación y el entrenamiento

formal adoptan este modo de transmisión del conocimiento.

4. La Interiorización o conocimiento operacional que consiste en la transformación de conocimiento explícito a tácito en lo que es la interiorización. Se apoya en la verbalización o diagramación en documentos del conocimiento. La documentación ayuda a que los individuos interioricen la experimentación, a partir de la vivencia indirecta de otros.



Figura 2. La espiral del conocimiento de Nonaka.

5. Modelo de Gestión del Conocimiento a partir del estado del arte

Para plantear un modelo de gestión del conocimiento realizamos una búsqueda de factores, dimensiones, procedimientos, acciones, etc. que los autores identifican como los elementos que intervienen en la gestión del conocimiento. Así Alavi *et al* [13] establecen que la gestión del conocimiento es la “generación, representación, almacenamiento, transferencia, transformación, aplicación, inserción en la organización y protección del conocimiento organizacional”; Bonifacio *et al* [18] se refieren a gestión del conocimiento como “el proceso de crear, codificar y difundir conocimiento dentro de organizaciones complejas”; Choo [19] dice que la gestión del conocimiento se basa en un ciclo “del conocimiento a la acción” basado en tres procesos: el de percepción, el de creación del conocimiento y el de la toma de decisiones; Davenport y Prusak [11] consideran el proceso de la gestión del conocimiento abarca las fases de generación, codificación, coordinación, transferencia y utilización del conocimiento que reside en la organización; Klasson [20] establece que gestión del conocimiento es “la gestión sistémica, el uso y reutilización de la información y experiencia para lograr un beneficio de negocio específico, una meta o un objetivo”; Quintas *et al* [21] nos hablan que la gestión del conocimiento “es el proceso de continuamente administrar el

conocimiento de todo tipo para satisfacer las necesidades actuales y futuras, para identificar y explotar los activos de conocimiento existentes y adquiridos de forma que se desarrollen nuevas oportunidades para la organización”; Saz [22] establece que la gestión del conocimiento pretende identificar, organizar y explotar racionalmente el conocimiento explícito (el registrado o susceptible de serlo, por la organización) y transformar la mayor cantidad de conocimiento tácito (el poseído por los individuos de la empresa) en explícito; Swan et al [23] dicen que gestión del conocimiento es cualquier proceso o práctica de crear, adquirir, capturar, compartir y utilizar el conocimiento allí donde reside, para mejorar el aprendizaje y el rendimiento de las organizaciones; Tiwana [24] determina que la gestión del conocimiento permite la creación, comunicación y aplicación de los conocimientos de todo tipo para lograr los objetivos de negocio y Watson [15] establece que la gestión del conocimiento consiste en la adquisición, almacenamiento, recuperación, aplicación, generación y revisión de los activos del conocimiento de una organización en una forma controlada (Ver tabla 1 en apéndices).

A partir de los referentes anteriores establecimos un modelo de gestión del conocimiento, con las siguientes características: es la aplicación de seis procesos - generar, adquirir, clasificar, resguardar, transmitir y aplicar -, que se interrelacionan en un ciclo continuo en la organización; estos procesos se apoyan en los activos o capital estructural existente en la organización[1] y en los trabajadores del conocimiento[8]. La implementación del modelo requiere la formulación de políticas, lineamientos y procedimientos para que el ciclo se ejecute sistemáticamente (figura 3).

Los procesos según el modelo quedan definidos de la siguiente forma: generar, es el conocimiento que se crea en las organizaciones y está tanto en los individuos como en los registros físicos y digitales; adquisición es aquel conocimiento que se recupera de fuentes externas a la organización como son la capacitación o labores de vigilancia tecnológica; clasificar es organizar el conocimiento sistemáticamente en lo que se conoce como bases de datos del conocimiento organizacional; resguardar involucra tanto los dispositivos de almacenamiento como los planes de recuperación ante contingencias; y aplicar, es llevar el conocimiento a donde se requiere en el momento adecuado.

