

# La administración de la información como potenciadora de la gestión del proceso investigativo en una institución de educación superior: Una propuesta

---

## Resumen

Este artículo presenta un estudio relacionado con un Servicio de Información Electrónica para los grupos de investigación adscritos a una Facultad de Comunicación Social de una institución de educación superior colombiana. Se mencionan diferentes aspectos fundamentales relacionados con el Servicio, tales como: tipo y caracterización de usuarios, servicios, recursos (humanos, tecnológicos y económicos), bases de datos, perfil del personal requerido para su funcionamiento, estrategias de promoción y difusión, y recomendaciones. Esta experiencia tiene como soporte algunos postulados teóricos de la gestión de la información, haciendo énfasis en la relación teórico-práctica a través de su implementación y posterior validación.

**Palabras clave:** Servicios de Información Electrónica, administración de la información, sociedad de la información, recursos electrónicos, búsqueda de información electrónica.

**Cómo citar este artículo:** VÁSQUEZ RIZO, Fredy Eduardo, GABALÁN COELLO, Jesús La administración de la información como potenciadora de la gestión del proceso investigativo en una institución de educación superior: Una propuesta. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 2012, vol. 35, no. 3 pp. 313-326

## Information administration as a stimulator of research process management in an institution of higher education: A proposal.

**Fredy Eduardo Vásquez Rizo**  
Magister en Ciencias de la Información  
y Administración del Conocimiento,  
Coordinador Sistema de Información  
– Docente Universidad Autónoma de  
Occidente fvasquez@uao.edu.co

**Jesús Gabalán Coello**  
Magister en Ingeniería con énfasis en  
Ingeniería Industrial, candidato Ph. D  
en Medición y Evaluación en Educación,  
Coordinador Área de Calidad – Docente  
Universidad Autónoma de Occidente  
jgabalan@uao.edu.co

## Abstract

This article presents a study about the creation of an electronic information service for research groups in a social communications faculty in a Colombian institution of higher education. Several aspects related to this service are discussed, such as: type and characterization of users, services, resources (human, technological and economic), databases, profile of staff required for its operation, promotion and distribution strategies, and recommendations. This study uses various theoretical postulates of information management as a framework, emphasising the relationship between theory and practice through its implementation and subsequent validation.

**Key words:** Electronic information service, information management, information society, electronic resources for information search and retrieval.

**How to cite this article:** VÁSQUEZ RIZO, Fredy Eduardo, GABALÁN COELLO, Jesús. Information administration as a stimulator of research process management in an institution of higher education: A proposal. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 2012, vol. 35, no. 3 pp. 313-326

## 1. Introducción

Las instituciones de educación superior, así como las demás entidades y organizaciones que forman parte de la actual sociedad de la información, tienen la intención de promover y apoyar diversas ideas relacionadas con la masificación del uso de herramientas tecnológicas entre su comunidad. La falta de conexión y coherencia entre los repositorios de información (electrónica y/o física) existentes y las necesidades requeridas de información especializada y actualizada, por ejemplo, son problemas comunes en el entorno organizacional actual. Se trata de necesidades que hoy por hoy no se suplen con solo materiales impresos o con materiales electrónicos básicos, sino que demandan la posibilidad de acceso a otro tipo de fuentes, tales como materiales electrónicos de última generación, auditados y confiables, interconectados con el resto del mundo a través del ciberespacio.

Esta situación ha ocasionado que se despierte un interés creciente por diseñar estrategias que aborden sistemáticamente el problema del manejo de la información y la generación y gestión del conocimiento, haciendo uso efectivo de las tecnologías de la información y la comunicación –TIC–. Es por tal razón que el presente artículo presenta un ejercicio concreto de este tipo, relacionado con la implementación de un Servicio de Información Electrónica para los Grupos de Investigación de la Facultad de Comunicación Social –SIEGIC–, en una institución de educación superior colombiana.

Este desarrollo acoge referentes teóricos que intentan apoyar y potenciar, de forma especializada, el manejo de información electrónica. En este caso, mediante el uso de las TIC, conformando un espacio de apoyo permanente para los diferentes actores académicos e investigativos involucrados en los distintos procesos y actividades realizados por los grupos de investigación

de la Facultad: Comunicación, Comunicación para el Desarrollo y Comunicación Organizacional.

## 2. Marco teórico

La información se construye gracias a la sumatoria de los datos, pero esta no es un conjunto cualquiera de elementos básicos. La información supera la capacidad de los datos iniciales al contener significancia y pertinencia; es decir, la información puede definirse como un conjunto de datos significativos y pertinentes que describen sucesos o entidades, entendibles y asimilables por la organización (incluyendo cada uno de sus elementos constitutivos) o el ente que los contiene. Para Laudon y Laudon (2004, p.8), la información está compuesta por datos que se han moldeado en forma significativa y que representan cierta utilidad para los seres humanos.

De igual forma, para Piattini et al. (2000, p. 7) la información se define como un conjunto de datos procesados de tal manera que resultan útiles o significativos para el receptor de los mismos. Estos autores establecen que la información debe necesariamente contar con ciertas propiedades, como son: a) relevancia (para el propósito de la decisión o el problema considerado), b) precisión o exactitud (en relación con la realidad para que su representación alcance un nivel adecuado de confiabilidad), c) completa en lo posible (para los elementos claves de la decisión), d) adecuada (para que sea considerada tanto en el momento de la entrega por parte del emisor como en su recepción por parte del receptor), e) oportuna o comunicada (útil en el tiempo), y f) comprensible o entendible para quien la recibe.

Por su parte, Stair y Reynolds (2000, p. 7) afirman que la información debe poseer ciertas características para que brinde un verdadero valor a la organización. De acuerdo con lo anterior, el presente trabajo sugiere que la información contenida y procesada en el aplicativo diseñado debe ser: a) exacta (sin errores), b) completa (debe contener los datos necesarios), c) económica (debe mostrar una adecuada relación entre el valor de su contenido y el costo de su producción), d) flexible (que pueda ser de uso variado y transmitida a diferentes usuarios), e) confiable (en términos de la fuente de donde provienen los datos y su proceso de recolección),

f) pertinente (que evidencie aspectos realmente importantes que faciliten la toma acertada de decisiones), g) simple (que permita identificar lo relevante), h) oportuna (que se entregue o se transmita justo a tiempo, en el momento correcto), i) verificable (que esté sujeta a comprobación), j) accesible (que sea de fácil acceso y que se presente en un formato adecuado), y k) segura (que esté protegida contra usuarios no autorizados).

Con base en estas definiciones y teniendo claro que la información además de ser un conjunto de datos necesita poseer significancia y pertinencia, se empieza a entender mejor por qué este elemento es considerado actualmente como un componente estratégico del mundo organizacional y uno de los principales protagonistas de la presente era de la información y el conocimiento.

