

Servicios de Gestión de Conocimiento Utilizando La Computación en Nube¹

Services for Knowledge Production Using Cloud Computing

Marcelo López Trujillo

*PhD en Ingeniería Informática: Sociedad de la Información y el Conocimiento
 Magister en Educación
 Ingeniero de Sistemas
 Profesor Asociado, Facultad de Ingeniería, Universidad de Caldas
 Grupo de Investigación GITIR de la Universidad de Caldas
 mlopez@ucaldas.edu.co*

Carlos Eduardo Marulanda Echeverry

*Estudiante Doctorado en Ingeniería: Industria y Organizaciones
 Magíster en Administración
 Ingeniero Industrial
 Profesor Catedrático, Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales
 Grupo de Investigación: GITIR de la U de Caldas y Competitividad en U Nacional
 cemarulandae@unal.edu.co*

Omar Antonio Vega

*PhD (c) en Ingeniería Informática: Sociedad de la Información y el Conocimiento
 Magíster en Educación.Docencia
 Magíster en Orientación y Asesoría Educativa
 Ingeniero Agrónomo
 Profesor Titular, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Universidad de Manizales
 Grupo de Investigación: Sociedad de la Información, Gestión e Innovación del Conocimiento
 oavega@umanizales.edu.co*

Recibido Febrero 25 de 2011 – Aceptado Junio 15 de 2011

RESUMEN

Gestionar conocimiento en los ámbitos personal, empresarial u organizacional puede realizarse incorporando servicios de computación en nube asociados a la web social, a la web

1. Artículo proveniente del proyecto de investigación titulado: Análisis de las herramientas informáticas y de los sistemas de información para la gestión del conocimiento en las pymes de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Manizales, Pereira y Armenia. Grupo de investigación GITIR, Universidad de Caldas. Grupo de trabajo académico COMPETITIVIDAD, Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales, con el acompañamiento de profesores en calidad de asesores de otras universidades de la región.

ubicua y a la web ontológica; se pueden incorporar prácticas, técnicas y herramientas para identificar, compartir, retener, crear y aplicar conocimiento. En este artículo se presentan algunos soportes teóricos y una propuesta de servicios de gestión de conocimiento, haciendo uso de la computación en la nube.

PALABRAS CLAVE: Computación en nube, Software como servicio, Gestión del conocimiento, innovación.

ABSTRACT

Knowledge management (in the personal, business or organizational) can be done by incorporating cloud computing services of the social web, the ubiquitous web and web ontology. In the process, can be incorporated practices, techniques and tools to identify, share, retain, create and apply knowledge. This article presents some theoretical bases, and it ends with a proposal for knowledge management services, making use of cloud computing.

KEY WORDS: Cloud Computing, Software as a Service, Knowledge management, innovation.

1. INTRODUCCIÓN

La Universidad de Caldas, en conjunto con la Universidad Nacional sede Manizales, está ejecutando durante el año 2011 un proyecto de I+D+I, orientado a analizar y estudiar cómo utilizar la computación en nube, la web social, la web ontológica y la web ubicua para ofrecer servicios de gestión de conocimiento en el ámbito personal, empresarial y organizacional en Colombia. Se presentan en este artículo los hallazgos y la propuesta que se está generando con esta investigación.

El software propuesto, como servicio de gestión de conocimiento, apunta a generar una innovación enfocada a los productos o servicios (mejores o nuevos), a los procesos y a la gestión en las empresas y organizaciones mediante procesos de investigación,

desarrollo, adquisición y transferencia de tecnología; incorporando la creatividad y el aprendizaje para incidir en la capacidad de realización (lo que ya se hace de forma diferente o más efectiva). La gestión del conocimiento puede ser vista como un sistema para capturar, organizar y distribuir conocimiento e información en personas, empresas y organizaciones, además de generar nuevo conocimiento (innovación, alcanzando beneficio de los activos y recursos de conocimiento).

La gestión de conocimiento se fundamenta en formalizar procesos, políticas, prácticas y herramientas dirigidas a la gestión y al desarrollo de los activos intangibles de la organización, con el propósito de transformar el conocimiento atesorado en valor y beneficios tangibles para la organización y sus stakeholders. La gestión de la innovación tiene que ver con identificar ideas, circularlas, que se transfieran y que se desplieguen hasta que incidan en los productos y servicios, en los procesos o en la gestión; la computación en nube y el SaaS en gestión del conocimiento están orientados a generar estas dinámicas en las personas, empresas y organizaciones.

2. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

La gestión del conocimiento, de acuerdo con Medina y Ortegón (2006), puede ser enfocada desde dos campos de acción: - en lo estratégico, se centra en el potencial de las redes formales e informales para generar conocimiento clave para la toma de decisiones, y - en lo funcional, soportado en las TIC para realizar búsquedas, generar información relevante y mediar en la cooperación de grupos, redes, empresas e instituciones en diferentes contextos y campos disciplinares, a través de prácticas establecidas de colaboración y difusión de las tecnologías. Ambos apuntan a generar valor del conocimiento (enfoque económico), como a propiciar oportunidades y beneficios para el bienestar y la calidad de vida de la comunidad (enfoque social).

La gestión del conocimiento, según Chen y Burstein (2006), consiste en “los procesos de aprendizaje eficaces asociados con

la exploración, la explotación y la comparación del conocimiento humano (tácito y explícito), usando la tecnología apropiada y los ambientes culturales para reforzar el capital intelectual de una organización y su acción social". Además, consideran que debería incluir atributos como una filosofía, una metodología integrada, estar al servicio de la estrategia y las metas organizacionales, buscar el fortalecimiento de las capacidades y ventajas competitivas, así como involucrar a nivel organizacional cultura, aprendizaje, recursos humanos y TIC, con una estructura y unos métodos.

Para Andreu y Sieb (2003), la gestión de conocimiento es "el proceso que continuamente asegura el desarrollo y aplicación de todo tipo de conocimientos pertinentes en una empresa con objeto de mejorar su capacidad de resolución de problemas y así contribuir a la sostenibilidad de sus ventajas competitivas". Considerando aspectos basados en el concepto de información, en la tecnología y en conceptos próximos a la idea de cultura de empresa, los mencionados autores enfatizan en la gestión del conocimiento para administrar el aprendizaje individual y colectivo y de los miembros de una organización.

De otra parte, Nonaka y Konno (1998), consideran que la gestión del conocimiento es la capacidad de una organización para crear nuevo conocimiento, diseminarlo a través de la organización y expresarlo en productos, servicios y sistemas, teniendo en cuenta las condiciones para que las personas puedan producir, aplicar y/o transferir un conocimiento válido para la organización, de modo que potencie su desarrollo personal y colectivo.

Los servicios que se proponen para gestionar conocimiento en el ámbito personal, empresarial y organizacional se agrupan en las categorías: - Mejoramiento de procesos, - Métricas, - Gestión de contenidos, - Comunidades de práctica y transferencia de conocimiento, - Liderazgo y gestores de gestión del conocimiento, - Cultura de la gestión del conocimiento, - Principios y fundamentos, - Aseguramiento de la información, y - Herramientas y tecnología.

3. SERVICIOS EN LA WEB

La gestión del conocimiento, consideran León, Ponjuán y Rodríguez (2006), se compone de un grupo de procesos estratégicos que se producen en forma cíclica: Identificación, Adquisición, Desarrollo, Distribución, Uso y Retención del Conocimiento:

- Identificación del conocimiento. Parte de alternativas hacia la transparencia del conocimiento organizacional, mediante la eliminación de jerarquías, y el desarrollo de estilos horizontales, encaminadas a desarrollar estrategias para lograr que los empleados expliciten sus conocimientos, que se conviertan en información, y que esta se registre en documentos. La actuación de las personas en la organización es indispensable para una adecuada interrelación entre la gestión documental, la gestión de la información y finalmente, la gestión del conocimiento.
- Adquisición del conocimiento. Una vez identificado el conocimiento en la organización, este crece y se multiplica en la medida en que se utiliza. Esto exige a las organizaciones, que se encuentran en constante proceso de transformación, a trabajar intensamente para renovar su conocimiento, y registrar en documentos que respalden el accionar de la organización. Si la organización carece de un conocimiento específico necesario, debe buscarlo en su entorno para adquirirlo o simplemente desarrollarlo en su interior.
- Desarrollo del conocimiento. La creación¹ o desarrollo del conocimiento no es más que un proceso de desarrollo de las competencias y habilidades de los individuos que pertenecen

