

EFFECTIVIDAD DE LOS SISTEMAS DE MEMORIA ORGANIZACIONAL DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

EFFECTIVENESS OF ORGANIZATIONAL MEMORY SYSTEMS IN A HIGHER EDUCATION INSTITUTION

Ruth Reátegui¹

Resumen: La memoria organizacional es el medio por el cual el conocimiento del pasado es usado en las actividades actuales. Los sistemas de memoria organizacional (SMO) basados en computador son un tipo de memoria organizacional con soporte tecnológico que ayudan a explicitar el conocimiento. Por lo anterior, el presente artículo es una investigación cualitativa, que centra su estudio en los SMO; para ello, se realizaron entrevistas semiestructuradas a los docentes de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), Ecuador, con el objetivo de evaluar la efectividad de esos sistemas utilizados en las actividades académicas. Fue confirmado que los profesores para esa evaluación consideraron los contenidos, estructura y los procesos operativos de recolección, mantenimiento y acceso al conocimiento. Otros resultados encontrados son el soporte de los contenidos para el proceso enseñanza aprendizaje; el formato de los contenidos y la difusión de los sistemas dentro de la organización.

Palabras clave: SISTEMAS DE MEMORIA ORGANIZACIONAL, EDUCACIÓN SUPERIOR, ACCESO AL CONOCIMIENTO, ECUADOR

Abstract: Organizational memory is the means by which past knowledge can be used in current activities. Organizational Memory Systems (OMS), which are computer-based, are a type of organizational memory with technological support that aims to make knowledge more explicit. This article is a qualitative research study that focuses primarily on OMS. To this end, some semi-structured interviews were carried out with professors from the Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), Ecuador, that is, with the aim of evaluating the effectiveness of the systems that are used in academic activities. It was confirmed that for this evaluation the UTPL professors considered contents, structure and operative processes like collecting, maintaining and accessing knowledge. Other results obtained from this study were content support for the teaching-learning process, content format, and the diffusion of the OMS within an organization.

Keywords: ORGANIZATIONAL MEMORY SYSTEMS (OMS), HIGHER EDUCATION, KNOWLEDGE ACCESS, ECUADOR

¹ Docente e Investigadora de la Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador. Ingeniera en Sistemas Informáticos y Computación, Maestría en Ingeniería en Gestión de Conocimiento.

Dirección electrónica: ruthreategui@gmail.com

Artículo recibido: 25 de agosto, 2012

Aprobado: 10 de diciembre, 2012

1. Introducción

Hacer que el conocimiento sea accesible para los trabajadores correctos y en el momento correcto es vital para crear y mantener la competitividad de la organización, y es a través de los repositorios de conocimiento que el compartir el conocimiento está activo a través del tiempo y el espacio. Por su lado, el conocimiento experiencial se convierte en un activo organizacional que permanece dentro de la organización, incluso cuando los individuos que lo han creado ya no estén (Kwan y Balasubramanian, 2003).

La memoria organizacional puede ser soportada por la tecnología haciendo que el conocimiento sea recuperable y accesible (Ackerman, 1994). Los sistemas de memoria organizacional (SMO), basados en computadora, trabajan con conocimiento explícito, es decir, aquel que puede ser comunicado verbalmente o a través de documentos. Los SMO pueden ser usados para coleccionar soluciones a problemas, mantener registros de intercambios entre la organización y los clientes, y proveer enlaces entre personas quienes necesitan y los que tienen conocimiento experiencial (Olivera, 2000).

Dentro de cualquier organización, y más aún en aquellas que son intensivas en conocimiento, la MO debe ser efectiva para contribuir con el aprendizaje.

Para Shen y Liu (2010), las universidades son organizaciones intensivas en conocimiento. Por consiguiente, toda universidad debe considerar la importancia de la MO, dado que, a criterio de Leblanc y Abel (2007), esta permite la capitalización, distribución e intercambio de conocimientos y recursos.

Conocer cuál es la percepción de los usuarios en cuanto a la efectividad de estos SMO basados en computadora es primordial para una organización. Una forma de analizar esta efectividad es por medio de las características de contenido, estructura y los procesos de recolección, mantenimiento y acceso al conocimiento de los SMO (Olivera, 2000).

El presente trabajo es un estudio cualitativo acerca de la percepción de la efectividad de los SMO basados en computador utilizados por los profesores de una institución de educación superior para sus actividades académicas.

Se ha organizado este trabajo en las siguientes secciones: 2. Fundamentación teórica, 3. Procedimientos metodológicos, 4. Presentación, análisis e interpretación de resultados, 5. Consideraciones finales y futuros trabajos.

2. Fundamentación teórica

2.1 Memoria organizacional

La MO es el medio por el cual el conocimiento pasado es utilizado en las actividades actuales (Marsh y Stock, 2006; Salo y Käkölä, 2005; Stein, 1995; Walsh y Ungson, 1991), y pertenece a toda la organización, no solo a un individuo (Olivera, 2000).

Para Jennex y Olfman (2002), la MO posee dos objetivos principales: la integración de información, a través de fronteras organizativas, y el control de las actividades en curso, evitándose, así, la repetición de errores del pasado.

Para Stein (1995), la MO auxilia a la organización a mantener la dirección estratégica a través del tiempo, da sentido a lo labor dos individuos, retiene sus esfuerzos, facilita el aprendizaje organizacional, fortalece la identidad organizacional, proporciona a los nuevos funcionarios acceso a los conocimientos de aquellos que los antecedieron, y ayuda a la organización a recordar lo que fue realizado en el pasado para resolver nuevos problemas.

Con referencia al contenido de la memoria organizacional, esta va desde lo documentado (información general de la empresa, reportes de compras, inventarios, políticas de contratación de la empresa, manuales de procedimientos, archivos de computadora) hasta lo no documentado (experiencias, formas de pensar, actitudes sobre la toma de alguna decisión, opiniones, anécdotas), que forman el acervo cultural, conocimientos y experiencias de los miembros de la empresa (Perez-Soltero, 1997).

Wijnhoven (1998) clasifica el contenido de las MO en:

- a) Know-how: conocimiento e información que se aplica en actividades operacionales, contienen, principalmente, reglas operacionales o procedimientos prácticos y hechos.
- b) Know-why: conocimiento e información que aporta al entendimiento teórico, conceptual y de fondo del know-how. Know-how y know-why son llamadas memoria operacional.
- c) Meta-memory: conocimiento e información sobre el valor y calidad de habilidades existentes, capacidades evaluadas e información.
- d) Memory information: conocimiento e información para la recuperación y uso de la memoria operacional y meta-memory.

El almacenamiento del conocimiento se realiza a través de medios o repositorios. Los repositorios permiten compartir el conocimiento incluso cuando los individuos que lo crearon

ya no pertenezcan a la organización (Kwan y Balasubramanian, 2003; O'Sullivan, Powell, Gibbon y Emmerson, 2009).

Entre los repositorios mencionados por algunos autores están: personas, cultura, transformaciones, estructuras, ecología, archivos externos, sistemas de información, sistemas de información basados en computador, manuales corporativos, bases de datos, sistemas de archivo, historias, archivos digitales o en papel, conocimiento tácito de los empleados, auto-memorias (Walsh y Ungson, 1991; Stein y Zwass, 1995; Ackerman, 1994; Wijnhoven, 1998; Jennex y Olfman, 2002; Ju, 2006).

