

**Título: Herramientas y sistemas de gestión del conocimiento para el desarrollo de metodologías centradas en la colaboración y el intercambio.**

**Autores:** Jesús Salinas, Bárbara de Benito, Victoria Marín, Juan Moreno, María Eugenia Morales

Grup de Tecnologia Educativa

Universitat Illes Balears

**Palabras clave:** herramientas, gestión del conocimiento, modelo de clasificación, sistemas de gestión del conocimiento, laboratorio de validación.

**Eje Temático:** Procesos de enseñanza-aprendizaje basados en las nuevas tecnologías y servicios web.

### **Contexto**

El Grupo de Tecnología Educativa (GTE) de la Universitat de les Illes Balears está desarrollando un proyecto de I+D sobre gestión del conocimiento “Diseño de estrategias metodológicas para el uso de Espacios Compartidos de Conocimiento mediante herramientas software y sistemas de gestión del conocimiento en entornos virtuales de formación”. La finalidad del proyecto se orienta a una adecuada explotación de las posibilidades de herramientas software y sistemas de gestión del conocimiento, y se propone lograr metodologías de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales desde la óptica de elaboración colaborativa y el intercambio de conocimiento.

Una de las acciones llevadas a cabo en este proyecto es el análisis y experimentación de herramientas software disponible orientado a la gestión del conocimiento en entornos virtuales y que conlleva la realización de diferentes tareas entre las que destacamos:

- Creación de un Laboratorio Experimental de Validación de Sistemas de Gestión del Conocimiento, cuyo principal objetivo es dotar a la comunidad educativa y a los grupos de investigación de un espacio para la experimentación y validación de sistemas de

gestión del conocimiento, pero también de acceso e intercambio de información y experiencias entorno a las herramientas y la tecnología para facilitar el proceso de gestión de conocimiento.

- Diseño y creación de una base de datos sobre Sistemas de Gestión del Conocimiento. El diseño se ha realizado a partir de los fundamentos de los procesos de gestión de conocimiento. Se trata de una base de datos pública que da acceso a algunas de las herramientas que consideramos más destacables para la comunidad educativa.

- Clasificación de Sistemas de Gestión del Conocimiento, a partir del metanálisis de clasificaciones existentes, los fundamentos teóricos de la s gestión del conocimiento y el análisis funcional de herramientas.

- Análisis funcional de herramientas para la Gestión del conocimiento.

- Experimentación con diferentes herramientas, tanto sistemas integrados como el desarrollo de configuraciones específicas a partir de situaciones concretas.

En esta comunicación presentamos algunos de los avances realizados en relación con la clasificación de sistemas y los mapas funcionales.

### **Marco teórico**

La definición de los sistemas de gestión del conocimiento ha sido abordada por diferentes autores los últimos años.

Canals (2008) considera que “un sistema de gestión del conocimiento comprende todo aquello que contribuye a facilitar los procesos de creación y transmisión de conocimiento, así como su utilización”. Alavi y Leidner (2001) escriben “Knowledge management systems (KMS) refer to a class of information systems applied to managing organizational knowledge. That is, they are IT-based systems developed to support and enhance the organizational processes of knowledge creation, storage/retrieval, transfer, and application”.

Basándonos en estas definiciones y con el fin de elaborar una clasificación propia de sistemas de gestión de conocimiento se hecho un metanálisis de tipologías propuestas por otros autores, con el fin de conocer las diferentes perspectivas de clasificación y adaptar las más adecuadas a nuestra propuesta.

Algunas de las clasificaciones de sistemas y herramientas de gestión del conocimiento que se han revisado son las siguientes: Núñez Paula, I.; Núñez Govín, Y. (2006), Beatriz Peluffo A., M.; Catalán Contreras, E. (2002), Grau, A. (2002), Cobos, R.; A. Esquivel, J.; Alamán, X. (2002), Carvalho, R. y Ferreira, M. (2001).