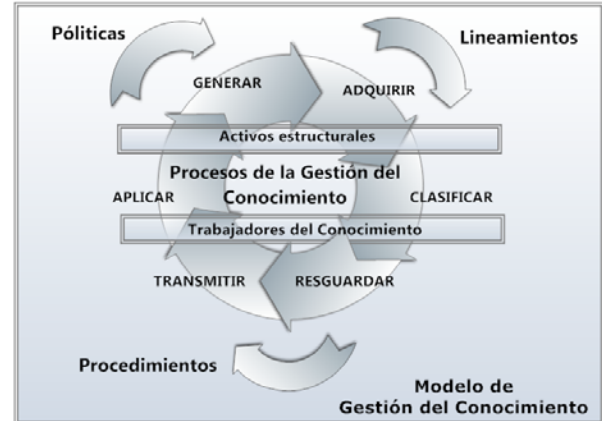


Figura 3. Modelo de gestión de conocimiento. Elaboración propia a partir de los autores referidos.

6. Sistemas de Gestión del conocimiento

Los Sistemas de Gestión del conocimiento (SGC) son aquellos sistemas de información aplicados a la gestión del conocimiento organizacional [13]. Frost [25] los define “como cualquier tipo de sistema informático que captura, almacena y recupera conocimiento, mejora la colaboración, localiza fuentes de conocimiento, ocupa la minería de datos para rescatar conocimiento oculto y que finalmente aplica el conocimiento, o bien, de alguna forma mejora el proceso de la gestión del conocimiento”. Sawy y Josefek [26] hablan de SGC como el medio que utiliza las tecnologías de la información para describir, analizar, diagnosticar y rediseñar los procesos de negocios utilizando metodologías robustas, tecnologías de búsqueda, base de datos de conocimiento corporativo y minería de datos. Jebrin [27] identifica dos rubros o conceptos en el establecimiento de una metodología de la gestión operacional del conocimiento. La primera es direccionada a las dimensiones del conocimiento organizacional (la experiencia, los objetivos, misión y visión organizacional, los procedimientos, las habilidades y los valores que convergen como cultura organizacional). El segundo concepto se encuentra en el uso de herramientas tecnológicas como medios de apoyo para la utilización del conocimiento.

La implementación de un sistema de gestión del conocimiento para la PyME implica inversiones fuera del alcance de estas organizaciones ya que existen varias alternativas en el mercado, estas son de alto costo, implican un cambio profundo a la cultura organizacional [28] y son pensadas para organizaciones empresariales de gran tamaño que

cuentan con personal técnico especializado tanto para el uso como el manteniendo.

Una propuesta de implementación en la PyME que requiere de la innovación continua para el cumplimiento de sus fines como son las de servicio de consultoría es presentada a continuación.

7. Aplicación del modelo en PyME que requieren de la innovación continua

La aplicación del modelo propuesto requiere ahondar en las características tecnológicas que se encuentran al alcance de la PYME. Acorde a lo expuesto anteriormente la PyME mexicana –en nuestro caso la orientada a servicios de consultoría– cuenta principalmente con los siguientes elementos a considerar en la aplicación del modelo:

1. El personal que labora en las PyME puede ir desde 10 personas hasta un máximo de 250 personas[3], [4].
2. Los trabajadores del conocimiento en PyME de servicios de consultoría pertenecen al grupo directivos, administrativos, consultores y operativos técnicos, los tres últimos con una alta rotación lo que conlleva una fuga de conocimientos organizacionales.
3. El personal con el rol y capacidades directivas suele iniciar desde una persona.
4. El conocimiento requiere ser organizado y sistematizado para lograr la eficiencia requerida por la PyME.
5. Las TIC al alcance de la PyME, como es la infraestructura de ‘computo en la nube’ contribuye al registro eficaz del conocimiento organizacional y hacer disponible el mismo donde y cuando se necesite.

7.1 La infraestructura de ‘cómputo en la nube’

El ‘cómputo en la nube’ (en inglés *cloud computing*) es un paradigma de reciente creación y asocia el concepto de difusión, distribución y omnipresencia (nube) con el del poder de cómputo (minería de datos, big data, clusters, inteligencia artificial, realidad aumentada, etc) y el almacenamiento masivo de datos. Una definición formal de nube en el ambiente de las TIC es que es la infraestructura que provee recursos y servicios sobre la Internet [29]. La nube suele ser clasificada en tres categorías [30]: servicio de aplicaciones de software (en inglés *software as a service, SaaS*), servicio de plataforma (en inglés *platform as a service, PaaS*) y servicio de infraestructura (en inglés *infrastructure as a service,*

IaaS). En cada uno de estas categorías existen diversas herramientas que pueden ser utilizadas la implementación de un modelo de gestión del conocimiento (figura 4)