Por esta situación, es muy común ver en las compañías contemporáneas un marcado interés por desarrollar, tanto en sí mismas como en sus empleados, las competencias en información; dicho desarrollo procura la utilización inteligente de la información en su difusión, administración, gestión y, finalmente, en su conversión hacia el preciado elemento cognitivo. La mayoría de empresas preocupadas por este elemento consideran que la información es uno de sus activos más importantes y la ven como un valor (o por lo menos un generador de valor) que se debe saber administrar, pues de su administración depende el buen funcionamiento de la organización.

En relación con ello, Castells (2000) afirma que “es una realidad evidente la concepción de una nueva conceptualización de sociedad y economía como lo es la del conocimiento, donde una de las dos principales características es el informacionalismo, el cual establece que los agentes económicos de la productividad y de la competitividad están dependiendo esencialmente de la capacidad de las instituciones para organizar, procesar y aplicar con eficiencia la información...” (p. 219).

Un ejemplo de esta urgencia de las compañías por valorar la información se puede apreciar en el aumento considerable en la creación e implantación de sistemas de información, los cuales se definen según Piattini et al. (2000, p. 10) como mecanismos que involucran un conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos, estructurada según las necesida-

des de la empresa, recopilan, elaboran y distribuyen la información (o parte de ella) necesaria para las operaciones de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes (decisiones) para desempeñar su actividad de acuerdo con su estrategia de negocio.

Por su parte, Laudon y Laudon (2004, p. 8) establecen que un sistema de información es un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización. También pueden ayudar a los gerentes y trabajadores a analizar problemas, visualizar asuntos complejos y crear productos nuevos. Los sistemas de información pueden contener información acerca de gente, lugares y cosas importantes dentro de la organización o su entorno. Para Stair y Reynolds (2000, p.8), un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información. Posteriormente, se pretende que la información trascienda hacia el conocimiento, por lo que es necesario que se realice y quede clara la diferenciación entre estos dos conceptos, dado que, según Martínez (2006, 93),

cada vez tenemos más información, estamos sometidos a una verdadera sobredosis diaria desde múltiples fuentes. En Internet no se navega, en Internet se naufraga. Consumimos mucha más información de la que somos capaces de digerir. Sin embargo, al mismo tiempo vivimos con la angustia permanente de que el conocimiento que tenemos no es suficiente. Es muy fácil acceder a toneladas de información por los ojos y por los oídos pero eso no implica que automáticamente la convertimos en conocimiento... Es urgente desterrar la creencia que recopilar, distribuir y acumular información equivale a generar conocimiento.

La amplia disponibilidad de información en la red ha sido preestablecida con el propósito específico de que las personas (capital humano) de la organización tomen dicha información, la procesen y la transformen en nuevo conocimiento. Vásquez y Gabalán (2011) afirman que el capital humano es el principal componente de cualquier organización contemporánea, la base para poder competir con éxito.

Como se puede apreciar, no es suficiente contar con datos sueltos y tampoco es suficiente poseer información (significancia y pertinencia asociada a la reunión de datos); es decir, la cantidad de información no garantiza el éxito en determinado proceso (y mucho menos si este es organizacional), si dicha información no es útil para los fines que persigue el proceso en cuestión. Por lo tanto, es necesario trascender en la escala cognoscitiva y potenciar la información con ayuda de la capacidad humana, transformándola en conocimiento.

El simple hecho de acceder o tener acceso a cantidades cada vez mayores de datos y de información no asegura por sí mismo el crecimiento en la apropiación del conocimiento. Este debe funcionar como un proceso en espiral, que si bien parte de datos, pasando por la construcción de información con orden y sentido, debe necesariamente avanzar en su proceso evolutivo hasta alcanzar niveles de conocimiento.

## 2.1. La transformación de la información en conocimiento

El tránsito de los datos a la información es una actividad de agrupamiento y significancia, pero la transformación de la información en conocimiento es un proceso de inteligencia humana que, si bien puede realizarse con el apoyo de recursos informáticos o tecnológicos, es fundamentalmente una construcción cognitiva. La producción de información, su transformación en conocimiento, y la aplicación de este nuevo conocimiento en el desarrollo de nuevos productos y procesos, son los hechos que explican el que hoy por hoy se afirme ciertamente que nos encontramos inmersos en la sociedad de la información y el conocimiento.

Es absolutamente necesario que ocurra esta transformación para que la organización pueda utilizar todas sus capacidades intelectuales en procura de la tan anhelada ventaja competitiva que le permita participar efectivamente en los mercados y superar a sus competidores en su campo de desempeño, cualquiera que este sea. Para Goh (2002), todo proceso adecuado de transformación de información en conocimiento puede llegar a aumentar la posibilidad de encontrar elementos diferenciadores que permitan enfrentar ambientes cada vez más competitivos.

Toda organización que se precie de ser vanguardista y que pretenda sobrevivir ante las actuales circunstancias debe involucrar necesariamente procesos de transformación de información en conocimiento; estos procedimientos son esenciales para que el elemento informacional, posteriormente cognitivo, sea considerado por todas las instancias que participan en determinado sistema organizacional. De esta forma se garantizará que todos los elementos del conjunto puedan tener acceso a este recurso, incorporándolo en sus actividades, funciones, etc., con miras a solventar sus necesidades y alcanzar sus metas y objetivos, contribuyendo de esta manera a fortalecer, además, la nueva perspectiva enmarcada en un desarrollo global con base en el conocimiento. Para Braun (2002), los ambientes de trabajo actuales que involucran sistemas de información y conocimiento necesitan no solo facilitar la construcción de nuevo conocimiento, sino administrarlo correctamente para que sea asimilado y utilizado en beneficio de una comunidad colectiva.

Este nuevo escenario permite que las personas y las organizaciones alcancen de manera conjunta niveles de desarrollo anteriormente impensados, incluso replanteando los métodos tradicionales de relacionarse con sus pares y de desenvolverse y acomodarse en los nuevos espacios comerciales, rompiendo con paradigmas preestablecidos y convirtiéndose en actores protagonistas y forjadores de su propio destino. Hidalgo y Serrano (2006) afirman que la transformación de información en conocimiento es la principal causa del desarrollo y la generación de aspectos innovadores en las organizaciones.

Davenport y Prusak (1998) explican que la información se transforma en conocimiento mediante los siguientes procesos: 1. La comparación (identificando similitudes y/o diferencias de una situación frente a otras conocidas o similares), 2. Las consecuencias (identificando las implicaciones que tiene la información en un contexto determinado o en varios, para la toma de decisiones y acciones), 3. La conexión (observando y analizando cómo se relaciona un fragmento de información –o tal vez visualizando su conversión en conocimiento con otros factores–), y 4. La conversación (identificando los significados o las interpretaciones que le dan diferentes personas a una misma información).