Las TIC han traído grandes ventajas para el soporte de la MO, lo cual es presentado a continuación.

2.2 Sistemas de memoria organizacional basados en computador

La información y el conocimiento son dinámicas, cambian con la evolución de la organización, por tal razón los sistemas de información deben trabajar con repositorios para almacenar su contenido y contexto (Celino, Concilio y De Liddo, 2008). Los sistemas de conocimiento según Schreiber et al., (2000), auxilian en la resolución de problemas que normalmente son solucionados por los humanos, proporcionando rapidez y calidad en la toma de decisiones y aumentan la productividad. Sistemas especialistas y sistemas basados en conocimiento ayudan en la resolución de problemas más allá del almacenamiento de conocimiento (Saidatul y Kamaruzaman, 2009).

Un sistema de memoria organizacional (SMO) es un sistema que se hace cargo de partes de la memoria organizacional con la ayuda de sistemas de información y/o da soporte a tareas, funciones y procesos relacionados al uso de la MO. Un SMO es el resultado de la aplicación de bases de datos adelantadas y tecnologías de red (Maier y Klosa, 1999), los SMO ofrecen la posibilidad que los sistemas computacionales puedan mejorar las necesidades de almacenaje y recuperación de una MO (Ackerman, 1996).

Wijnhoven (1998), define a los sistemas de información de memoria organizacional (SIMO) a la MO con soporte tecnológico. Los SIMO son los sistemas que funcionan para proporcionar un medio por el cual el conocimiento del pasado es ejercido sobre las actividades actuales, lo que resulta en mayores niveles de eficacia de la organización (Stein y Zwass, 1995). Según Perez-Soltero (1997), los SIMO son el intento de diseñar sistemas de información que apoyen el desarrollo de las memorias organizacionales electrónicas.

Las tecnologías de las informaciones basadas en computador sirven para una variedad de funciones como: el almacén de una gran cantidad de información; hacer la información accesible a los individuos; proveer medios para la comunicación; recolectar soluciones a problemas; mantener registros de intercambios entre la organización y los clientes; proveer enlaces entre las personas que necesitan y tienen conocimiento experiencial; generar registros de interacciones y transacciones; automatización de procesos (Olivera, 2000).

Para Celino et al., (2008), la tecnología apoya a la representación dinámica de la memoria organizacional, ayuda a explicitar el conocimiento que luego puede ser utilizado como apoyo a la operatividad de planes actuales. Handzic, Lagumdzija y Celjo (2008), además, consideran que las TI permiten la captura, almacén y el acceso más amplio a los conocimientos. En otras palabras, según O'Sullivan et al., (2009) permiten retener, compartir y recuperar más fácilmente el conocimiento almacenado. La memoria basada en TI es casi permanente, el conocimiento es registrado, indexado, asegurado y organizado de tal manera que sea accesible (Saidatul y Kamaruzaman, 2009).

Maier y Klosa (1999) diferencian los siguientes SMO: repositorios de conocimiento corporativo/sistemas de meta-conocimiento; agentes de conocimiento; bases de conocimiento/sistemas expertos; plataformas de integración de conocimiento y comunicación; creación y estructuración de conocimiento y sistemas de memoria organizacional parciales.

En la Tabla N.º 1 se presenta las TI mencionadas por algunos autores para dar soporte a la MO.

2.3 Efectividad de la memoria organizacional

El concepto de efectividad ha sido tratado en diferentes ámbitos. Desde el punto de vista organizacional, como menciona Andreadis (2009), no existe una definición única y universalmente aceptada de la efectividad organizacional.

A pesar de que dos enfoques de pensamiento han contribuido significativamente al desarrollo de un marco coherente para considerar el tema, a nivel general se puede decir que, para el primer enfoque, la efectividad organizacional es el alcance de metas, mientras que el segundo, se basa en la adquisición de recursos (Hall, 1980; Andreadis, 2009).

Tabla N.º 1
TI para la Memoria Organizacional

Autor(es)	Tecnologías
Huber (1990)	Bases de datos y sistemas especialistas
Stein (1995); Stein y Zwass (1995)	Bases de datos y sistemas inteligentes (sistemas expertos, razonamiento basado en casos)
Perez-Soltero (1997)	Bases de datos, visualización de datos, inteligencia artificial (sistemas expertos, razonamiento basado en casos), sistemas de memoria organizacional, groupware, internet, intranet,
Wijnhoven (1998)	Sistemas de decisión y planificación, sistemas de control de procesos, groupware, sistemas de diseño asistido por computador, sistemas basados en conocimiento, sistemas administrativos
Olivera (2000a)	Base de datos electrónica compartida, boletines electrónicos
Salo y Käkölä (2005)	<i>Groupware</i>

Fuente: Autoría propia.

Existen varios autores que plantean sus definiciones como un intento de unir estas dos corrientes. Por ejemplo, para Andreadis (2009) una organización es efectiva en la medida que desarrolla y adapta sus sistemas, procesos y entorno con el objetivo de lograr un conjunto equilibrado de metas de rendimiento en una perpetuidad virtual.

Otro concepto que es altamente utilizado dentro del ámbito organizacional es la eficiencia. Para Drucker (1975), la eficiencia es hacer mejor lo que ya está hecho, está enfocada en los costos, es hacer las cosas correctas.

Para Stein (1995), se pueden lograr altos niveles de efectividad organizacional si los procesos y productos de la MO son soportados por las TI. Por tanto, la MO es crítica para la gestión del conocimiento organizacional (Chang, Choi y Lee, 2004). Con su utilización, las organizaciones serán más eficientes y ganarán ventaja competitiva (Saidatul, Kamaruzaman, 2009).

Wijnhoven (1998) considera que la gestión de la memoria tiene como tarea la mejora de la eficiencia y efectividad de la MO. La efectividad de la MO se refiere al potencial del contenido de conocimiento para contribuir a la efectividad de la organización mediante la satisfacción de las necesidades de conocimiento e información que la empresa. Por su parte, los medios de la MO contribuyen a la eficiencia (bajo costo, facilidad, alta velocidad) en el uso de los contenidos de MO.

Para Stein (1995), los procesos de adquisición, retención, mantenimiento y recuperación proporcionan el medio por el cual el conocimiento del pasado influye en las actividades actuales, lo que da como resultando niveles altos o bajos de la efectividad organizacional y la frecuencia de uso del conocimiento base de una organización que puede ser utilizado como un indicador de la magnitud y la eficacia de la MO.

La evaluación de la efectividad de los sistemas de memoria organizacional puede ser conceptualizada de varias maneras, incluyendo percepciones, calidad en las salidas, eficiencia en la utilización de recursos individuales y/u organizacionales (Olivera, 2000).

Para Huber (1991), algunas variables que pueden influir en la eficacia actual de la MO incluyen: disminución de miembros; distribución de la información e interpretación de la información; las normas y metodologías para almacenar información y los métodos para localizar y recuperar información.