1. "En relación con la creación de conocimiento, expertos en la gestión del conocimiento consideran que dicha generación se produce cuando las personas interactúan con la información (Davenport, 1998; Martín, 1999). Tomando como punto de partida dicha premisa, se evidencia el hecho de que formar a los profesionales para interactuar de forma efectiva con la información, es decir, para que sean competentes informacionalmente, es un reto imprescindible en el marco de la implementación de programas de gestión del conocimiento" (Ortoll, 2003).

a la organización, donde se propicia el establecimiento de un ambiente favorable para el surgimiento de nuevas ideas, destinados a fomentar la innovación y generar soluciones que contribuyan al progreso de la sociedad.

- Distribución del conocimiento (compartir). El conocimiento se transfiere mediante acciones desde un centro de distribución del conocimiento hacia uno o varios grupos específicos de individuos, entre y dentro de los grupos y equipos de trabajo de la organización o entre individuos, soportado en herramientas tecnológicas, crean determinadas plataformas, software que facilitan compartir y distribuir el conocimiento, aunque ello no significa que este último se utilice igualmente por todos los individuos en la organización. También, puede difundirse el conocimiento mediante su reproducción, es decir, por medio de la capacitación, que favorece la conservación del conocimiento organizacional, porque al compartirse se evita que la ausencia de un individuo, prive a la organización de un conocimiento que necesita.
- Uso del conocimiento. Se ubica casi al final del proceso; sin embargo, esta ubicación es relativa, debido a que los procesos de identificación, adquisición, desarrollo y distribución del conocimiento siempre se encuentran en consonancia con las necesidades de los usuarios, lo que implica considerar un sistema de gestión que facilite información actualizada sobre las necesidades de los usuarios con vistas a lograr una eficiente gestión del conocimiento, e incentivar a los individuos a consumir información e incrementar su conocimiento.
- Retención del conocimiento. Significa conservar la información y los conocimientos utilizados por medio de un sistema de gestión documental que respalde la acción de la organización y que facilite su consulta en el momento necesario, constituyéndose en esencial para la gestión del conocimiento, ya que si no se logra retener los conocimientos en la organización, se perderán los esfuerzos anteriores. Con ella, se escribe la historia de la organización, su evolución,

como una manera más de enfrentar los nuevos cambios y desafíos, que exige la sociedad cambiante.

4. COMPUTACIÓN EN NUBE

La computación en nube o *Cloud Computing*, es definida por NIST (2011), como “un modelo para habilitar el acceso a un conjunto de servicios computacionales (por ejemplo: Redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) de manera conveniente y por demanda, que pueden ser rápidamente aprovisionados y liberados con un esfuerzo administrativo y una interacción con el proveedor del servicio mínimos”. Para Joyanes (2009), consiste en un conjunto de tecnologías de computación que están configurando un nuevo orden mundial en las TI que parte, esencialmente, de las expectativas creadas por la Web 2.0 entre los usuarios personales y corporativos. Esta ofrece servicios de la web social, que promueven el establecimiento de relaciones abiertas y la construcción de conocimiento bajo un esquema de dar y recibir, según Torres (2008), de la web ontológica y de la web ubicua a través de sus modelos de despliegue, de entrega y de facturación.

Linthicum (2010), ha clasificado los modelos o patrones de la tecnológica Cloud Computing en categorías, a saber: Infraestructura como un servicio (IaaS), Plataforma como un servicio (PaaS), Software como un servicio (SaaS), Almacenamiento como servicio, Bases de datos como servicio, Información como servicio, Proceso como servicio, Aplicación como servicio (modelo SaaS), Plataforma como servicio (modelo PaaS), Integración como servicio, Seguridad como servicio, Gestión / Gobierno como servicio, Prueba como servicio, Infraestructura como servicio (modelo IaaS). A pesar de ello, los modelos de entrega que más se utilizan son: IaaS, PaaS y SaaS, cuyos entregables incluyen:

- En cuanto a IaaS, acceso a: servidores de cómputo físicos y virtuales, procesamiento de datos en paralelo, sistemas de disponibilidad, monitoreo y notificación, almacenamiento, bases de datos, gestión de máquinas virtuales, gestión de seguridad, entre otros.