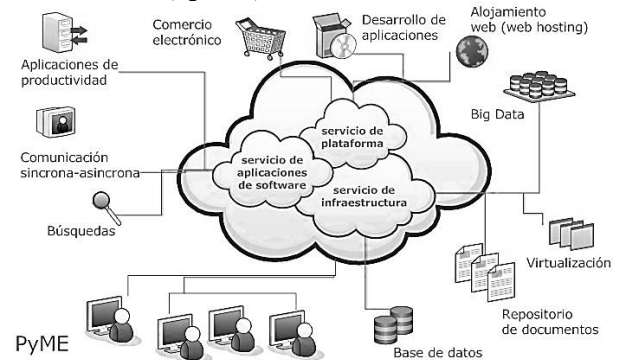


Figura 4. Algunas herramientas al alcance de la PyME a través de la nube y sus categorías.

La ventaja de la utilización del cómputo en la nube es brindar a las organizaciones servicios de la infraestructura, plataformas de software y base de datos, así como la del desarrollo de aplicaciones de manera asequibles.

7.2 Herramientas disponibles en base a la categorización de la nube

Es absolutamente cierto que la infraestructura de cómputo en la nube cuenta con una variedad de herramientas facilitarían la implementación de un modelo de gestión del conocimiento[31], esto necesariamente implica la utilización organizada y sistemática de estas herramientas, para que la organización pueda ocuparlas eficientemente. Cabe mencionar que existen diversas alternativas a diferentes categorías en costo asequibles, algunas gratuitas (con algunas limitaciones), y otras que requieren inversiones viables para las organizaciones referidas y que están a disposición veinticuatro horas, siete días a la semana.

A continuación se enumeran algunas herramientas basadas en la nube, que se encuentran al alcance la PYME y las consideraciones en su utilización.

1. Servicios de aplicaciones de software: entre este tipo de herramientas encontramos a) aplicaciones de productividad, que abarcan hojas de cálculo, procesadores de texto, generadores presentaciones, control de administración de proyectos, diagramación de procesos, etc. b) comunicación síncrona y asíncrona: este punto es relativamente bien conocido y utilizado por los usuarios con

conexión a la nube, en que utiliza correos electrónicos, envío de mensajes y videoconferencia desde dispositivos móviles y de cómputo. En lo referente a capacitación suele desaprovecharse su uso, ya que herramientas como Youtube, ayudarían a propagar el conocimiento organizacional y ser utilizadas en el aprendizaje electrónico (e-learning) y en la difusión de actividades de las PyME. c) herramientas de búsqueda de información efectivas: como por ejemplo el Motor de Búsqueda Personalizado de Google; la cual además de gratuita, ofrece la posibilidad de crear un motor de búsqueda exclusivo para un sitio web sencillo –siguiendo ciertas reglas–.

2. Servicios de infraestructura: fundamentalmente ofrece el uso de servidores, sistemas operativos (ya sea en equipo físico como virtualizado), base de datos, almacenamiento, servicios de repositorios de documentos, etc. Como ejemplo tenemos los servicios disponibles en la nube (Dropbox, Cuby, SugarSync, iCloud, google drive). Aunque su utilización es simple, debe considerarse la creación de una cuenta corporativa para controlar eficientemente la creación de documentación. Cada documento creado en la organización debe llenar los metadatos de identificación, de manera que pueda ser posible identificar, autor y a la organización. La ventaja de los documentos almacenados utilizando el Formato de Documento Abierto, es que cumplen con el estándar propuesto por OASIS y que pueden ser indexados por herramientas de búsqueda. En el caso de documentos almacenados en la nube de Microsoft, se puede acceder al estándar OpenXML para realizar una operación similar. El costo de almacenamiento puede ser desde gratuito si no se excede de una cuota de 2 GB hasta 50-150 USD por 10 usuarios en tarifas mensuales. También hay servicios de apoyo para la realización de pagos en la nube. Servicios como Paypal permiten que las empresas no corran riesgos de seguridad e ingresen al e-commerce cómodamente.
3. Servicios de plataforma: la utilización de una plataforma permite que la PyME cuente con recursos de acceso a aplicaciones a la medida y al desplegado de sitios de acceso global. Aunque el manejo de estas herramientas requiere de conocimientos técnicos moderados en el manejo de datos y proporcionan información valiosa tanto acerca de su organización (ya sea manufacturera, de servicios o comercial), gracias a este tipo de herramientas, una PyME es auxiliada al ser referenciada globalmente siempre que mantenga presencia mediante un sitio web o de redes sociales. –para este caso es importante contar con un

administrador de sitio o gestor de redes sociales-. Aparecer en Google Sites, Wordpress, Facebook o Twitter simplemente es gratuito.