Olivera (2000), mediante la creación de un marco de trabajo, evalúa la efectividad de los sistemas de memoria organizacional, basándose en las siguientes características:

- a) contenido: se refiere al tipo de conocimiento que son capaces de mantener (tácito, explícito, declarativo, procedimental, etc.);
- b) estructura: se refiere a la forma por la cual el conocimiento es organizado, pudiendo ser definida de acuerdo con la localización del conocimiento y de su indexación. La localización puede ser centralizada, si al mismo contenido es accesible para todos los miembros de la organización y distribuida si el contenido está en múltiples lugares. El índice al conocimiento puede ser de varias formas, estos son indicadores de donde está el conocimiento almacenado;
- c) procesos operativos: recolección, es el proceso por el cual se filtra el contenido que se incluye en la memoria organizacional, pueden incluir los pasos de recolección, evaluación y selección; mantenimiento: los sistemas de memoria tienden a variar a medida en que son formalmente mantenidos o actualizados;
- d) acceso: se puede realizar a través de las personas y en otros casos mediante el uso de tecnologías basadas en computador.

A criterio de Olivera (2000), la calidad de la indexación también puede ser un determinante de la accesibilidad a sus contenidos. La manera en cómo el conocimiento ha sido filtrado afecta a la percepción de su credibilidad y legitimidad. La calidad en el mantenimiento de los sistemas puede ser un determinante crítico de la percepción de su

efectividad y uso. Además, el medio a través del cual el contenido es accedido, es un crítico determinante del uso del sistema.

Para Olivera (2000), la próxima etapa en el desarrollo de conceptos de los SMO es su aplicación a otros contextos organizacionales. Se ha utilizado el marco de trabajo del referido autor como base teórica para el desarrollo de la investigación empírica, considerando que es el único que trabaja con las características de contenido, estructura y procesos operativos para la evaluación de la efectividad de los SMO. Se considera que los procesos operativos mencionados por Olivera abarcan otros procesos mencionados por otros autores, ver Tabla N.º 2.

Tabla N.º 2
Procesos de MO definidos por Olivera (2000a), en relación con otros autores

Olivera (2000)	Walsh y Ungson (1991)	Stein (1995)	Wijnhoven (1998)	Markus (2001)	Chou et al., (2007)	Ozdemir (2010)
Recolección: filtrar contenido incluir los pasos de recolección, evaluación y selección	Adquisición: interpretación acerca de las decisiones organizacionales y sus subsecuentes consecuencias	Adquisición: aprendizaje o como la adquisición de registros y capital humano	Adquisición: recolección y colocación del conocimiento e información en las memorias	Capturar y documentar el conocimiento/ Empaquetamiento	Adquisición: obtener la información	Adquirir
Mantenimiento: actualización de la memoria		Mantenimiento: actualización de memorias	Mantenimiento: actualización de memorias		Integración: que implica que la información pueda ser cambiada, compartida, involucrada, redefinida y disponible donde se la necesite / Diseminación: la información que es diseminada y compartida	Recuperar
Acceso: acceso al contenido a través de las personas y tecnologías	Recuperación: puede ser en gran parte automático	Búsqueda y Recuperación: las MO son llamadas para el soporte a las toma de decisiones y resolución de problemas.	Búsqueda y Recuperación: puede ser automático o con la intervención del hombre	Reutilización: es recordar donde está el conocimiento y satisfacer las necesidades de los usuarios y la aplicación real del conocimiento/ Difusión: puede ser pasiva o activa, incluyen una variedad de actividades de facilitación.		
Implícito en la definición de los sistemas de memoria organizacional	Retención: cinco repositorios internos y uno externo a la organización	Retención: esquemas, scripts, y sistemas	Retención: lugar donde se ubica el conocimiento		Memoria organizacional	Retener

Fuente: Autoría propia

Olivera (2000) relaciona más específicamente la efectividad con:

- a) la relevancia, que es la especificidad del contenido de los sistemas;
- b) la efectividad en la indexación de los sistemas;
- c) la medida por la cual el contenido de los sistemas ha sido evaluado o filtrado por especialistas en la organización;
- d) la medida por la cual los contenidos de los sistemas son actualizados;
- e) la facilidad de acceso al sistema.

Con base a estos ítemes y de acuerdo con las percepciones de los usuarios, fue evaluada la efectividad de los SMO utilizados por los profesores para sus actividades académicas.

3. Procedimientos metodológicos

Esta investigación cualitativa se basa en el marco de trabajo desarrollado por Olivera (2000) enfocado al campo de las instituciones de educación superior y como caso de estudio la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL).

La UTPL es una universidad católica, cuya sede central se ubica en la ciudad de Loja en Ecuador. Esta universidad es bimodal; cuenta con tres mil estudiantes en la modalidad presencial en 23 carreras, y más de veinte y tres mil en la modalidad abierta y a distancia (MAD) en 18 carreras, en los niveles de pregrado y postgrado. La UTPL es pionera en educación a distancia en el país y Latinoamérica; tiene 88 centros universitarios en Ecuador y 4 en el extranjero: Nueva York, Madrid, Roma y Bolivia, (Universidad Técnica Particular de Loja, 2009).

Los docentes de la UTPL realizan labores de docencia, investigación y servicio a la sociedad. Considerando la relevancia de las labores docentes para el ámbito universitario, el objetivo principal de esta investigación es conocer las percepciones de los profesores que utilizan SMO basados en computador para sus actividades académicas.

Se utilizaron dos técnicas de muestreo no probabilísticos:

1. Muestreo deliberado o de juicio: permite usar los propios juicios para la selección de los casos que mejor permitan responder a las preguntas y objetivos de investigación (Saunders, Lewis y Thornhill, 2003). Esta técnica permitió elegir a la UTPL como caso de estudio. Considerando la naturaleza bimodal de esta universidad, es decir,

trabaja con las modalidades de estudio presencial y abierta y a distancia, se eligió a una representante de la Dirección General Académica (DGA) y a la coordinadora académica de la Modalidad Abierta y a Distancia para conocer cuáles son las actividades académicas que los profesores desarrollan. La selección de los profesores de la Escuela de Ciencias de la Computación (ECC) se hizo también con esta técnica. De un total de 34 profesores, 26 participaron voluntariamente.

2. Bola de nieve: es comúnmente usada cuando es difícil la identificación de los miembros de una población (Saunders; Lewis; Thornhill, 2003). Esta técnica se utilizó para encontrar los administradores o personas relacionadas con los medios basados en computador que utilizan los docentes para sus actividades académicas. Se trabajó con 7 personas que dieron razón de los 12 medios encontrados.

La recolección de datos se llevó a cabo a través de la utilización de una entrevista desestructurada y dos entrevistas semiestructuradas, estas últimas fueron apoyadas con un listado de preguntas. Las entrevistas se aplicaron en las siguientes etapas:

- a) Primera etapa: se entrevistó, informalmente, a una representante de la DGA y a la coordinadora académica de la Modalidad Abierta y a Distancia. El objetivo fue determinar qué sistemas o medios son utilizados como apoyo o para el registro de las actividades académicas, si la información ingresada por un docente en esos medios es accesible para otros docentes, y cuál es el departamento o persona responsable de ese medio.
- b) Segunda etapa: se realizaron entrevistas semiestructuradas a los administradores de los sistemas o medios usados para apoyo o registro de las actividades académicas. El objetivo fue definir qué sistemas son memorias organizacionales y qué características tienen según el marco de trabajo de Olivera (2000).
- c) Tercera etapa: se aplicó entrevistas semiestructuradas a los profesores de la ECC para conocer su percepción de la efectividad de los sistemas de MO basados en computador utilizados para sus actividades académicas. Para acompañar las entrevistas se elaboró un protocolo de preguntas con el objeto de descubrir la percepción de los participantes en relación con la efectividad, considerando los siguientes tópicos del marco de trabajo de Olivera (2000):

1. la relevancia y la especificidad de los contenidos de los sistemas;

2. la efectividad en la indexación de los sistemas;
3. la medida por la cual el contenido de los sistemas ha sido evaluado o filtrado por expertos en la organización;
4. la medida por la cual los contenidos de los sistemas son actualizados;
5. la facilidad de acceso a los sistemas.