- En PaaS, acceso a: lenguajes de programación, entornos de desarrollo, gestión de bases de datos y almacenamiento, diseño de interfaces, herramientas de integración, gestión de usuarios y escalabilidad, gestión de contenidos, integración de redes sociales que para Orihuela (2008), son “los nuevos espacios virtuales en los que nos relacionamos y en los que construimos nuestra identidad, pero también funcionan a modo de sistema de filtro y de alerta en la medida en que permiten un ajuste del flujo de información que recibimos en función de nuestros intereses y de los intereses de aquellos en quienes confiamos” y entornos de colaboración y distribución de aplicaciones entre otros.

Los modelos de despliegue, de acuerdo a lo planteado por Cortés (2010), son cuatro, a saber: “- Nube privada (*Private cloud*): Servicios de propiedad o alquilada por la empresa. -Nube de comunidad (*Community cloud*): Servicios e infraestructura compartida por una comunidad específica. - Nube pública (*Public cloud*): Servicios de venta al público en general con una infraestructura a gran escala para su soporte. - Nube híbrida (*Hybrid cloud*): Conformada por dos o más nubes”.

En la tabla 1, se presentan algunas características de las nubes públicas, privadas e híbridas.

Tabla 1. Algunas características de las nubes públicas, privadas e híbridas (Hecha a partir de Alcocer, 2010)

Nube	Ubicación	Ventajas	Inconvenientes
Pública	Servidores externos al usuario, pudiendo tener acceso a las aplicaciones de forma gratuita o de pago	Capacidad de procesamiento y almacenamiento sin instalar máquinas localmente. La carga operacional y la seguridad de los datos (backup, accesibilidad, etc.), recae íntegramente sobre el proveedor del hardware y software. El retorno de la inversión se hace rápido y más predecible con este tipo de nubes	El acceso de toda la información a terceras empresas, y la dependencia de los servicios en línea (a través de Internet). También puede resultar difícil integrar estos servicios con otros sistemas propietarios.
Privadas	Dentro de las instalaciones del usuario de la misma y no suele ofrecer servicios a terceros.	Mayor seguridad de datos, corriendo a cargo del sistema de información que se utilice. Incluso será más fácil integrar estos servicios con otros sistemas propietarios	Inversión inicial en infraestructura física, sistemas de virtualización, ancho de banda y seguridad, lo que llevará a su vez a pérdida de escalabilidad y desescalabilidad de las plataformas, sin olvidar el gasto de mantenimiento que requiere. Esta alta inversión supondrá un retorno más lento de la inversión. En general, es una plataforma para la obtención solamente de hardware, es decir, máquinas, almacenamiento e infraestructura de red (IaaS), aunque pueda desplegar PaaS y SaaS.
Híbrida		Inversión inicial más moderada y a la vez contar con SaaS, PaaS o IaaS bajo demanda. En el momento necesario, utilizando las APIs de las distintas plataformas públicas existentes, se tiene la posibilidad de escalar la plataforma todo lo que se quiera sin invertir en infraestructura.	

5. LA PROPUESTA DE SERVICIO SAAS PARA GESTIONAR CONOCIMIENTO

El servicio está dirigido a que las empresas y organizaciones puedan evaluar el estado como organizaciones basadas en conocimiento, y a partir de ese estado confrontar su situación por áreas de competitividad, por tipos de empresas y por zonas geográficas. El servicio les propondrá como realizar una implementación de gestión del conocimiento, con su respectivo monitoreo para alcanzar indicadores de gestión del conocimiento (GC).

Las categorías bajo las cuales se presta el servicio son las siguientes:

Análisis Organizacional: análisis de conocimiento, análisis DAFO,

establecimiento de objetivos, selección de la estrategia, definición de factores clave e indicadores.

Capacitación: aseguramiento de la información, principios y fundamentos de GC, cultura de la GC, liderazgo y gestores de la GC, comunidades de práctica y transferencia de conocimiento, gestión de contenidos, métricas, mejoramiento de procesos y herramientas tecnológicas.