Obviamente, no se descarta el apoyo en las tecnologías de la información para trascender en este proceso informacional y avanzar hacia el estado cognitivo. Las tecnologías de la información han introducido de manera progresiva cambios trascendentales en los procesos productivos y empresariales, en las formas de trabajo y en la vida cotidiana de las personas y las familias (Carnoy, 2000, p. 35). Se puede decir que las tecnologías de la información son herramientas que ayudan a obtener información actualizada de manera eficiente y en tiempo real, según las necesidades de información de quien las utiliza.

Jackson (2004) asevera que existe un crecimiento urgente y desbordado en la implementación de nuevas tecnologías que soporten las estructuras de las organizaciones, estableciendo puentes comunicantes entre la propia compañía, las personas y la información, en dirección a más efectivos y valiosos caminos de acción.

Según Braun (2002), las tecnologías de la información son una variable estratégica que las compañías a nivel mundial han empezado a usar de una manera considerable en todos los ámbitos de la empresa. Estas agilizan eficientemente los procesos, disminuyendo su dificultad, pero su mayor ventaja es la transmisión de la información que trae implícito el conocimiento, convirtiéndolo en un recurso productivo y estratégico a nivel empresarial. Se considera que la información es uno de los activos más importantes de cualquier compañía; es un valor que se debe saber administrar y de él depende el buen funcionamiento de cualquier empresa (Castells, 2000). Capuz (2001, p. 123) afirma que cada día son más las compañías que realizan importantes inversiones económicas con la intención de adquirir más y mejores tecnologías de la información.

Frente a esta última aseveración se debe ser cauteloso, porque aunque es cierto que adquirir e implementar tecnologías de la información debe ser uno de los propósitos fundamentales de las organizaciones actuales en relación con la intención de aventajar a sus compe-

tidores y participar de manera activa y sobresaliente en los mercados, no por realizar grandes inversiones en la adquisición tecnológica se alcanzarán los resultados esperados pues debe entenderse que no todo lo que se encuentra en el ambiente, a nivel instrumental y/o personal, es ideal para la atención de las necesidades, objetivos e intereses organizacionales. Por esa razón, las compañías deben comenzar por reconocerse a sí mismas; solo de esa manera podrán estar seguras de los elementos que deban incorporar en sus procesos de transformación de información en conocimiento: "...el hecho de tener una estrategia es vital, las herramientas por sí solas no resolverán ningún problema..." (Valerio, 2002).

Carballo (2007) menciona, de manera adicional al apoyo tecnológico para los procesos de transformación de información en conocimiento, la importancia de contar con la capacidad humana para llevar a buen término dicho proceso. Este autor afirma que la información puede ser recopilada, almacenada, transformada, etc., a través de herramientas tecnológicas, pero debe considerarse la capacidad humana para el manejo efectivo de dichas tecnologías, así como la experiencia adquirida con base en el aprendizaje del mismo proceso. Para Malvicino y Serra (2006), las tecnologías permiten extender las posibilidades de compartir la información y el conocimiento, y provocar nuevas conductas en este ámbito, pero solo como herramientas y no como fines.

En este mismo sentido, Meso y Smith (2000) afirman que las tecnologías de la información son recursos tangibles que apoyan los procesos organizacionales integrándose a sus elementos constitutivos y facilitando la convergencia entre sus actores y la generación, transferencia y transformación de la información en conocimiento. Estas tecnologías son operadas por el capital humano (intangibles) de la organización, el cual las utiliza y potencia para generar una ventaja competitiva, articular las diferentes clases de conocimientos existentes y hacer posible el aprendizaje organizacional (Figura 1).

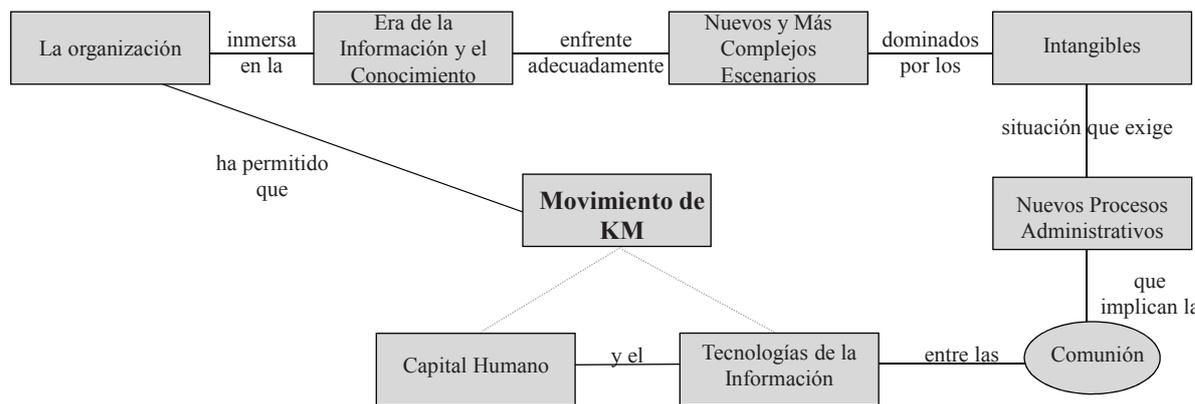


Figura 1. Movimiento de KM: tecnologías de la información y capital humano. Fuente: Elaboración propia.

[Freddy Eduardo Vásquez Rizo, Jesús Gabalán Coello]

El proceso de transformación de la información en conocimiento requiere de las capacidades de análisis y síntesis para poder prosperar e impulsar a las organizaciones hacia la generación y consecución del principal elemento diferenciador de la presente era: el conocimiento. Estas capacidades son propias de la participación humana, sin cuya existencia sería impensable hablar del valioso elemento.

### 3. Metodología

#### 3.1 Identificación de población y usuarios potenciales

En todo proceso de administración y gestión de información es indispensable realizar una descripción adecuada del perfil de usuarios (en este caso de los servicios ofrecidos por el SIEGIC), por lo que se considera importante hacer una caracterización detallada de cada uno de los grupos de investigación implicados, incluyendo sus profesores-investigadores y sus estudiantes-investigadores. La definición del perfil de usuarios atendidos por el SIEGIC es necesaria para determinar los servicios ofrecidos y los recursos requeridos.

#### 3.2 Determinación de *stakeholders*: sus funciones y niveles de participación

El SIEGIC requiere del siguiente personal para la prestación eficaz, eficiente y efectiva de sus servicios: administrador del Servicio, revisor especializado de contenido,

y comunicador. Si bien las anteriores personas son las principales responsables del funcionamiento adecuado del SIEGIC, no se descarta que otros profesionales puedan participar de los servicios que se ofrezcan.