Aunque hemos mencionado las herramientas más representativas y populares, cada día van surgiendo más opciones en cada una de las categorizaciones del cómputo en la nube. Se sugiere que además de la implementación sencilla de un proceso de vigilancia tecnológica, generar en el personal de organización el hábito de mantenerse actualizado y con actitud de adaptación y flexibilidad en las formas de organizar sus procesos.

7.3 Vinculación entre el modelo de gestión del conocimiento y su ejecución a través de la nube para la PyME

La PyME de acuerdo a sus actividades (manufacturera, comercial y de servicios) [3] e intereses pueden utilizar el modelo presentado y las herramientas basadas en la infraestructura de ‘cómputo en la nube’ que se han mencionado para cumplir sus metas y objetivos eficientemente. Es importante considerar las siguientes características que distinguen a estas empresas [3]: datos de identificación, ubicación, regionalización, organización, actividades, personal ocupado, remuneraciones, gastos, ingresos, valor de la producción, existencias o inventarios, activos fijos y créditos y cuentas bancarias

La mayor complejidad, radica en la sensibilización de los miembros de la organización para el seguimiento de los procesos relacionados a la gestión de conocimiento –específicamente en este caso en la nube– por lo que se hace imperativo la generación de políticas, reglas y procedimiento, que deben ser comunicadas en etapas tempranas de la inclusión y reclutamiento de un nuevo miembro y ser actualizadas, promovidas y reforzadas continuamente como parte de los procesos mandatorios.

Así mismo, establecer elementos de orden, categorización y sistematización, considerando el modelo, y determinar o decidir sobre que herramientas serán seleccionadas bajo algunos criterios como costo, facilidad de uso e implementación, viabilidad técnica, usuarios soportados, soporte técnico, documentación, instructivos, ventajas y valor que aporta, etc.

7.4 Ejemplo de aplicación

Como se ha mencionado, la implementación se establece claramente a partir de la definición de políticas, lineamientos y procedimientos bien establecidos para cada uno de los puntos del modelo propuesto.

Las políticas determinan la práctica formal de la influir sobre el comportamiento organizacional respecto al establecimiento de las reglas y normas que se han de seguir dentro de la organización, específicamente en las áreas de conocimiento.

Algunas políticas de implementación del modelo son:

a) Generación del conocimiento.

1. Incluir los metadatos con la información del creador, fecha de creación, propósito y palabras clave en todos los contenidos generados (documentos, presentaciones, videos, etc.)
2. Grabar todas las reuniones y subirlas a un sitio de videos para la consulta posterior.
3. Identificar aquél conocimiento que permanece tácito en los individuos y aplicar procedimientos de registro.
4. Registrar las actividades a detalle que realiza cada miembro de la empresa (a fin de identificar los productos de conocimiento).
5. Formalizar la utilización de nuevas herramientas, e incluirlas en el catálogo organizacional.
6. Plasmar en videos las descripciones de actividades que realizan los miembros de la organización con propósitos de capacitación.

b) Adquisición del conocimiento

1. Elaborar reportes de asistencia a exposiciones, congresos, cursos, diplomados, etc., donde se plasmen los conocimientos adquiridos.
2. Al realizar reuniones de videoconferencias e incluir en la agenda una discusión final de los temas vistos para favorecer el proceso de interiorización del conocimiento, y su grabación respectiva.
3. Efectuar acciones de vigilancia tecnológica

c) Clasificación del conocimiento

1. Codificar el conocimiento generado en documentos clasificados para incrementar la madurez en los procesos de la gestión de portafolios, programas y proyectos acorde a los marcos de referencia OPM3[®][32].
2. Agrupar en carpetas ordenadas, acorde a portafolios, programas y proyectos, los documentos generados.
3. Establecer criterios de seguridad acerca de donde es accedido el conocimiento -se limita el acceso desde fuera de las instalaciones-,
4. Establecer quien tiene acceso a la documentación y generar un juego de claves que solo serán conocidos por el personal pertinente.

d) Resguardo del conocimiento

1. Es responsabilidad de la organización leer las condiciones del servicio y quedar de acuerdo con el contrato mostrado.

2. La información que es de relevancia para la organización debe contar con un medio alternativo de resguardo periódico en unidades de disco.