Competencias: en gestión de la información y la documentación, en gestión de la comunicación, en diseño de herramientas digitales, en gestión de la innovación y el cambio y en gestión del aprendizaje organizacional.

Estrategia: por áreas de conocimiento e indicadores clave de desempeño (KPI), por flujos y necesidades de conocimiento.

Indicadores: de planeación estratégica de GC, de implementación y procedimientos, del sistema de GC y de evaluación del desempeño.

Modelos de madurez: madurez como organización gestora de conocimiento y madurez de la comunidad de práctica.

Prácticas: para identificar, generar, retener, compartir y aplicar conocimiento.

Procesos: consideraciones generales, procesos para identificar, generar, retener, compartir y aplicar conocimiento.

Sistema: establecer un proyecto de GC, evaluación, formulación, puesta en práctica, seguimiento y sostenibilidad del sistema y del proyecto.

TIC: Web social y semántica para identificar, generar, retener, compartir y aplicar conocimiento; TIC para el modelo SECI (socializar, exteriorizar, combinar e interiorizar conocimiento) de Nonaka; TIC para un modelo holístico de GC.

En la tabla 2 se presenta una serie de servicios que existen en Internet y que pueden ser utilizados para incorporar buenas prácticas en GC, para poner en marcha procesos de GC o para desarrollar competencias en GC, el servicio SAAS le permitiría al usuario ser guiado para alcanzar este potencial.

Tabla 2. Servicios web para procesos de Gestión del Conocimiento

Categoría	Sitios Web	
Identificación de conocimiento	www.mindmeister.com/es www.zoho.com www.google.docs www.wiziq.com www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki/es http://twitter.com/ www.yippy.com www.blogger.com/home www.joongel.com http://technorati.com/	http://digg.com/ www.linkedin.com http://yowindow.com/ www.softonic.com www.slideshare.com www.deviantart.com http://bubbl.us/ www.doaj.org www.freepatentsonline.com
Creación de conocimiento	www.ted.com www.alice.org www.yoyogames.com/gamemaker http://cmc.ihmc.us/ http://openproj.org/ www.ucoz.com http://acquia.com/ www.socialtext.com	www.ustream.tv www.innocentive.com http://e-ciencia.com/ www.protagonize.com http://voicethread.com/ www.exploratree.org.uk www.netvibes.com www.articulate.com
Distribución de conocimiento	www.mindtouch.com www.teachertube.com www.yammer.com http://www.proexport.com.co/siic/ www.wetpaint.com http://blogtronix.com/en/home/ http://groups.google.com/ www.howsociable.com www.clubdeinnovacion.es http://poll daddy.com	www.ictnet.es www.rapleaf.com http://creately.com/ www.wainova.org www.alibaba.com www.mywebspiration.com www.rcampus.com/indexrubic.cfm http://es.surveymonkey.com/ www.eportfolio.org www.mindomo.com
Aplicación de conocimiento	www.myexperiment.org www.crocodile-clips.com www.gliffy.com www.scribblemaps.com www.secondlife.com www.ning.com www.crowdvine.com www.glogster.com www.artisteer.com www.officezilla.com www.xing.com	www.eyeos.org www.habbo.es www.rockmelt.com www.cibersociedad.net www.e-envi2009.org http://jeopardylabs.com/ http://johnlocker.com/ www.evernote.com www.go2web20.net www.wolframalpha.com
Retención de conocimiento	www.flickr.com www.youtube.com www.merlot.org www.lolaexchange.org www.bubok.es www.imdb.com www.biensimple.com http://es.wikipedia.org http://es.wordpress.com/	www.legalsolo.com www.colombiaaprende.edu.co www.europeana.eu www.delicious.com www.cobocards.com www.wordnik.com www.carrotsticks.com www.wdl.org www.worldometers.info

En la tabla 3, se presentan los planes de despliegue, entrega y uso del SAAS para la gestión del conocimiento.