#### 3.3 Construcción de marco de servicios

Entre los principales servicios que ofrece el SIEGIC se encuentran: servicio especializado de búsqueda y recuperación de información, acceso a bases de datos especializadas y reconocidas en el ámbito académico, comunicativo e investigativo; digitalización de materiales impresos, catálogo en línea, acceso a publicaciones en texto completo, elaboración de informes y reportes, y foros de discusión.

#### 3.4 Identificación y articulación de bases de datos

El SIEGIC brinda recursos bibliográficos de calidad, en formato electrónico, que posibilitan, entre otros servicios, la búsqueda y recuperación de información y el acceso a publicaciones en texto completo. Para ello, considera la inclusión en su acervo de diferentes bases de datos que le permitan contar con materiales relevantes, precisos, pertinentes y útiles, en concordancia con las necesidades e intereses de sus usuarios. Según Walker, Janes y Tenopir (1999, p. 264), estas posibilidades de búsqueda, ofrecidas en una base de datos, son muy importantes en el momento de realizar la selección.

Es por esto que se emplean las siguientes bases de datos: ProQuest (ProQuest Education Journals, ProQuest

Telecommunications, ProQuest Digital Dissertations and Theses, ProQuest Arts and Humanities, ProQuest Social Science Journals) y EBSCO HOST (EBSCO Academic Search Premier, EBSCO Newspaper Source, EBSCO Fuente Académica, EBSCO Academic Search Elite, EBSCO Communication & Mass Media Complete). Además de las anteriores, el SIEGIC cuenta con otros recursos gratuitos de este tipo, avalados por prestigiosos entes gubernamentales y académicos, a los cuales se podrá acceder sin ningún problema a través del portal principal del Servicio, como ERIC y TDR.

### 3.5 Definición y asignación de recursos

El SIEGIC cuenta con los siguientes recursos para garantizar su óptimo funcionamiento y la prestación adecuada de sus servicios: recursos de *hardware* (servidor central físico, servidor de almacenamiento de datos (*storage*), computadora TSM, computadoras locales y escáner), y recursos de *software* (Web Server para ser consultado por Internet, Application Server, Groupware Server, Mail Server, gestor de bases de datos Oracle compatible con los demás recursos tecnológicos, Storage Network Attached Storage (NAS) de IBM, Tivoli Storage Manager v.5.3 de IBM, licencia de funcionamiento para el Programa Adobe Acrobat con PDF Creator, licencia de funcionamiento para el Programa Adobe Indesign CS3, y Firewall ISA Server de seguridad).

### 3.6 Socialización

Dentro de las estrategias utilizadas por el SIEGIC para promocionar y difundir sus servicios, se encuentran: folletos y plegables en versión impresa y electrónica, boletín electrónico, tutoriales en *web*, blogs o mensajes emergentes en *web*, buscadores *web*, correo electrónico institucional, programas de inducción, interfaz de los ordenadores, y canales de comunicación.

## 4. Resultados y discusión

### 4.1 Población y usuarios potenciales

El Grupo de Investigación en Comunicación está conformado por ocho profesores-investigadores, cuya edad

promedio es de más de 45 años; 37,5% son mujeres y 62,5% hombres, y cuentan con un nivel de formación académica importante (un doctorado en España, y siete maestrías: dos en Estados Unidos, una en Francia (estos tres docentes actualmente realizan estudios de doctorado en Colombia), y cuatro en Colombia). Sus necesidades de información están ampliamente relacionadas con las líneas de investigación en las que trabajan, especialmente relacionadas con la comunicación, la sociedad y la cultura. Este Grupo también está constituido por 11 mujeres estudiantes-investigadores, que cursan séptimo y octavo semestre de Comunicación Social. Sus edades oscilan entre los 17 y los 24 años, y sus necesidades de información también están relacionadas con las líneas de investigación en las que trabaja el Grupo. Estas líneas direccionan su trabajo investigativo en torno a temas tales como la construcción y análisis de imaginarios, y el estudio de los medios de comunicación.

Por otro lado, el núcleo principal del Grupo de Investigación en Comunicación para el Desarrollo está compuesto por cinco profesores-investigadores, con estudios de maestría (dos de ellos se encuentran adelantando estudios de doctorado en España y Colombia), cuyo promedio de edad es 35 años. El 40% pertenece al género femenino y el 60% restante al masculino, y sus necesidades de información giran alrededor de temas relacionados con los sistemas integrales de información comunitaria, la apropiación social de la tecnología y la información, y los modelos de telecentros, entre otros. El Grupo también cuenta con tres estudiantes-investigadores (dos mujeres y un hombre) que adelantan estudios de Comunicación Social. Sus edades oscilan entre los 20 y los 26 años, y sus necesidades de información se relacionan con las líneas de investigación del Grupo, las cuales orientan sus actividades en torno a temas tales como sistemas integrales de información y comunicación, medios comunitarios de comunicación, e investigación en acción participativa, entre otros.

Finalmente, el Grupo de Investigación en Comunicación Organizacional está constituido por cinco profesores-investigadores (60% mujeres y 40% hombres), con una edad promedio de 42 años y un importante nivel de formación (dos maestrías (uno de ellos en proceso de formación doctoral) y tres especializaciones). Sus necesidades de información se centran en aspectos

relacionados con la comunicación organizacional y el capital humano asociado a ella. Además, de los profesores-investigadores, el Grupo está conformado por dos mujeres, estudiantes-investigadoras del Programa de Comunicación Social. Sus edades oscilan entre los 20 y los 22 años. Sus necesidades de información están relacionadas con las líneas de investigación del Grupo, especialmente en dirección a temas asociados con la comunicación en las organizaciones.

La anterior descripción del tipo de usuarios permite identificar que, en total, el SIEGIC apoya 34 personas (18 profesores-investigadores y 16 estudiantes-investigadores).

#### 4.2 Stakeholders: sus funciones y niveles de participación

a) Un administrador del Servicio. Es, después de los usuarios, el miembro más importante del Servicio. Responsable del portal y de todas las páginas derivadas, relacionadas con los diferentes servicios ofrecidos. Tendrá un rol multifacético y una labor multidisciplinaria, en la que hace las veces de desarrollador, programador y editor de contenidos *web*, entre otras. Encargado de recibir todos los requerimientos de los usuarios y de administrarlos. El perfil requerido es el de un bibliotecólogo especializado, con estudios de maestría, quien además requiere permanente capacitación dada la dinámica de su labor.