4. Presentación, análisis e interpretación de los resultados

4.1 SMO basados en computador para actividades académicas

Todos los sistemas mencionados en la primera etapa no permiten compartir la información entre profesores. Dentro de esos sistemas se encuentra el EVA, que es uno de los medios utilizados en las dos modalidades. Se decidió iniciar la segunda etapa, con el administrador del EVA a pesar de no ser un SMO, pero, como mencionó una de las entrevistadas, dentro de su entorno hay enlaces a otros repositorios. A partir de aquí, se investigó que otros sistemas no mencionados en la primera etapa son usados.

Tabla N.º 3
Características dos SMO basados en computador

SMO	Contenido	Estructura		Procesos Operativos		
		Localización	Indexación	Coleta	Mantenimiento	Acceso
Repositorio de videos	Explícito	Centralizada	Máquina de búsqueda	Contribuciones, filtrada	Formal	Tecnológico
Repositorio de documentos			Máquina de búsqueda	Filtrada	Sin mantenimiento formal	
Repositorio de audios			Categorizada/ Máquina de búsqueda	Filtrada	Sin mantenimiento formal	
Repositorio de recursos educativos			Categorizada/ Máquina de búsqueda	Contribuciones, filtrada	Sin mantenimiento formal	
OCW UTPL			Categorizada/ Máquina de búsqueda	Filtrada	Formal	
Repositorio de publicaciones			Categorizada/ Máquina de búsqueda	Contribuciones, filtrada	Formal	
Wiki ECC			Categorizada/ Máquina de búsqueda	Contribuciones, filtrada	Sin mantenimiento formal	
Blog ECC			Máquina de búsqueda	Contribuciones, filtrada	Sin mantenimiento formal	
Slideshare ECC			Máquina de búsqueda	Contribuciones, filtrada	Sin mantenimiento formal	
Youtube ECC			Máquina de búsqueda	Contribuciones, filtrada	Sin mantenimiento formal	

Fuente: Adaptado de Olivera (2000a).

La MO pertenece a toda la organización no solo a un individuo (Olivera, 2000). Destacando esta característica, y después de analizar 12 medios utilizados por los docentes para apoyo a sus actividades académicas, solo 10 son SMO basados en computador.

En la Tabla N.º 3 se resumen las características de los 10 sistemas, según el marco de trabajo de Olivera (2000).

Por lo tanto, los 10 SMO que serán utilizados como referencia para las entrevistas a los profesores son:

1. *Repositorio de vídeos*: la Unidad de Videoconferencia almacena en el canal *Youtube*, entre otros vídeos, los grabados por los profesores cuando han impartido una tutoría virtual, a través del sistema de videoconferencias para los alumnos de la modalidad abierta y a distancia.

A los vídeos puede acceder cualquier público sin restricción alguna. La Unidad de Videoconferencias se encarga del mantenimiento y de cargar los vídeos, los cuales son almacenados por listas de reproducción. Para que los usuarios puedan realizar la búsqueda se etiquetan los vídeos con marcadores o *tags* como el nombre de la carrera, periodo académico, nombre de la asignatura, ciclo y nombre del profesor. Esta unidad, además, realiza un control técnico de los vídeos, es decir, de la calidad del vídeo y/o audio.

2. *Repositorio de documentos*: en algunos casos los vídeos que graban los profesores son acompañados por diapositivas o cualquier otro documento. Estos son almacenados en el *Slideshare* que administra igualmente la Unidad de Videoconferencias.

Este repositorio es de acceso libre, y los documentos son etiquetados al igual que los vídeos. La Unidad de Videoconferencias es la única responsable del mantenimiento y cargada de los vídeos al repositorio. Esta unidad cuida el formato de las diapositivas y, previo a la grabación de un vídeo, el equipo de gestión académica de cada escuela revisa el contenido de las diapositivas que van a acompañar al vídeo.

3. *Repositorios de audios*: almacena, principalmente, los *podcasts* de los vídeos de las tutorías virtuales.

La administración de los repositorios está a cargo da Unidad de Virtualización, que es la única encargada del almacenamiento y mantenimiento de los repositorios. Los *podcasts* son almacenados por categorías; los *podcasts* de las tutorías, en especial, son organizados por área o escuela. Así como los repositorios de vídeos y de documentos, estos también son etiquetados.

4. *Repositorio de recursos educativos*: este repositorio utiliza *DSpace* para el almacenamiento de material digital educativo.

DSpace es una plataforma *software* de almacenamiento de código libre, que administra y distribuye las colecciones en formato digital. *DSpace* puede soportar una amplia variedad de objetos, incluyendo libros, tesis, objetos escaneados en 3D, fotografías, películas, vídeos, busca los conjuntos de datos y otras formas de contenido (Jara y Salazar; 2008).

El ingreso a este repositorio es a través del entorno virtual de aprendizaje (EVA) con un usuario y contraseña, pueden ingresar docentes y estudiantes de las dos modalidades. La administración está a cargo de la Unidad de Videoconferencias, que lleva un control del ingreso y el mantenimiento de la información. Todo el material educativo es almacenado de acuerdo con una determinada carrera y, además, son etiquetados.

5. *Repositorio de publicaciones*: trabaja con *DSpace*, almacena artículos de todos los tipos publicados en cualquier revista, periódico, libro, web, congreso, escritos por los docentes de la UTPL. Todos los documentos están en formato pdf.

Este repositorio utiliza un usuario y contraseña. El ingreso es a través de la intranet. El uso es exclusivo para los profesores de las dos modalidades. Existe un control de la información que es publicada y el administrador es la persona encargada de realizar el mantenimiento. Los profesores pueden ver y subir o descargar todos los contenidos del repositorio. La eliminación o modificación de un dato se lo realiza con petición del docente a la Dirección General de CITTES y el administrador es el que realiza el cambio o eliminación.

Al momento de ingresar un artículo, el docente elige la categoría y llena otros datos que luego permitirán realizar la búsqueda o listar el material por tipo de publicación, título, autores, etiquetas, fecha, por área.

6. *OCW UTPL*: En el *OpenCourseWare* (OCW) UTPL se pueden encontrar cursos con los programas de contenido, guías de aprendizaje, material de estudio, evaluaciones, prácticas y ejercicios, bibliografía, equipo docente. Las escuelas eligen las mejores guías de estudio de la modalidad abierta y a distancia y son entregadas al administrador para la creación del curso. Existe una clasificación por escuelas.

7. *Wiki ECC*: la Wiki es de acceso libre, y la ECC la utiliza, principalmente, para presentar los planes académicos de las dos modalidades de estudio, temas de tesis, gestiones productivas, prácticas que hacen los alumnos, información de los docentes y formularios para trámites de la escuela.