Tabla 3. Planes SAAS para la gestión del conocimiento

Servicios	Plan Principiante	Plan Competente	Plan Experto	Plan Maestro
Categorías para la Gestión del conocimiento (Identificación, Creación, Distribución, Aplicación y Retención de conocimiento)	Todas las categorías	Todas las categorías	Todas las categorías	Todas las categorías
Benchmarking (por cada categoría, por sectores socio-productivos, competitivos, tipológicos o territoriales)	Auto-vigilancia	Todo el ciclo de vigilancia	Todo el ciclo de vigilancia	Todo el ciclo de vigilancia
Semblanzas de actuación (actitudes, habilidades, aptitudes)	Sin acceso	Con acceso	Con acceso	Con acceso
Analizador de roles y perfiles por categoría e integral	Sin acceso	Si	Si	Si
Gestor de hojas de ruta para GC	Sin acceso	Si	Si	Si
Gestor de trabajo colaborativo	Sin acceso	No	Si	Si
Soporte en línea	Sin acceso	No	Si	Si
Valor suscripción mensual	Gratuita	Acorde al perfil del usuario	Acorde al perfil del usuario	Acorde al perfil del usuario
Valor suscripción semestral	No aplica	Acorde al perfil del usuario	Acorde al perfil del usuario	Acorde al perfil del usuario
Valor suscripción anual	No aplica	Acorde al perfil del usuario	Acorde al perfil del usuario	Acorde al perfil del usuario

El servicio a proveer generaría un impacto positivo en la sostenibilidad del ecosistema organizacional, en relación a los subsistemas: social, económico, ecológico, espacial, cultural y político:

- Sostenibilidad social. El servicio propone un plan básico de uso libre para personas, empresas y organizaciones (equidad en la distribución del servicio a través de la oferta en nube pública).
- Sostenibilidad económica. Se proponen diversos planes de utilización del servicio orientados al uso más eficiente de los recursos por parte de las personas, empresas y organizaciones (la eficiencia económica evaluada en términos de la propuesta de valor que genera el servicio para sus usuarios).
- Sostenibilidad ecológica. Considerando que el servicio está soportado en otros servicios de computación en nube (de infraestructura IaaS y de plataforma PaaS a la medida y consumo del usuario) para el uso racional de las tecnologías digitales y propender por consumo óptimo de recursos de energía y recursos no renovables (que se usan para generar y mantener las tecnologías digitales).

- Sostenibilidad espacial. El servicio genera contenidos para Internet, en correspondencia con el progresivo aumento de cobertura, acceso, uso y apropiación del Internet por comunidades rurales y urbanas.
- Sostenibilidad cultural. El aprovechamiento de fuentes exógenas y la búsqueda de fuentes endógenas (servicio generado por talento y recursos colombianos, para colombianos) en los procesos de transformación y modernización de las personas, empresas y organizaciones nacionales.
- Sostenibilidad política. El software como servicio para la gestión de conocimiento en la computación en nube ofrece y se enriquece de la participación pública y privada de los grupos y comunidades locales y regionales y de diversa índole e incluyentes, contribuyendo a sostener y mejorar el servicio en definición de las capacidades, prioridades y metas de estas comunidades.

6. CONCLUSIONES

- La aparición de la computación en nube, de la web social, la web ubicua y la web ontológica están permitiendo usar y apropiar las TIC de diversas formas, limitadas por la imaginación y creatividad de las personas, por la capacidad de integrar aplicaciones y por el grado de trabajo colaborativo que se alcance.
- Las empresas y organizaciones que deseen avanzar en la incorporación de la gestión de conocimiento como parte de su desarrollo organizacional pueden utilizar los nuevos modelos de agregación y uso de tecnologías (computación en nube, servicios de la web social, la web semántica y la web ubicua) para intervenir en el ciclo de conocimiento organizacional, retener, aplicar, compartir, generar e identificar conocimiento.
- El uso y valor de los servicios de computación en nube para gestionar el conocimiento se calculan de acuerdo al número

de usuarios de la aplicación, a la carga computacional: servidores utilizados (CPUs, Storage, DBs, networking, ESBs, cachés, etc.), a las herramientas de integración (API's, Web Services), al acceso que tengan los clientes desde diferentes dispositivos y al plan de servicios al que se acoja cada cliente.