Tiene habilidades para el análisis y la resolución de problemas, capacidad de redacción, dominio del idioma inglés, capacidad para manejar relaciones personales, conocimiento sobre protocolos de Internet, administración y configuración de servidores, bases de datos y elementos de seguridad, y programación de aplicaciones, entre otros aspectos técnicos.

b) Un revisor especializado de contenidos. Encargado de analizar y evaluar los diferentes materiales sugeridos o solicitados por los usuarios, no contenidos en las bases de datos, que hacen parte del SIEGIC. Responsable de la inclusión o exclusión de dichos materiales en el acervo bibliográfico electrónico.

Bibliotecólogo, como mínimo con nivel de especialización y adecuado manejo del idioma inglés, con capaci-

dad de análisis y conocedor de la temática comunicativa y los diferentes medios de publicación existentes en el área. Con competencia suficiente para tomar decisiones acertadas y la habilidad necesaria para organizar, ordenar y catalogar dichos materiales con base en las políticas y las normas existentes en la IES para el manejo de este tipo de recursos.

c) Un comunicador. Responsable de la edición y la digitalización de los materiales sugeridos o solicitados por los usuarios; tiene a su cargo lo relacionado con los procesos y las estrategias de promoción y difusión del SIEGIC. Además, debe estar atento a cualquier tipo de colaboración técnica o tecnológica requerida por el administrador del Servicio y/o el revisor especializado de contenidos.

Profesional de la comunicación con experiencia en el manejo de programas e instrumentos de digitalización y en la generación y utilización de herramientas de promoción y difusión de servicios de información electrónica (con competencias suficientes para recolectar, seleccionar y producir información que permita el diseño de mensajes oportunos y coherentes, según los intereses del Servicio). Excelente ortografía y redacción, habilidades para el manejo de TIC, capacidad para el trabajo grupal y disponibilidad para el aprendizaje permanente.

#### 4.3 Marco de servicios

a) Servicio especializado de búsqueda y recuperación de información. Este servicio principal permite que los usuarios del SIEGIC tengan acceso a documentos electrónicos de calidad relacionados con sus áreas de estudio. Para ello se consideran diferentes recursos, detallados más adelante, los cuales permiten ofrecer permanentemente, y de forma interactiva, acceso a materiales bibliográficos útiles, relevantes y pertinentes para el desarrollo de sus investigaciones.

b) Acceso a bases de datos especializadas y reconocidas en el ámbito académico, comunicativo e investigativo. Este servicio permite a los usuarios del SIEGIC contar con importantes recursos que, combinando diferentes procesos y estrategias de búsqueda, facilitan la ubicación de materiales electrónicos confiables, propicios y precisos para sus trabajos investigativos.

c) Digitalización de materiales impresos. Además de contar con apoyos electrónicos adquiridos, los usuarios del SIEGIC pueden, a través de este servicio (mediante un formulario electrónico), sugerir o solicitar la digitalización de materiales que consideren que deben ser incluidos en el acervo del Servicio (solicitando la previa autorización del autor y respetando las leyes sobre derechos de autor). Para ello se cuenta con instrumentos que posibilitan realizar procesos de edición digital y digitalización de textos.

d) Catálogo en línea. Este servicio posibilita la visualización, por parte de los usuarios, de toda la información relacionada con los documentos que conforman el acervo electrónico del Servicio. Este catálogo permite ubicar materiales digitalizados por palabras clave, título, autor, lugar de publicación, y número de inclusión en el sistema, entre otros.

e) Acceso a publicaciones en texto completo. Este servicio posibilita a los usuarios del SIEGIC obtener documentos auditados en *full text* con solo dar clic al nombre del documento, ubicado a través de las bases de datos y/o incluido en el catálogo en línea. Además de esta posibilidad de presentación del material, también se visualizan previamente otros indicadores de existencia, tales como título, autor, fecha de publicación, resumen, paginación, formato, etc. Esta opción contempla un ejercicio previo de vigilancia tecnológica a través del análisis de informaciones obtenidas de bases de datos (por ejemplo: importación de registros de bases de datos con campos etiquetados, exportación de registros en diferentes formatos, etc., a través de herramientas especializadas como Matheo Analyzer).

f) Elaboración de informes y reportes. Este servicio automatizado permite llevar un control de los diferentes movimientos que se realizan en el SIEGIC y es de gran utilidad para elaborar indicadores de desempeño y gestión en aspectos tales como registros, visitas, uso y consulta de materiales, caducidad de documentos, e intereses y necesidades más buscadas, entre otros.

g) Foros de discusión. Este servicio posibilita que los usuarios del SIEGIC cuenten con un punto de encuentro en el que puedan intercambiar sus ideas y pensamientos en torno a sus áreas de trabajo, sus proyectos, sus productos, etc.

## 4.4 Uso de bases de datos

a) Bases de datos ProQuest:

a.1) ProQuest Education Journals. Contiene cerca de 300 publicaciones indexadas en el índice ERIC del National Library of Education, muy útil debido a la esencia académica de los usuarios.

a.2) ProQuest Telecommunications. Cuenta con información muy importante relacionada con el mundo de las telecomunicaciones. Incluye publicaciones como AT&T Technical Journal, Communications International, Fiber Optics Weekly Update y Telecommunications.

a.3) ProQuest Digital Dissertations and Theses. Incluye referencias bibliográficas y resúmenes de más de 1.500.000 tesis doctorales en todas las áreas del conocimiento, incluida la comunicación; es un buen recurso para los usuarios dado su vasto cubrimiento (más de 1000 universidades alrededor del mundo).

a.4) ProQuest Arts and Humanities. Incluye referencias bibliográficas de más de 600 títulos de revistas y libros a nivel mundial en las áreas de la arqueología, la comunicación, el arte, la historia, la música, la teología, la filosofía y la lingüística, todas ellas relacionadas con los intereses de los usuarios del SIEGIC.

a.5) ProQuest Social Science Journals. Contiene las referencias bibliográficas, resúmenes y texto completo de más de 550 títulos de revistas en temas relacionados con las ciencias sociales.

b) Bases de datos EBSCO HOST:

b.1) EBSCO Academic Search Premier. Incluye cerca de 4500 revistas científicas en casi todas las áreas del conocimiento, entre ellas la comunicación.

b.2) EBSCO Newspaper Source. Proporciona textos completos seleccionados de cerca de 30 periódicos estadounidenses e internacionales. Esta herramienta posibilita que los investigadores, usuarios del SIEGIC, se mantengan al tanto del acontecer noticioso mundial, tan importante para sus actividades.

b.3) EBSCO Fuente Académica. Proporciona, en texto completo, más de 150 publicaciones de revistas académicas provenientes de países de habla hispana. Muy útil para aquellos investigadores que no son muy hábiles en la lectura de textos en idioma extranjero.

b.4) EBSCO Academic Search Elite. Presenta más de 2500 publicaciones en texto completo, incluidos más de 1500 títulos arbitrados, útil para los usuarios del SIEGIC por su nivel de multidisciplinariedad y por su amplio cubrimiento en términos de áreas de estudio académico.

b.5) EBSCO Communication & Mass Media Complete. Especializada en el área comunicativa, proporcionará a los usuarios del SIEGIC acceso al texto completo de cerca de 300 publicaciones periódicas.

c) ERIC: Muy importante en el área de la educación. Presenta citas y resúmenes de cerca de un millón de documentos y artículos de prestigiosas revistas especializadas.

d) TDR: Permite ubicar numerosas tesis doctorales. Posibilita a los usuarios del SIEGIC la identificación de investigaciones de calidad relacionadas con la comunicación. Es un repositorio digital que contiene la memoria institucional en tesis de prestigiosas universidades españolas.