En la siguiente tabla resumen incluimos las clasificaciones de mayor utilidad para nuestra propuesta:

<b>Núñez Paula, I.; Núñez Govín, Y. (2006)</b>	<b>Maier, R. (2007)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Herramientas de búsqueda y recuperación de la información</u>: motores de búsqueda y metabuscadores.</li> <li>- <u>Herramientas de filtrado y personalización de la información</u>.</li> <li>- <u>Tecnologías de almacenamiento y organización de la información</u>: sistemas de gestión de bases de datos, data warehousing, asignación de metadatos.</li> <li>- <u>Herramientas de análisis de información</u>: minería de datos, minería de textos, árboles de decisión y sistemas expertos, razonamiento basado en casos, tecnologías de autoorganización.</li> <li>- <u>Sistemas de gestión de flujos y comunicación</u>: representación de diagramas de flujos de datos o herramientas CASE, elaboración de mapas conceptuales o de conocimiento, comunicación y colaboración grupal, flujo de trabajo...</li> <li>- <u>Herramientas de aprendizaje y comercio electrónico</u> (sistemas de e-learning y e-commerce).</li> <li>- <u>Sistemas de gestión empresarial</u>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Organizacional</u>: sistemas de broadcasting, repositorios de conocimiento, portales de conocimiento corporativo, servicios de directorio, sistemas de metabúsqueda, sistemas de conocimiento push (suscripciones de información, soporte de la comunidad), sistemas de visualización de conocimiento (mapas de conocimiento), soporte de la comunidad del proceso de trabajo, paquetes e-learning, agentes inteligentes para el soporte del procesamiento de la información organizacional.</li> <li>- <u>Grupo y comunidad</u>: construcción de comunidades y espacios de trabajo, sistemas de gestión del flujo de trabajo, sistemas de comunicación múltiple (listas de servidores, grupos de noticias, videoconferencia de grupo), sistemas de colaboración, agentes inteligentes apoyando el procesamiento de la información en grupos.</li> <li>- <u>Individual</u>: sistemas de búsqueda personal (perfiles de usuarios, filtros de búsqueda), descubrimiento de conocimiento y mapeado, sistemas de comunicación de uno a uno (email, videoconferencia de uno a uno, mensajería instantánea), agentes inteligentes para la gestión del conocimiento personal.</li> </ul>
<b>Grau, A. (2002)</b>	<b>Beatriz Peluffo A., M.; Catalán Contreras, E. (2002)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Herramientas de búsqueda y clasificación de la información</u>.</li> <li>- <u>Colaboración, trabajo en grupo, conferencias, e-mail y mensajería</u>.</li> <li>- <u>Herramientas de simulación</u>.</li> <li>- <u>Portal corporativo</u>.</li> <li>- <u>Filtrado y distribución personalizada de información</u>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Administración de conocimientos</u>: gestión de contenido, administración de documentos, bases de datos, manejo de información y búsqueda.</li> <li>- <u>Apoyo a la creación y el aprendizaje</u>: motores de búsqueda, acceso a conocimiento experto, generadores de ideas, mapas mentales, espacios de aprendizaje, espacios de conversación.</li> <li>- <u>Visualización</u>: Internet, intranet, extranet y portales.</li> </ul>

Tabla 1: Clasificaciones de diversos autores.

Cobos, Ruth; A. Esquivel, José; Alamán, Xavier (2002) hace la distinción en el seno de los sistemas de gestión de conocimiento integrados entre:

- Sistemas de gestión de conocimiento colaborativo: espacios compartidos que comprenden herramientas de comunicación, herramientas para compartir

contenido, actividades compartidas, sistemas de acción recomendada que incluye el filtro colaborativo, y el aprendizaje colaborativo.

- Sistemas de gestión de la estructura del conocimiento: mediadores de información, sistemas basados en ontologías y bibliotecas digitales.

### **Elaboración de la propuesta de clasificación de sistemas de gestión del conocimiento**

A partir de la definición proporcionada por Alavi y Leidner (2001), según la cual la gestión del conocimiento se basa en los procesos de creación de conocimiento, almacenamiento/recuperación, transferencia y aplicación, hemos realizado un listado de funciones que podrían desempeñar los sistemas de gestión del conocimiento (las descripciones se han adaptado del Diccionario de la Real Academia Española):