- El servicio que se propone tiene un primer momento para determinar el estado de cada organización, como organización gestora del conocimiento, a través de una evaluación a las buenas prácticas que se lleven en GC, a los procesos de GC, a las competencias para gestionar conocimiento, a las TIC y al perfil organizacional para GC. Con estos resultados se propone una estrategia de conocimiento, unas directrices y temáticas de formación y capacitación y un proyecto de implementación (sistema de GC para cada organización). Finalmente el seguimiento y valoración de la implementación se hace con indicadores y con los niveles de madurez organizacional.
- El proyecto está encaminado a ofrecer tanto servicios en nube públicos, como privados e híbridos, de manera que las empresas y organizaciones se puedan beneficiar accediendo a planes a la medida de cada posibilidad y pretensión.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcocer, A. (2010, junio 10). **Cloud computing. Tipos de nubes**. Recuperado el 30 de mayo de 2011, de <http://www.societic.com/2010/06/cloud-computing-tipos-de-nubes-de-aplicaciones>.
- Andreu, R., & Sieb, S. (2003). **La gestión integral del conocimiento y del aprendizaje**. Pamplona: Instituto de Estudios Superiores de la Empresa, Universidad de Navarra.
- Chen, R. F., & Burstein, F. (2006, July), **“A dynamic model of knowledge management for higher education development”**, Proceedings of the 7th International

Conference on Information Technology Based Higher Education and Training, 10 July 2006 to 13 July 2006, University of Technology, Sydney, Sydney NSW Australia, pp. 1-8.

- Cortés Lasso, G. (). **Cloud Computing: Tendencias. Modelos. Posibilidades.** Recuperado el 30 de mayo de 2011, de <http://www.acis.org.co/fileadmin/Conferencias/CloudComputing.pdf>.
- Gary, H., & Papworh, L. (2008). **The Social Media Campaign.** Recuperado el 31 de marzo de 2011, de <http://laurelpapworth.com>.
- Joyanes, L. (2009, abril). **“Computación en nube: el nuevo paradigma tecnológico”.** Revista cuatrimestral de las Facultades de Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales, No. 76 , pp. 97-111.
- León Santos, M.; Ponjuán Dante, G., & Rodríguez Calvo, M. (2006) **“Procesos estratégicos de la gestión del conocimiento”.** Acimed Vol. 14, No. 2. Recuperado el 27 de mayo de 2011, de http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_2_06/aci08206.htm
- Linthicum, D. (2010, January 28)). **How to gauge cloud computing performance.** Recuperado el 20 de abril de 2011, de <http://www.infoworld.com/d/cloud-computing/how-gauge-cloud-computing-performance-722>
- Mamaghani, F. (2002). **“Information Technology Knowledge Sharing Using case-Based”.** Information Systems Management, Vol. 19, No. 4, pp. 13-20.
- Medina Vásquez, J., & Ortegón, E. (2006). **Manuel de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe.** Serie Manuales, No. 51, Santiago de Chile: CEPAL

- Nonaka, I., & Konno, N. (1998, spring)). ***“The concept of “Ba”: Building a foundation for knowledge creation”***, California Management Review, Vol. 40, No. 3, pp. 40-54.
- NIST (2011, May 20). NIST ***Cloud Computing Program***. Recuperado el 30 de mayo de 2011, de <http://www.nist.gov/itl/cloud/index.cfm>
- Ordoñez de Pablos, P. (2003, octubre-noviembre). ***Marco conceptual para el análisis del conocimiento organizativo: Interrelaciones estratégicas entre teoría de recursos y capacidades y la empresa basada en el conocimiento***. Alta Dirección, Vol. 39, No. 230, pp. 225-233.
- Orihuela, J. L (2008, octubre). ***“Internet: la hora de las redes sociales”***. Nueva revista, p. 59-60.
- Ortoll, E. (2003). ***Gestión del conocimiento y competencia informacional en el puesto de trabajo*** Recuperado el 27 de mayo de 2011, de <http://www.uoc.edu/dt/20343/index.html>
- Prieto Sánchez, A., Zerpa López, L., & Martínez Ramírez, M. (2007, noviembre). ***“Modelo de reconversión de la actividad económica mundial”***. Negotium, Vol. 3, No. 008, pp. 67-69.
- Torres, J. (2008, abril). ***“Retos Educativos de la Web Social”***. Revista Cognición N° 13.