e) Transmisión del conocimiento

1. Realizar reuniones periódicas para que los miembros de la organización conozcan las actividades.
2. Publicar periódicamente los videos de la organización y el resultado de vigilancia tecnológica.
3. Difundir las herramientas de la nube en uso y los mecanismos de acceso.

f) Uso del conocimiento

1. Usar herramientas de búsqueda en el sitio organizacional para que el conocimiento sea utilizado donde y cuando se necesite.
2. Establecer formatos de evaluación de la efectividad del conocimiento recuperado.

g) Gestión del conocimiento

1. Establecer un jefe de gestión del conocimiento en la organización.
2. Publicar las políticas, lineamientos y procedimientos de gestión del conocimiento en la organización.
3. Formular por escrito nuevos requerimientos de conocimiento de acuerdo a cada área de la organización.
4. Proporcionar reconocimientos a los trabajadores del conocimiento.
5. Evaluar con propósitos de retroalimentación la gestión del conocimiento dentro de la organización.

Los lineamientos y procedimientos a establecerse, dependerán del tipo de herramienta seleccionada y su propósito.

7.5 Propuesta de una herramienta de software -sistema integrador del conocimiento en la nube- al alcance de la PyME

Es importante enfatizar que el uso de herramientas de la nube representa un alivio momentáneo a la solución de un requerimiento para cualquier organización, pero que sin embargo la utilización no sistemática (elaborar un informe, planearlo, estructurarlo, preparar un presupuesto, etc.) a largo plazo podría generar un problema de asociación, localización y utilización del conocimiento registrado en la nube.

Para subsanar las deficiencias identificadas Se recomienda la instrumentación de un Sistema de Gestión del Conocimiento vía una herramienta (sistema integrador del conocimiento en la nube) que

esté vinculada a la infraestructura de cómputo en la nube (figura 5).

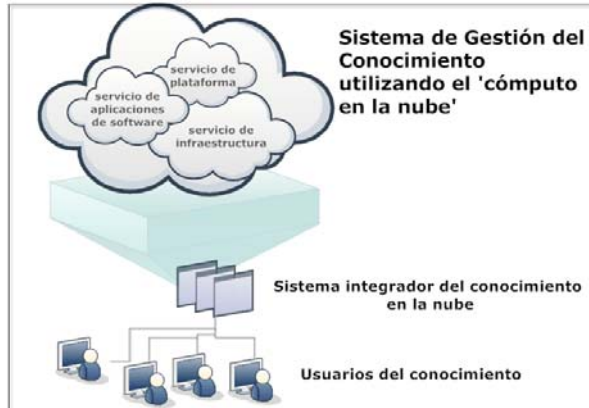


Figura 5. Implementación de un Sistema de Gestión del Conocimiento utilizando el 'cómputo en la nube'

Esta herramienta –Sistema integrador del conocimiento en la nube- debe contar con las siguientes características:

1. Captura del conocimiento. Toda la documentación desde su creación contendrá los metadatos (datos del autor, área organizacional, fecha de creación, de modificación y versiones), palabras clave así como etiquetas de clasificación y de ubicación del documento –repositorio de documentos, página web, aplicación-, etc.
2. Generación de nuevo conocimiento. La elaboración tal herramienta requerirá la implementación con elementos de la web semántica [17] como el marco de representación, clasificación y recuperación del conocimiento organizacional a partir del establecimiento de la definición formal de conceptos (ontología) que proporcionen una vista compartida [33] relacionada con la PyME y el significado útil y navegable (semántica) de recursos situados en la nube, esto es adentrarse en la *Web 3.0* [34]. Adicionalmente se pueden usar técnicas de big data y de minería de datos para acceder a información no estructurada dentro de los documentos de texto, hoja de cálculo presentaciones, etc., ya que estos se encuentran estructurados en formatos de archivo *XML*.
3. Las interfaces de uso están basadas en visores web, donde están las interfaces de captura, navegación, combinación del conocimiento, wikis organizacionales, etc.
4. Módulo de administración. Con las políticas, lineamientos y procedimiento. Estas abarcan el control de usuarios, revisión de solicitudes de

conocimiento, de nuevos requerimientos del sistema, etc.