El SIEGIC, siendo consecuente con sus posibilidades y con las necesidades e intereses de sus usuarios, permite también el acceso a otros recursos en línea tales como los motores de búsqueda y los principales medios de comunicación colombianos (periódicos, emisoras de radio y televisión), entre otros.

Estas bases de datos y demás recursos en línea permiten que los servicios de información electrónica ofrecidos se encuentren disponibles para los investigadores las 24 horas del día, brindándoles acceso a la información en cualquier momento y lugar. Según Kluegel (2001), los recursos electrónicos difieren de los recursos impresos en la forma en que estos llegan al usuario, pues es posible acceder a los recursos electrónicos desde cualquier lugar y en cualquier momento.

## 4.5 Recursos

### 4.5.1 Recursos de *hardware*

a) Un servidor central físico. Este recurso consiste en una computadora de gran potencia, la cual contiene gran parte de los recursos tecnológicos (entre ellos los servidores tecnológicos y el gestor de base de datos), que permiten la prestación adecuada de todos los servicios ofrecidos. Su función es la de proveer datos de modo que los usuarios puedan utilizarlos a través de sus computadoras, bien sea desde la institución de educación superior o desde sus hogares, considerando los niveles de seguridad y las opciones de permiso establecidos. Se sugiere utilizar un servidor System x3400 de IBM, el cual se conectará a la red mediante una interfaz (Gigabit Ethernet) que contará con un procesador Dual-Core Intel Xeon 5110, memoria caché de 4MB L2, 1 GB de RAM, un disco rígido SAS HD, una unidad óptica CD-ROM 48x y una fuente de poder 1x835W Hot Swap.

b) Un servidor de almacenamiento de datos (*storage*). Este recurso es una computadora complementaria con una gran capacidad de almacenamiento, encargada exclusivamente de la acumulación de datos provenientes del servidor físico principal, en el momento en que este se encuentre saturado de información. Es decir, hace las veces de máquina de apoyo o soporte para la descarga parcial o total de la información útil contenida en los diferentes servicios prestados. Esta computadora de IBM, conectada al servidor principal a través de una interfaz flexible y dinámica, es una System Storage EXP 3000 y tiene una alta densidad de 2U, un SAS de 10,000 rpm (capacidad entre 73 GB y 300 GB), y una arquitectura punto a punto que facilita la comunicación con las demás máquinas.

c) Una computadora TSM. Este recurso es una máquina con tecnología Tivoli Storage Manager de IBM, encargada de realizar periódicamente copias de la información y los datos contenidos en el servidor central y el servidor de almacenamiento de datos. Dependiendo de la periodicidad con que se incluyan documentos digitalizados al acervo bibliográfico, o de la adquisición de nuevas herramientas de apoyo como las bases de datos, se puede graduar de manera automática la realización de dichas copias por días o semanas. Esta máquina cuenta con los mismos detalles del servidor físico principal (System x3400).

d) Tres computadoras locales, con procesador Pentium IV (mínimo) y con navegador de Internet MS IE 5.x para el administrador, el comunicador y el revisor de contenidos del SIEGIC. Además, estos ordenadores hacen posible, entre otras cosas, que el administrador pueda realizar auditorías permanentes de la información contenida y suministrada en los diferentes servicios ofrecidos.

e) Dos escáneres para la digitalización de los documentos sugeridos o solicitados por los usuarios. Estos recursos, conectados a la máquina del comunicador, permiten convertir los materiales físicos considerados relevantes, según los intereses y necesidades de los usuarios, en materiales electrónicos, para ser incorporados dentro del acervo bibliográfico ofrecido, el cual es presentado a través del catálogo en línea. Se utiliza un escáner robusto de IBM 4880 Model 001, el cual presenta opciones multifuncionales (opción MFP-Legal-300 ppp x600) útiles para las necesidades del SIEGIC.

Además de estos recursos materiales principales, también se consideran otros recursos necesarios para el óptimo funcionamiento del SIEGIC, tales como el cableado y los demás elementos de *hardware*, que permitirán la interconexión entre las computadoras implicadas en el proceso y entre estas mismas máquinas e Internet.

A continuación, la Figura 2 presenta un esquema teórico que representa la distribución de los recursos materiales:

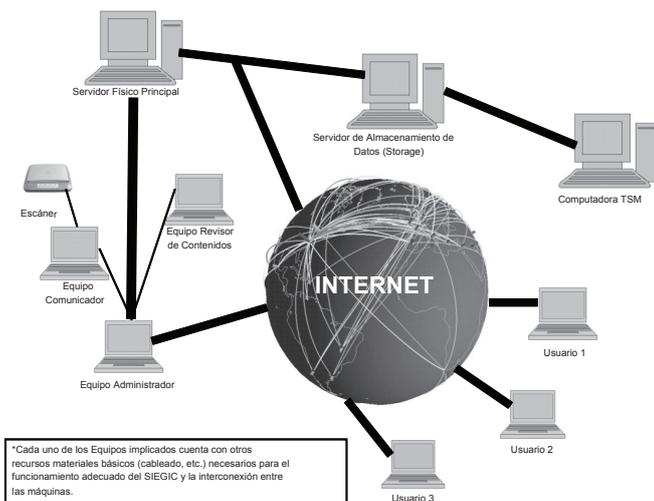


Figura 2. Recursos de hardware dentro del SIEGIC.  
Fuente: Elaboración propia.