Se puede leer la información sin restricción. El ingreso puede ser desde cualquier lugar, pero para subir o modificar se necesita un usuario y contraseña.

Los contenidos están categorizados por docencia, investigación, extensión, servicios, proyectos de fin de carrera, proyectos de gestión productiva, entre otros.

8. *Blog ECC*: el blog de la ECC almacena, en particular, los *post* de profesores y alumnos en relación con diversos temas, como contenidos de asignaturas, eventos, noticias, invitaciones, temas para proyectos de gestión productiva, es decir, temas en que los estudiantes puedan trabajar en conjunto con los profesores en diferentes áreas de investigación. Existe un administrador encargado del mantenimiento del *blog* y en especial de moderar los *post*.

9. *YouTube ECC*: la ECC posee un canal para descarga de libre acceso al *YouTube*. En este canal son almacenados los vídeos con contenidos de materias creados por los profesores y alumnos, principalmente, de la modalidad presencial.

El administrador realiza el mantenimiento y restringe la carga de los vídeos.

10. *Slideshare ECC*: el *Slideshare* de la ECC también mantiene presentaciones realizadas por los estudiantes y profesores, especialmente, de la modalidad presencial. El *Slideshare* ECC está abierto, para que cualquier persona pueda acceder al sistema. El administrador es quien realiza el mantenimiento y la selección del material para la carga.

Los canales *Youtube* y *Slideshare* ECC utilizan marcadores para los vídeos y diapositivas.

Tabla N.º 4
Número de profesores que usan los SMO basados en computador

SMO	Profesores
Repositorio de vídeos	22
Repositorio de documentos	15
Repositorio de audios	3
Repositorio de recursos educativos	9
Repositorio de publicaciones	4
OCW UTP	7
<i>Wiki</i> ECC	22
<i>Blog</i> ECC	11
<i>Youtube</i> ECC	3
<i>Slideshare</i> ECC	5

Fuente: Autoría propia.

4.2 Percepción de la efectividad de los SMO basados en computador

Las entrevistas aplicadas a los profesores, para conocer la percepción de la efectividad de los SMO basados en computador, llevaron un tiempo de duración de entre 10 a 36 minutos. En la Tabla N.º 4 son listados los SMO con el número de profesores usuarios.

Como se puede observar, la mayoría de profesores hacen uso del repositorio de videos, la Wiki ECC y el repositorio de documentos.

4.2.1 Percepción de la efectividad-contenido

De acuerdo a Olivera (2000), dos factores que influyen en la percepción de la efectividad de los sistemas basados en computador son la relevancia de los contenidos para el trabajo de los usuarios y el grado de especificidad o generalidad.

Los repositorios de vídeos, audios y documentos son considerados efectivos por la mayoría de los profesores, en especial, por la relevancia de sus contenidos. Los profesores, en general, consideran efectivos los sistemas que almacenan materiales que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje, especialmente, si son para los alumnos de la modalidad abierta y a distancia. Esto se evidencia en los siguientes comentarios: "Es más fácil que los alumnos entiendan los contenidos revisando un vídeo que tan solo con la lectura"; "los estudiantes tienen la posibilidad de estudiar por partes y al ritmo de ellos"; "en algunos casos pueden copiar código (programación) y ejecutar programas, lo que no se puede hacer en el vídeo"; "en base a las presentaciones los alumnos pueden aclarar sus dudas".

Para los entrevistados, los contenidos deben ser más específicos, como los materiales que existen en el repositorio de recursos educativos y el OCW UTPL, algunos comentarios son: "los objetos que utilizo son precisos, los datos que voy a obtener en esa animación dan los resultados correctos"; "hay temas explicados".

Otro aspecto que los profesores relacionan con la efectividad es la calidad de los contenidos. Ellos sugieren que se debe mejorar la metodología de los profesores para elaborar los contenidos de los vídeos. En este punto, es importante recalcar que de acuerdo con Jennex y Olfman (2002), la calidad de la información depende de la forma en cómo ella es comunicada y, particularmente, de su riqueza de expresión y detalle. Se obtuvieron los siguientes comentarios: "Falta pautas como hacer los vídeos, asesoría profesional a los profesores para que sepan cómo hacer vídeos y agregar más recursos"; "fuera mejor si

hubiera una planificación más detallada de los contenidos [...] se aborda muchos temas en un solo vídeo, mejor sería poner ciertas unidades”.

El formato de los contenidos es otro aspecto que los docentes consideraron para evaluar la efectividad de los SMO. Los repositorios de vídeos, documentos y audios guardan el mismo contenido, pero en formatos diferentes. Los profesores prefieren los vídeos, pues estos guardan imágenes y sonido que como se indicó anteriormente facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje; algunos comentarios son: “Las diapositivas se comprenden solo cuando los profesores acompañan con comentarios”; “los *podcast* de las tutorías no son grabados para ser solo escuchados, son el audio de las tutorías”.

La Wiki ECC también es percibida como efectiva, porque es un medio informativo de las tesis, proyectos de investigación de los profesores, planes de estudio y proyectos de los estudiantes. Según los profesores, la Wiki ECC y el Blog ECC deben mejorar en la especificidad de los contenidos. En la Wiki ECC, algunos de sus contenidos son incompletos, y al Blog ECC le falta incrementar más información sobre las actividades de la escuela y de sus profesores.

Los docentes para evaluar la efectividad de los SMO, además de la relevancia y especificidad de los contenidos mencionados por Olivera (2000), consideran otros aspectos como calidad y formato de los contenidos. Por su lado, la falta de difusión de un sistema, así como de los contenidos que se ingresan en él, afecta negativamente la percepción de la efectividad. Cuando un sistema no es conocido, los profesores no lo acceden ni colaboran con el ingreso de material. Las universidades deben considerar políticas de uso de los sistemas para incrementar la colaboración de los profesores.

4.2.2 Percepción de la efectividad-estructura

La indexación de los contenidos de una MO puede ser hecha de varias formas, por ejemplo, con catálogos, directorios o máquinas de búsqueda. Esta característica facilita la localización de sus contenidos (Olivera, 2000).

La percepción de los profesores en relación con la efectividad de la estructura de los SMO es muy variada. Ellos sugieren que la UTPL debe intentar mantener una clasificación y usar *marcadores* estandarizados en todos los SMO; así, los profesores estarían más familiarizados con la estructura y la búsqueda sería más fácil. Algunos comentarios de los SMO considerados efectivos se indican a continuación.

El repositorio de audios: "La organización es efectiva, por estar organizados por carrera y materia [...], es fácil la búsqueda por sus categorías"; "se puede buscar a través de las categorías". En el repositorio de publicaciones: "La búsqueda es fácil, los tags están relacionados a los contenidos del documento"; "fácil, por las etiquetas". El OCW UTPL: "Están bien organizados, hay parte de explicación de los módulos, de los temas, una parte para descargar"; "Está ordenado por asignaturas, de aquí por subtemas y por cada uno hay vídeos, pdf y otros materiales".