En el esfuerzo de desarrollo de la herramienta integradora con la nube, a modo de piloto se lanzó una iniciativa conjunta bajo el modelo de software abierto (con el apoyo de la empresa Lösung Chokmah) y el propósito es elaborar una herramienta llamada LÖSUNG-SPHERE [35]. En el momento actual se están planteando las metodologías del control de versiones y la liberación del primer beta que pueda ofrecerse a una comunidad interesada en el desarrollo de este Sistema de Gestión del Conocimiento en la nube.

8. Conclusiones

La gestión del conocimiento es importante para la innovación, se apoya en los miembros de la organización y debe contemplar para su éxito los componentes de la cultura organizacional. Esto permite que las empresas continúen a largo plazo y sobrevivan en un ambiente globalizado

La sistematización de la gestión de conocimientos nos puede llevar a una re-valoración de los conocimientos existentes en la organización, cerrar brechas cognitivas entre personas y departamentos de la misma, hacer más participativo al personal y hacerlos conscientes de su importancia como generadores del conocimiento.

Contamos con el apoyo de las TIC –actualmente potencializadas con el paradigma de cómputo en la nube- como herramientas difusoras del conocimiento organizacional. Estas representan una alternativa para incrementar ganancias y mayor competitividad a la PyME mexicana.

Referencias

- [1] L. Edvinsson, M. Malone, y M. S. Malone, *El capital intelectual: cómo identificar y calcular el valor inexplorado de los recursos intangibles de su empresa*. Norma, 1998.
- [2] S. Spear y H. K. Bowen, «Decoding the DNA of Toyota Production System», *Harvard Business Review*, vol. 77, n.º 5, pp. 96-106, 1999.
- [3] INEGI, *Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Estratificación de los establecimientos. Censos Económicos (2009)*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2011.

- [4] P. Cotler, «Evaluación de Diseño del Fondo Nacional Emprendedor 2014 Informe final», 2014.
- [5] P. C. Olivos, F. O. Carrasco, J. L. M. Flores, Y. M. Moreno, y G. L. Nava, «Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México», *Contaduría y Administración*, vol. 60, n.º 1, pp. 181-203, 2015.
- [6] J. M. Izar Landeta y C. B. Ynsunza Cortés, «Efecto de las estrategias competitivas y los recursos y capacidades orientados al mercado sobre el crecimiento de las organizaciones», *Contaduría y Administración*, vol. 58, n.º 1, pp. 1-29, 2013.
- [7] I. Nonaka, «The Knowledge-Creating Company», *Harvard Business Review*, n.º December, pp. 96-104, 2007.
- [8] P. F. Drucker, «Knowledge-worker productivity: the biggest challenge», *IEEE Engineering Management Review*, vol. 34, n.º 2, pp. 79-94, 2006.
- [9] M. Alvesson, «Organizations, Culture, and Ideology», *International Studies of Management & Organization*, vol. 17, n.º 3, pp. 4-18, 1987.
- [10] I. Nonaka y H. Takeuchi, *La organización creadora de conocimiento. Como las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. Oxford University Press, 1999.
- [11] T. H. Davenport y L. Prusak, *Conocimiento en acción. Como las organizaciones manejan lo que saben*. Prentice Hall, 2001.
- [12] G. Probst, S. Raub, y K. Romhardt, *Administre el conocimiento*. México, 2001.
- [13] M. Alavi y D. E. Leidner, «Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues», *MIS Quarterly*, vol. 25, n.º 1, pp. 107-136, 2001.
- [14] R. Akerkar y P. Sajja, *Knowledge-Based Systems*. Jones & Bartlett Learning, 2010.
- [15] I. Watson, *Applying Knowledge Management: Techniques for Building Corporate Memories*. San Francisco, CA, 2003.
- [16] Y. A. Altamirano Sánchez, Coordinadores, J. A. Durand Alcátara, y I. Grande-García, «Herramientas cognitivas y de comunicación como factores críticos de éxito en el desarrollo de sistemas expertos para asistir la toma de», en *Psicología y Ciencias Sociales*, México: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM, 2009, pp. 509-522.
- [17] T. Berners-Lee, J. Hendler, y O. Lassila, «The Semantic Web», *Scientific American*, vol. 284, n.º 5, pp. 34-43, 2001.
- [18] M. Bonifacio, P. Bouquet, y P. Traverso, «Hacia la gestión distribuida del conocimiento: implicaciones directivas y tecnológicas», *Novatica*, vol. ene/feb, n.º 155, pp. 13-19, 2002.
- [19] C. W. Choo, *La organización inteligente: el empleo de la información para dar significado, crear conocimiento y tomar decisiones*. México, 1999.
- [20] K. Klasson, «Managing Knowledge for Advantage: Content and Collaboration Technologies», *The Cambridge Information Network Journal*, vol. 1, n.º 1, pp. 33-41, 1991.
- [21] P. Quintas, P. Lefrere, y G. Jones, «Knowledge Management: a Strategic Agenda», *Long Range Planning*, vol. 30, n.º 3, pp. 385-397, 1997.
- [22] M. Á. Saz, «Gestión del conocimiento: pros y contras.», *El profesional de la información*, vol. 10, n.º 4, pp. 14-26, 2001.
- [23] J. Swan, H. Scarbrough, y J. Preston, «Knowledge Management-The Next Fad to Forget People?», en *Proceedings of the 7th European Conference on Information Systems (ECIS '99)*, 1999, pp. 668-678.
- [24] A. Tiwana, *The Knowledge Management Toolkit: Practical Techniques for Building a Knowledge Management System*. 2000.
- [25] A. Frost, «KMT», *An Educational KM Site*, 2013. [En línea]. Disponible en: <http://www.knowledge-management-tools.net/knowledge-management-systems.html>. [Accedido: 10-ene-2014].
- [26] O. A. El Sawy y R. A. Josefek Jr., «Business Process as Nexus of Knowledge», en *Handbook On Knowledge Management 1: Knowledge Matters*, Springer, pp. 425-438.
- [27] A. Jebrin, «The Relationship between Knowledge Organizational Dimensions and Informational Technology Tools in Knowledge Operation Management (Suggested Model)», en *International Journal Of Business & Management*, 2011, pp. 234-243.