#### 4.5.2 Recursos de *software*

a) Un Web Server para ser consultado vía Internet. Funciona dentro del servidor físico principal y contiene cada uno de los sitios *web* que comprenden el Servicio, incluidos el portal principal y los enlaces a otras páginas, posibilitando el acceso a los diferentes archivos y servicios web por parte de los actores implicados. Este recurso es un Servidor Web Apache con PHP 4.x, que facilita la conexión entre las computadoras a través de http.

b) Un Application Server. Alojado en el servidor físico principal, permite conectar las distintas aplicaciones del SIEGIC. Utilizado, entre otras cosas, para ser el puente comunicante entre los usuarios y/o el personal del Servicio y las bases de datos. Este recurso es Oracle Application Server, el cual integra e implementa las distintas aplicaciones, portales y servicios.

c) Un Groupware Server. Instalado en el servidor físico principal, posibilita que los usuarios participen del servicio de foro de discusión. A través de este servicio pueden intercambiar información sin importar su localización o su temporalidad, trabajando juntos en una atmósfera virtual. Este recurso es MAPILab Groupware Server 1.5.0.

d) Un Mail Server. Ubicado en el servidor físico principal, que utiliza el sistema de correo existente actualmente en la red corporativa institucional (Red de Área Local-LAN), al cual tiene acceso toda la comunidad académica de la institución de educación superior. Este recurso es Microsoft Exchange Server, el cual permite establecer alertas, llevar calendarios, directorio de contactos y otras tareas compartidas.

e) Un gestor de bases de datos Oracle compatible con los demás recursos tecnológicos. Instalado en el servidor físico principal, permite el acceso y soporte de las bases de datos necesarias para prestar los servicios. Con este recurso se posibilita, entre otras cosas, definir y especificar las interfaces entre el Servicio y las bases de datos; el almacenamiento de los datos extraídos de las mismas, su manipulación y actualización; la realización directa de consultas, la generación de informes y reportes, y el control de acceso (permisos a usuarios y personal).

f) Un Storage Network Attached Storage (NAS) de IBM. Incluido en el servidor de almacenamiento de datos. Se dedicará a compartir la capacidad de almacenamiento del servidor físico principal para que este no colapse, permitiendo la comunicación directa o indirecta con los usuarios y el administrador a través de protocolos básicos de red (normalmente TCP/IP). En este caso se utilizará Network Attached Storage (NAS) de IBM.

g) Un Tivoli Storage Manager v.5.3 de IBM, que forma parte de la computadora TSM (copias) y brinda numerosos beneficios, entre ellos la automatización de copias de seguridad, la restauración de datos de una forma rápida, flexible y de bajo impacto; y la migración de archivos, en el caso de los documentos digitalizados, facilitando así la transferencia en tiempo real (a través de Internet) y la protección general de los datos. Trabaja en las plataformas actuales de la institución (Windows 7).

h) Una licencia de funcionamiento para el Programa Adobe Acrobat con PDF Creator. Está incluida en la computadora del comunicador y permite digitalizar los documentos sugeridos o solicitados por los usuarios.

i) Una licencia de funcionamiento para el Programa Adobe Indesign CS3, contenido en la computadora del comunicador y que posibilita la realización del montaje y la edición de los documentos digitalizados.

j) Un Firewall ISA Server de seguridad, ubicado entre la LAN e Internet. Permite o deniega las transmisiones de información que se efectúen entre los equipos considerados y la gran red. Evita que intrusos accedan a la información confidencial, contenida en este Servicio de carácter privado, limitada a usuarios con *login* y *password*.

Si bien se mencionan los principales recursos tecnológicos a tener en cuenta para el funcionamiento adecuado del Servicio propuesto, se debe hacer hincapié en que todas las máquinas participantes, incluyendo sus interconexiones, cuentan con los elementos tecnológicos básicos necesarios para que realicen sus funciones fundamentales (plataforma Windows, paquete de Office, etc.).

## 4.6 Socialización

Las estrategias de socialización contempladas representan una parte importante de esta propuesta, pues como se mencionó en el marco teórico, en el paso de la información al conocimiento se hace necesario capacitar al capital humano involucrado con el fin de garantizar una correcta asignación de parámetros a los procesos. En este sentido, se plantean para la discusión las siguientes estrategias:

a) Folletos y plegables, en versión impresa y electrónica. Estas herramientas, que llegan a todos los usuarios, contienen la siguiente información: definición, misión, visión, objetivos, políticas y normatividad, reglamentación de accesos y permisos, información sobre sus servicios, estrategias de búsqueda, recursos electrónicos, las bases de datos, instrucciones de uso, etc.

b) Boletín electrónico. Este medio de difusión, que llega a los usuarios mensualmente a través de sus correos electrónicos, presenta información interesante relacionada con noticias, eventos, enlaces, nuevas adquisiciones, novedades en los servicios y demás contenidos importantes asociados a las necesidades de información de los usuarios y a los servicios del SIEGIC.

c) Tutoriales en *web*. El SIEGIC cuenta con este instrumento accesible a través de su portal, para que los usuarios puedan conocer los diferentes servicios ofrecidos, aprendiendo, entre otras cosas, a identificar las fuentes de información, seleccionar cada fuente de acuerdo con su necesidad específica, y desarrollar habilidades en cuanto al uso de herramientas para localizar información. Contiene, entre otros elementos, los tutoriales de las bases de datos, las guías de uso de la herramienta SIEGIC, los manuales de procesamiento y análisis de la información que se ingresa al aplicativo, y los protocolos y reglamentación de la institución de educación superior que lo cobija.

d) Blogs o mensajes emergentes en *web*. Estos elementos son mensajes que aparecen al abrir algunas de las páginas y subpáginas del portal institucional, los cuales contienen información alusiva al SIEGIC y sus servicios.

e) Buscadores *web*. Se ingresa la dirección principal del SIEGIC en los buscadores más importantes de Internet (Google, Altavista, Lycos, Excite, etc.) y en páginas con información académica e investigativa (Web 2.0).

f) Correo electrónico institucional. Se usa este recurso para hacerle llegar a la comunidad académica de la institución de educación superior, a través de las bases de datos del personal administrativo, docente y estudiantil, información relacionada con los servicios del SIEGIC.

g) Programas de inducción. Al iniciar cada semestre, la institución de educación superior ofrece una jornada introductoria a estudiantes y profesores para presentar los diferentes servicios institucionales. A través de este programa se hace alusión al SIEGIC.

h) Interfaz de los ordenadores. Los servicios del SIEGIC se promocionan por medio de las diferentes interfaces de las computadoras de la institución. Aparece información en forma de protectores de pantalla, papel tapiz, etc.

i) Canales de comunicación de la institución de educación superior. El SIEGIC es promocionado a través de los diferentes canales de comunicación con los que cuenta la universidad: boletines institucionales, campañas televisivas y radiales, carteleras, portal institucional, etc.

## 5. Conclusiones

En un mundo en constante evolución, que exige rápidas reacciones por sus cambiantes situaciones, la adecuada gestión de la información y su posterior transformación en conocimiento (para ser administrado y gestionado), se ha convertido en una necesidad más que imperiosa. El uso apropiado de la información y del conocimiento le permite a la organización adquirir y mantener mejores ventajas competitivas, siendo una clave esencial su capacidad para comprender y lograr estos procesos, así como su habilidad para enfrentar los continuos cambios propuestos por la presente era.