Otros comentarios desfavorables de la estructura de los SMO son:

El repositorio de vídeos: "Necesita mejorar el proceso de búsqueda, necesita incorporar más material". En el repositorio de documentos: "Falta una mejor clasificación, es poco efectivo"; "Guarda solo una etiqueta, o un título". Con respecto al repositorio de recursos educativos: "falta mejorar la clasificación o incorporar sistemas recomendadores, enviar notificaciones al correo". El Blog ECC: "falta categorizar, dar una forma más fácil de encontrar la información"; "hay muchas categorías, provoca confusión". La Wiki ECC: "No tiene una organización clara"; "Debe categorizarse de otra forma"; "No es nada amigable"; "lleva tiempo encontrar la información para ciertas opciones, hay muchos enlaces, debe mejorar la clasificación de la información"; "se dificulta debido a que no permite filtrar el tipo de recurso que busca".

Los comentarios de los profesores en relación al *YouTube* ECC y al *Slideshare* ECC se refieren principalmente al establecimiento de una mejor clasificación o al uso de los marcadores.

A nivel general, las observaciones de los docentes con respecto a la estructura se orientan a que debe existir una mejor organización y mejorar el proceso de etiquetado de los contenidos. Según Lemnitzer y Monachesi (2007), el etiquetado permite a las organizaciones describir, indexar y buscar sus recursos en especial para su reutilización.

4.2.3 Percepción de la efectividad-procesos

4.2.3.1 Percepción de la efectividad-recolección

La efectividad de una memoria organizacional depende, entre otros aspectos, de la forma en que los contenidos son evaluados o filtrados por los especialistas de la organización (Olivera, 2000).

Para el *repositorio de vídeos* y de *documentos* existe una unidad que evalúa la parte técnica, o sea, la calidad del vídeo y/o audio y el formato de los *slides* que acompañan a las videoconferencias. Con respecto a ese proceso, algunos profesores comentaron que es poco efectivo:

Solo es un trabajo de carga, no hay un proceso de recolección, tal vez mejoran un poco el audio en la edición pero no más, se puede observar en algunos vídeos que incluso falta editarlos por ejemplo ruidos.

Sé que existe un proceso, pero muchas veces por cuestiones de tiempo no hacen un filtrado y se suben los vídeos tal como están. Una recolección partiría desde la ejecución del vídeo, sería efectivo que el profesor esté preparado para hacer el vídeo, que tenga facilidad de palabra, los contenidos, el dinamismo que presenta en el vídeo. Si está bien hecho desde el inicio, la edición va a ser más rápida.

Parece que no tienen un proceso de recolección, solo hacen un corte al inicio o fin de vídeo pero no más, además se necesita un profesionalismo para construir los vídeos. Es diferente en un estudio de televisión donde hay un guión, faltan procesos que pueden mejorar eso.

En los últimos ciclos existe un control antes de grabar el contenido de las tutorías. El control es hecho por la comisión académica de cada titulación, según algunos profesores, esto es efectivo: "hay estándares que la escuela da para preparar las tutorías, tiempo, número de diapositivas"; "ahora hay un equipo de la comisión académica que puede dar un *feedback* antes de grabar los vídeos".

En el *repositorio de documentos*, el trabajo de la comisión académica también es considerado efectivo: "las diapositivas son revisadas por la comisión, que pueden emitir comentarios si debes cambiar"; "las presentaciones pasan por la comisión académica de la escuela".

Algunos profesores que utilizan el *repositorio de audios* comentaron que la recolección es efectiva, porque hay un proceso de control de calidad técnica: "hay un proceso de control de calidad en tamaño y audio"; "hay un departamento que lo hace, y hay un conjunto de políticas para etiquetar los vídeos".

La recolección para el *repositorio de recursos educativos* es también considerada efectiva, porque existe un control o filtro de los contenidos: "hay un usuario que puede

ingresar y uno mismo puede subir los contenidos, y la biblioteca realiza el control de las tesis"; "todos pasan por un control"; "porque hay publicaciones aprobadas, ya pasó por un filtro".

Antes de ingresar un artículo en el *repositorio de publicaciones* es necesaria la aprobación del director de CITTES al que pertenece el profesor, y el administrador del repositorio permite que este artículo sea visible o no. A pesar de existir este proceso, la mayoría de profesores no conocen esta política.

Los profesores saben que en el *OCW UTPL* existe un proceso de filtraje y control de contenido. Este proceso es considerado efectivo: "la titulación revisa antes de subir"; "son materiales revisados, son muy buenos científicamente y en contenidos".

Como la mayoría de los materiales es elaborado por los propios profesores, ellos tienen gran parte de la responsabilidad del proceso de recolección. Según Spiller y Pontes (2007), las personas son un filtro de selección de contenido, pues ellos deciden cuales contenidos son relevantes y deben ser parte de la MO. Por esa razón, es necesario que los profesores realicen una revisión previa de los materiales antes de ingresarlos en los SMO. Además, los administradores, grupos de revisores, como el coordinador de titulación o la comisión académica, realizan un papel primordial de este control.

Los profesores tienen el control del ingreso de contenidos en la *Wiki ECC*. Por lo tanto, no existe restricción en el proceso de recolección. Con relación a los contenidos hechos por los estudiantes, el administrador hace una depuración de los datos. La mayoría de los docentes consideran que este proceso es efectivo: "por ser uno mismo que tiene que subir, se sabe las fechas y el procedimiento"; "ahora hay mayor restricción al ingresar la información"; "Los directores de tesis revisan antes de subir y la comisión los planes, es efectivo".

El administrador del *Blog ECC* indicó que no existe un proceso de recolección. A pesar de esto, algunos profesores comentaron que hay un control cuando el administrador bloquea algunos *post*. Esto es considerado efectivo: "quien quiere publicar aún debe ser aprobado antes de empezar a escribir, no hay política", "por ser una red social, hay una persona que puede bloquear los contenidos".

Para algunos profesores, el proceso de recolección en el *YouTube ECC* es poco efectivo, porque ya no se ingresan vídeos: "porque se dejó de recolectar vídeos"; "Ahora es temporada de consumo".

El proceso de recolección es considerado efectivo en el *Slidesahre ECC*, a pesar que algunos profesores comentaron que es necesario mejorar la organización y las restricciones para ingresar los contenidos: "falta categorizar para saber donde ingresar"; "hay menos restricciones".

El grado de formalidad de los procesos de recolección, filtrado y evaluación de la información varía de un SMO a otro. Cuando los procesos de recolección de un SMO solamente consideran un control técnico, los profesores lo califican como no efectivo o poco efectivo. Pero cuando el control incluye una revisión o validación de los contenidos, el SMO es considerado efectivo.

4.2.3.2 Percepción de la efectividad-mantenimiento

Otro de los procesos relacionado con la efectividad es la actualización o mantenimiento de los contenidos de los sistemas (Olivera, 2000).

Los repositorios de vídeos, audios y documentos son considerados efectivos, en especial, porque existe un permanente ingreso de contenidos y por la rapidez con que los materiales están disponibles en cada repositorio. Un aspecto que afecta, de forma negativa, la percepción de la efectividad es que en estos repositorios existen materiales antiguos, que ya deberían haber sido eliminados. Algunos comentarios son: "Cada ciclo se pide que se actualice los vídeos, es efectivo"; "está actualizado frecuentemente"; "los vídeos no están tan atrasados con respecto a la fecha que se grabó"; "después de terminar las videoconferencias al poco tiempo ya están cargadas las videoconferencias"; "ya que siguen constando los vídeos de ciclos anteriores, que saturan, deben quedarse con el último video"; "hay vídeos de ciclos anteriores que ya pasaron, no deberían estar esos vídeos".