- [28] I. Ortega, «Implementación de un Sistema de Gestión del Conocimiento en una Organización de Desarrollo de Proyectos de Tecnologías de la Información y Comunicación», *Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración, Universidad Nacional Autónoma de México*, 2013. [En línea]. Disponible en: <http://www.paginaspersonales.unam.mx/publicaciones/index/alias:israelortega>.
- [29] R. L. Grossman y Y. Gu, «Data Mining Using High Performance Data Clouds: Experimental Studies Using Sector and Sphere», *Proceedings of the 14th ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining*, pp. 920-927, 2008.
- [30] Chappel David, «a Short Introduction To Cloud Platforms an Enterprise-Oriented View», n.º August, pp. 3-13, 2008.
- [31] G. Mendel y C. Shoemaker, «KM and Collaboration», *KM World*, vol. 19, n.º December, p. 29, 2010.
- [32] I. Project Management Institute, «OPM3_ThirdEdition.pdf.» Project Management Institute, Inc., Pensilvania, EE.UU., p. 262, 2013.
- [33] T. R. Gruber, «Technical Report KSL 92-71 Revised April 1993 A Translation Approach to Portable Ontology Specifications by A Translation Approach to Portable Ontology Specifications», *Knowledge Creation Diffusion Utilization*, vol. 5, n.º April, pp. 199-220, 1993.
- [34] O. Lassila y J. Hendler, «Embracing “Web 3.0”», *IEEE Internet Computing*, vol. 11, n.º 3, pp. 90-93, 2007.
- [35] Losung-chokmah/sphere, «Proyecto para la gestión del conocimiento en la nube», *Losung-chokmah*, 2015. [En línea]. Disponible en: <https://github.com/losung-chokmah/sphere>.

Apéndices

Tabla 1. Matriz de identificación de los “Procesos de la Gestión del Conocimiento”.

Factores de la GC / Autores	Alavi et al [13]	Bonifacio et al [18]	C. W. Choo [19]	Davenport y Prusak [11]	Klasson [20]	Quintas et al [21]	Saz [22]	Swab et al [23]	Tiwana [24]	Watson [15]	Probst y Raub [12]
Generación (identificación, creación)	X	X	X	X			X	X	X	X	X
Adquisición (percepción)			X					X			X
Organización (representación, revisión, coordinación, información, activos de conocimiento)	X			X	X	X	X	X		X	
Resguardo (almacenamiento, protección, codificar, capturar, retener)	X	X		X						X	X
Transmitir (transferir, transformación, difusión, compartir, distribuir, comunicar, personalizar)	X	X		X			X	X	X	X	X
Aplicación (inserción, acción, utilización, experiencia, explotación)	X		X	X	X		X	X	X	X	X