El Servicio de Información Electrónica para los Grupos de Investigación de la Facultad de Comunicación Social –SIEGIC– es una propuesta inmersa dentro de esta

realidad, en el marco de una estrategia de masificación del uso de herramientas tecnológicas en una comunidad universitaria, con la intención de atender un número definido de usuarios (profesores-investigadores y estudiantes-investigadores) adscritos a los Grupos de Investigación en Comunicación, Comunicación para el Desarrollo y Comunicación Organizacional, y ello para que a su vez se revierta en el aseguramiento de la calidad de los procesos informativos, cognitivos e investigativos que dichos nichos adelantan.

Esta propuesta pretende llevar a la práctica la teoría expuesta, relacionada con la importancia que tiene el adecuado manejo de la información en la era actual, donde una herramienta tecnológica apropiada puede potenciar al máximo un proceso o conjunto de procesos, haciendo énfasis en un análisis minucioso de las necesidades de dichos usuarios, con la intención de incorporar en su día a día un instrumento útil y eficiente que garantice la pertinencia de acuerdo con sus áreas disciplinares de origen.

Finalmente, por todo esto la organización (cualquiera que sea su perfil) debe aprender a identificar y valorar aquella parte de su información y conocimiento para la cual no existe una forma de medición, ni “operacionalización”, construyendo mancomunadamente rutinas y esquemas que le sean propios en aras de su desarrollo y el de su capital humano involucrado.

## Referencias bibliográficas

- ADOBE. 2013. Acrobat Reader [en línea]. España: Adobe Systems Software Irelan, 2013. [fecha de consulta: 19 febrero 2013]. Disponible en: <http://www.adobe.com/es/products/acrobat/readstep2.html>.
- ADOBE. Indesign CS3. 2013 [en línea]. España: Adobe Systems Software Irelan, 2013. [fecha de consulta: 19 febrero 2013]. Disponible en: <http://www.adobe.com/es/products/indesign/>.
- BRAUN, Patrice. 2004. Digital knowledge networks: linking communities of practice with innovation [en línea]. Reino Unido: Idea Group Publishing, 2004. [fecha de consulta: 6 julio 2012]. Disponible en: <http://uk-corp.org/Books/Other-Technical/Knowledge%20Network.pdf>

- CAPUZ RIZO, Salvador. 2001. Introducción al proyecto de producción: ingeniería concurrente para el diseño del producto. México: Alfaomega, 2001. 218p.
- CARBALLO, Roberto. 2007. Un modelo para innovar. *Revista madri+d* [en línea]. Enero – febrero 2007, vol.40, no.1. [fecha de consulta: 6 julio 2012]. Disponible en: <http://www.madrimasd.org/revista/revista40/tribuna/tribunal.asp>
- CASTELLS, Manuel. 2000. *The rise of the network society*. New York: Backwell, 2000.
- DAVENPORT, Thomas H. y PRUSAK, Laurence. 1998. *Working knowledge: how organizations manage what they know*. Boston: Harvard Business School Press, 1998.
- ERIC-Educational Resources Information Center [en línea]. EEUU: Institute of Education Sciences, 2002. [fecha de consulta: 23 febrero 2012]. Disponible en: <http://biblioteca.itesm.mx>.
- GOH, Swee. C. 2002. Managing effective knowledge transfer: an integrative framework and some practice implications. *Journal of Knowledge Management* [en línea]. 2002, vol. 6, no.1. [fecha de consulta: 6 julio 2012]. Disponible en: <http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=13673270&volume=6&issue=1&articleid=883755&show=abstract>
- HIDALGO NUCHERA, Antonio y SERRANO, Gonzalo León. 2006. La importancia del conocimiento científico y tecnológico en el proceso innovador. *Revista Madri+d* [en línea]. Noviembre-diciembre 2006, no. 39. [Fecha de consulta: 21 junio 2012]. Disponible en: <http://www.madrimasd.org/revista/revista39/tribuna/tribunal.asp>.
- JACKSON, Charles. 2004. Process to product: creating tools for knowledge management. *Finance Business Technology* [en línea]. 2004. [Fecha de consulta: 5 julio 2012]. Disponible en: <http://www.brint.com/members/online/120205/jackson/>.
- KLUEGEL, Kathleen. M. 2001. Electronic resources for reference. In: BOPP, Richard E. Bopp y SMITH, Linda C. *Reference and information services*. Englewood, Colorado: Libraries Unlimited, 2001. pp. 97-125.
- LAUDON, Kenneth y LAUDON, Jane. 2004. *Sistemas de información gerencial*. México: Pearson Prentice Hall, 2004.
- MALVICINO, Santiago y SERRA, Roberto. 2006. La importancia de la gestión del conocimiento y el desarrollo del capital humano en las organizaciones del siglo XXI: modelo de intervención [en línea] 2006, no.2. [Fecha de consulta: 3 julio 2012]. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/canales6/ger/modelo-intervencion-gestion-conocimiento.htm>
- MARTÍNEZ ALDANONDO, J. 2006. El suicidio de la gestión del conocimiento [en línea] 2006. [Fecha de consulta: 30 junio 2012] Disponible en: [http://www.documentalistas.org/colaboradores/firmas/p3/jm\\_aldanondo.php](http://www.documentalistas.org/colaboradores/firmas/p3/jm_aldanondo.php)
- MESO, Peter y SMITH, Robert. 2000. A resource-based view of organizational knowledge management systems. *Journal of Knowledge Management*, 4 (3): 224 – 234, 2000.
- PIATTINI, Velthuis [et al.]. 2000. Análisis y diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión. México: Alfaomega, 2000.
- STAIR, Ralph M. y REYNOLDS, George Walter. 2000. *Principios de sistemas de información*. México: International Thomson Editores, 2000.
- VALERIO, Gabriel. 2002. Herramientas tecnológicas para administración del conocimiento [en línea]. 2002. [Fecha de consulta: 2 julio 2012]. Disponible en: [http://knowledgesystems.org/Produccion\\_intelectual/articulos/herramientas\\_km.pdf](http://knowledgesystems.org/Produccion_intelectual/articulos/herramientas_km.pdf).
- VÁSQUEZ-RIZO, Fredy Eduardo y GABALÁN-COELLO, Jesús. 2011. Implementación de un modelo de administración de capital humano en un grupo de investigación. *El profesional de la información*, 2011, vol. 20, no. 5, p. 516-526.
- WALKER, Geraldine, JANES, Joseph y TENOPIR, Carol. 1999. *Online retrieval: a dialogue of theory and practice*. EE.UU: Libraries Unlimited, 1999, 312 p.