El *repositorio de los documentos* trabaja de la misma forma que el repositorio de los vídeos, por lo tanto, hay iguales problemas: "actualizan cada seis meses o un año"; "las presentaciones están casi cerca de las fechas en que se grabaron los vídeos"; "falta mantenimiento, al igual que los vídeos salen de los ciclos anteriores"; "pueden haber contenidos que tienen errores o desactualizado con poca coherencia". En el *repositorio de audio*, "está actualizado de acuerdo a cada ciclo académico".

Según los profesores, la *Wiki ECC* y o *Blog ECC* deberían ser actualizados con nuevos contenidos. En la *Wiki ECC*, "falta subir cierta información, pero es por la falta de colaboración de los profesores"; "Los estudiantes son los que más actualizan especialmente

por los deberes"; "Los contenidos no están actualizados". En el *Blog ECC*: "falta dar movimiento, pero por parte de los profesores".

Otro aspecto mencionado en algunos SMO, es la falta de una persona dedicada a dar mantenimiento, lo que conlleva a un descuido en la actualización de los contenidos. Según Yagui (2003), el valor de una base de información está directamente relacionado a su nivel de actualización, debiendo ser la gestión del contenido una preocupación permanente. También, se suma la falta de colaboración ente los profesores para el ingreso de los contenidos. Para Yagui (2003), la contribución para la memoria organizacional y los medios para compartir el conocimiento necesita ser estimulada continuamente, como factor estratégico de la organización. Algunos comentarios al respecto, se presentan en el siguiente párrafo.

El repositorio de recursos educativos: "necesita de un administrador que esté atrás del repositorio". En el repositorio de publicaciones: "están desactualizados, hay papers que sé que existen, pero no están almacenados". El OCW UTPL "actualmente no hay una persona que se encargue"; "Ha parado el mantenimiento, ya no se ha alimentado, es poco efectivo". El *YouTube ECC*: "No hay mayor mantenimiento, el problema es que ya no se está utilizando". En el *Slideshare ECC*: "Falta mantenimiento [...] al inicio se ingresaba, ahora no".

El conocimiento, para que pueda ser recuperado debe ser registrado, y para que sea perpetuado debe trascender del nivel individual al organizacional (Spiller; Pontes, 2007). Por lo tanto, es importante que la UTPL considere que todos los sistemas deben tener una persona encargada de su mantenimiento y que deben existir políticas que incluyan la participación de los profesores en el mantenimiento y en el ingreso de contenidos.

4.2.3.3 *Percepción de la efectividad-acceso*

La facilidad en el acceso a las MO es otra de las características que permiten definir su efectividad (Olivera, 2000).

Referente a la facilidad de acceso a los sistemas, los profesores comentaron que todos los SMO analizados son accedidos en la universidad o en sus casas, a cualquier hora. Tratándose de SMO basados en computador, cuyo acceso es realizado, a través de la Internet, la única dificultad percibida es por el poco ancho de banda, especialmente, cuando se trata de descargar material de los repositorios de vídeos o del *YouTube ECC* fuera del campus universitario.

Esto es apoyado por los siguientes comentarios: "Fácil desde la UTPL y difícil desde la casa por el ancho de banda"; "afuera del campus universitario los alumnos tal vez tengan problemas por el ancho de banda"; "Es fácil desde la UTPL por el ancho de banda"; "por la conexión o el ancho de banda que algunos alumnos tienen, no es tan efectivo los vídeos porque causa problemas en la descarga, en especial los vídeos que tienen una duración de una hora".

En este estudio se trabajó con los SMO basados en computador cuyo acceso es realizado a través de Internet. Por ende, como mencionaron los profesores, el acceso a esos sistemas es fácil y se realiza a cualquier hora y en cualquier lugar.

Según Jennex y Olfman (2002), la capacidad de la infraestructura de la red es un aspecto que afecta la calidad del sistema. Esto es apuntado por los profesores entrevistados, quienes consideran que la única dificultad que disminuiría la efectividad de la infraestructura sería un ancho de banda pobre, que no permitiría acceder a los materiales de gran tamaño.

5. Consideraciones finales

Las universidades como organizaciones generadoras de conocimiento, necesitan contar con SMO que permitan recolectar, acceder y mantener su conocimiento. Los SMO basados en computador agilizan los procesos mencionados. En este sentido, la investigación desarrollada permitió evidenciar los siguientes puntos.

Todos los SMO analizados en este trabajo son sistemas basados en computador utilizados por los docentes de la UTPL para apoyar sus actividades académicas, tales como tutorías, planificación de clases, material de referencia para los estudiantes, elaboración de programas académicos, orientaciones de tesis, publicaciones de artículos entre otros.

Además, los SMO estudiados comparten características comunes, como el almacenamiento de información y/o conocimiento explícitos, la localización es centralizada y el acceso al sistema es a través de tecnologías. Los SMO considerados para este estudio presentan ciertas diferencias en la formalidad de los procesos de recolección y mantenimiento de contenidos, y en la utilización de cierta clasificación y/o aplicación de máquinas de búsqueda.

Las características de contenido, como relevancia, generalidad, formato y facilidades metodológicas para el proceso de aprendizaje de los estudiantes, son aspectos fuertemente mencionados por los profesores para evaluar la efectividad.

Según Jennex y Olfman (2002), la forma en que se comunica la información, su riqueza de expresión y detalle son aspectos que influyen en su calidad. Estos aspectos son mencionados por los docentes, pues ellos consideran efectivos los sistemas, cuyos contenidos presentan temas específicos de los cursos. En relación al formato de los materiales, los vídeos son preferidos por facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Con respecto a la difusión de los SMO y de sus contenidos, esta es una actividad que permite incrementar el acceso a los sistemas y la colaboración de los profesores para el ingreso de nuevo material. Si un sistema no es conocido, se pierden oportunidades de almacenar contenidos que puedan ser compartidos y utilizados por sus profesores. Por lo tanto, se sugiere que las universidades difundan entre sus docentes todas las opciones de almacenamiento de información y/o conocimiento con las que cuentan y, sobre todo, generar una cultura de compartir el conocimiento.

Las personas son quienes deciden qué contenido es relevante o no para la MO (Spiller y Pontes, 2007). Para los docentes, un sistema es efectivo cuando especialistas como los pares evaluadores, contribuyen con la revisión y evaluación de los materiales utilizados para sus actividades. Los profesores opinan que este tipo de control debería ser realizado en todos los sistemas. Esta situación debe ser considerada por las universidades para que se busquen políticas que incluyan la participación de los profesores y otros miembros en la evaluación de los materiales.

El conocimiento, para que pueda ser recuperado, debe ser registrado y, para que sea perpetuado, debe trascender del nivel individual al organizacional (Spiller; Pontes, 2007). En consecuencia, otra sugerencia para las universidades es que se preocupen por la participación de los docentes en la generación y entrega de materiales para los SMO. Asimismo, cada sistema debe contar con un administrador para su mantenimiento general. En este punto, los docentes también deben participar, puesto que como creadores de los materiales, conocen cuál es el mejor material, cuál puede ser utilizado por los alumnos y cuál debe ser eliminado.

Todos los SMO trabajados en este estudio son basados en computador, cuyo acceso es realizado a través de la Internet. Los profesores consideran que el acceso es fácil, se lo puede hacer a cualquier hora y desde cualquier lugar. La única dificultad que se puede generar es que con un limitado ancho de banda, no se podría acceder a materiales de gran

tamaño. Por tal razón, las universidades deben elaborar materiales, cuyos tamaños permitan descargarlos fácilmente.

Para finalizar, según los comentarios realizados por los profesores para mejorar la estructura de los SMO y facilitar la búsqueda de los contenidos, se recomienda implementar un formato institucional para la organización y, en especial, para el etiquetado de los materiales. Aquí es importante recalcar que según (Lemnitzer y Monachesi, 2007), la ausencia del etiquetado puede llevar a una difícil recuperación y menor visibilidad de los contenidos.

Referencias

- Ackerman, Mark. (1994, noviembre). *Augmenting the organizational memory: a field study of answer garden*. En Conference on Computer Supported Cooperative Work(CSCW'94), North Carolina, United States.
- Ackerman, Mark. (1996). Definitional and contextual issues in organizational and group memories. *Information Technology and People*, 1(1), 10-24.
- Andreadis, Nicholas. (2009). Learning and organizational effectiveness: a systems perspective. *Performance Improvement*, 48 (1), 5-11.
- Celino, Adele; Concilio, Grazia y De Liddo, Anna. (2008, abril). *Planning in knowledge intensive contexts: systems supporting memory tracing*. En The 3rd International Conference on Information and Communication Technologies: From theory to applications. ICTTA '08, Damascus, Syria.
- Chang, Jaegyong; Choi, Byounggu y Lee, Heeseok. (2004). An organizational memory for facilitating knowledge: an application to e-business architecture. *Expert Systems with Applications*, 26(2), 203–215.
- Chou, Tzu-Chuan; Chang, Pao-Long; Cheng, Yih-Ping y Tsai, Chien-Tzu. (2007). A path model linking organizational knowledge attributes, information processing capabilities, and perceived usability. *Information & Management*, 44, 408-417.
- Drucker, Peter. (1975). *Administração: tarefas, responsabilidades e práticas* (3a ed.) São Paulo: Pioneira.
- Hall, Richard. (1980). Effectiveness theory and organizational effectiveness. *Journal of Applied Behavioral Science*, 16(4), 536-545.
- Handzic, Meliha; Lagumdzija, Amila y Celjo, Amer. (2008). Managing knowledge with technology: current trends in local government. *International Journal of Knowledge Management*, 4, 77-89.

- Huber, George. (1990). A Theory of the effects of advanced information technologies on organizational design, intelligence, and decision making. *Academy of Management Review*, 15(1), 47-71.
- Huber, George. (1991). Organizational learning: the contributing processes and the literatures. *Organization Science*, 2(1), 88-115.
- Jara, Dunia y Salazar, Manuel. (2008). *Análisis comparativo entre PlanetDr y Dspace*. Recuperado de: http://www.cognicion.net/index.php?option=com_content&task=view&id=139&Itemid=106
- Jennex, Murray y Olfman, Lorne. (2002, enero). *Organizational memory/knowledge effects on productivity: a longitudinal study*. En 35th Hawaii International Conference on System Sciences. Hawaii.
- Ju, Teresa. (2006). Representing organizational memory for computer-aided utilization. *Journal of Information Science*, 32, 420-433.
- Kwan, M. Millie y Balasubramanian, P. (2003). Knowledge scope: managing knowledge in context. *Decision Support Systems*, 467-486.
- Leblanc, Adeline y Abel, Marie-Helene. (2007). Using organizational memory and forum in an organizational learning context. *Digital Information Management*, 2, 266-271.
- Lemnitzer, Lothar y Monachesi, Paola. (2007). *Keyword extraction for metadata annotation of Learning Objects*. En Proceedings of Workshop on Natural Language Processing and Knowledge Representation for eLearning Environments. RANLP 2007, Borovets, Bulgaria.
- Maier, Ronald y Klosa, Oliver. (1999, abril). *Organizational memory systems to support organizational information processing: development of a framework and results of an empirical study*. En 1999 ACM SIGCPR – Conference on Computer Personnel Research. 1999, New Orleans, Louisiana, USA.
- MARKUS, M. Lynne. (2001). Toward a theory of knowledge reuse: types of knowledge reuse situations and factors in reuse success. *Journal of Management Information Systems*, 18(1), 57-93.
- Marsh, Sarah y Stock, N. Gregory. (2006). Creating dynamic capability: the role of intertemporal integration, knowledge retention, and interpretation. *Product Development & Management Association*, 23, 422–436.
- Olivera, Fernando. (2000). Memory systems in organizations: an empirical investigation of mechanisms for knowledge collection, storage and access. *Journal of Management Studies*, 37(6), 811-832.

- O'sullivan, Julie; Powell, Jacinta; Gibbon, Peter y Emmerson, Brett. (2009). The resource hub: an innovative e-information service delivery model addressing mental health knowledge management. *Australasian Psychiatry*, 17(5), 371-374.
- Ozdemir, Selcuk. (2010). To err is human, buy to persist is diabolical: loss of organizational memory and e-learning project. *Computer & Education*, 55, 101-108.
- Perez Soltero, Alonso. (1997). *Modelo para la representación de una memoria organizacional utilizando herramientas computacionales de internet*. Disertación de Maestría en Ciencias Especialidad en Tecnología Informática, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Monterrey, México.
- Saidatul, Rahah Hamidi y Kamaruzaman, Jusoff. (2009). The characteristic and success factors of an organizational memory information system. *Computer and Information Science*, 2(1), 142-151.
- Salo, Ahti y Käkölä, Timo K. (2005) Groupware support for requirements management in new product development. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 15(4), 253–284.
- Saunders, Mark; Lewis, Philip y Thornhill, Adrian. (2003). *Research methods for business students* (3a ed.). Harlow: Pearson Education Limited.
- Schreiber, Guus; Akkermans, Hans; Anjewierden Anjo; De Hoog, Robert; Shadbolt, Nigel; Van De Velde, Walter y Wielinga, Bob. *Knowledge Engineering and Management: The CommonKADS Methodology*. Cambridge: The MIT Press, 2000.
- Shen, Feng y Liu, Hongli. (2010). Modeling university knowledge network. *Education Technology and Computer Science*, 3, 132-136.
- Spiller, Arnaldo y Pontes, Cecília. (2007). Memória organizacional e reutilização do conhecimento técnico em uma empresa do setor eletroeletrônico no Brasil. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 9(25), 96-108.
- Stein, Eric. (1995). Organizational memory: review of concepts and recommendations for management. *International Journal of Information Management*, 15(2), 17-32.
- Stein, Eric y Zwass, Vladimir. (1995). Actualizing organizational memory with information systems. *Information Systems Research*, 6(2), 85-117.
- Universidad Técnica Particular de Loja. (2009). *Revista Universitária* (2ª. ed.). Loja, Ecuador: Editorial UTPL. Recuperado de: <http://utpl.edu.ec/utpl/informaciongeneral/documentos-institucionales>
- Walsh, James y Ungson, Gerardo. (1991). Organizational memory. *Academic of Management Review*, 16(1), 57-91.

Wijnhoven, Fons. (1998). Designing organizational memories: concept and method. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 8(1), 29-55.

Yagui, Luciano Masashiro. (2003). *Memória organizacional: propostas para implantação em uma Instituição de Ensino Superior*. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.