<b>Creación de conocimiento</b>					
<i>Crear</i>	<i>Visualizar</i>	<i>Colaborar</i>	<i>Personalizar</i>		
Establecer, fundar, introducir por primera vez algo.	Representar mediante imágenes fenómenos de otro carácter.	Trabajar con otra/s persona/s en la realización de una obra.	Dar carácter personal a algo.		
<b>Transferencia</b>					
<i>Comunicar</i>	<i>Compartir</i>	<i>Distribuir</i>	<i>Hacer seguimiento</i>		
Hacer a otro partícipe de lo que uno tiene.	Participar en algo.	Dar a algo su oportuna colocación o el destino conveniente.	Observar atentamente los movimientos de algo o alguien.		
<b>Almacenamiento/recuperación</b>					
<i>Almacenar</i>	<i>Recuperar</i>	<i>Buscar</i>	<i>Filtrar</i>	<i>Exportar /importar</i>	<i>Clasificar y organizar</i>
Reunir o guardar muchas cosas.	Volver a tomar o adquirir lo que antes se tenía.	Hacer algo para hallar a alguien o algo.	Seleccionar datos o aspectos para configurar una información.	Llevar/traer información de un lugar a otro.	Ordenar o disponer por clases.
<b>Aplicación</b>					
<i>Evaluar</i>		<i>Revisar</i>		<i>Gestionar</i>	
Estimar los conocimientos, aptitudes y rendimiento de los alumnos.		Someter algo a nuevo examen para corregirlo, enmendarlo o repararlo.		Hacer diligencias conducentes al logro de algo.	

Tabla 2: Conceptos de las funciones del proceso de gestión del conocimiento.

Una vez realizado este listado, se han agrupado las funciones en categorías, ateniéndose y revisando las clasificaciones ya existentes. A pesar de ser conscientes de la “evidente relatividad de cualquier sistema de clasificación ya que la gestión del conocimiento se realiza a través de la comunicación y del trabajo en grupo, por lo que las herramientas de trabajo en grupo pueden englobar todos los procesos, de forma que se pueden

convertir en paquetes integrados capaces de realizar la gestión completa del conocimiento de una organización” (Núñez Paula, I.; Núñez Govín, Y., 2006).

Se propone la siguiente clasificación según funciones (ver figura 1):

<b>Buscar, clasificar y filtrar</b>	<b>Crear y representar</b>	<b>Personalizar y organizar</b>
<p>Lo forman herramientas encargadas de entregar la información que el solicitante requiere usando un medio electrónico a través del cual está efectuando una consulta (Beatriz Peluffo, M.; Catalán Contreras, E., 2002). La filtración (y la clasificación) permite que esta información obtenida a través de la búsqueda se seleccione bajo criterios más estrictos de descarte y llegue al usuario sistemáticamente, sin necesidad de solicitar la información cada vez que sea necesario (Núñez Paula, I.; Núñez Govín, Y., 2006). Se incluyen metabuscadores, marcadores sociales y sistemas de filtrado de información como, por ejemplo, los sistemas de recomendación.</p>	<p>Permiten explicitar conocimiento implícito de diversas maneras, una de ellas es a través de su representación de manera gráfica. Se puede hacer mediante herramientas de autor, de imagen, vídeo y audio, y herramientas de representación del conocimiento como, por ejemplo, los mapas conceptuales o las herramientas CASE.</p>	<p>Permiten el control de los procesos, relacionando a todas las personas, funciones y tareas de la organización; pero por otro lado, en sentido más amplio, también permiten que un individuo gestione sus procesos personales (Núñez Paula, I.; Núñez Govín, Y., 2006). En el primer caso se podría hablar de herramientas de gestión de proyectos; en el segundo, de herramientas de gestión personal (configuración del escritorio personal, del calendario/eventos, de las tareas, del portfolio...)</p>
<b>Almacenar y recuperar</b>	<b>Comunicación, colaborar y compartir</b>	<b>Gestión de la formación</b>
<p>Lo constituyen herramientas como los repositorios y aquellas para la exportación/importación, que permiten mantener elementos de datos, informaciones o conocimientos. También proporcionan servicios de recuperación, acceso a contenidos, mecanismos de mantenimiento y depuración. Usualmente se combinan con sistemas generadores de informes, sistemas de consultas, visualización de resultados y publicación de nuevos contenidos (Beatriz Peluffo, M.; Catalán Contreras, E., 2002).</p>	<p>Son herramientas que permiten identificar y analizar los flujos de trabajo y de información y realizar la comunicación interna en una organización (Núñez Paula, I.; Núñez Govín, Y., 2006). Se incluyen las herramientas de comunicación y colaboración, groupware y redes sociales.</p>	<p>Las herramientas de este grupo son un conjunto de métodos, aplicaciones, tecnologías y servicios orientados a facilitar el aprendizaje que se realiza a través de las tecnologías web (Cornella, 2002). En Núñez Paula, I.; Núñez Govín, Y. (2006) se incluyen 4 tipos: las herramientas de creación y gestión de contenidos educativos, los LMS, los generadores de contenidos y/o cursos y los portales generales de información.</p>

Tabla 3: Conceptos de las categorías de la clasificación propuesta.

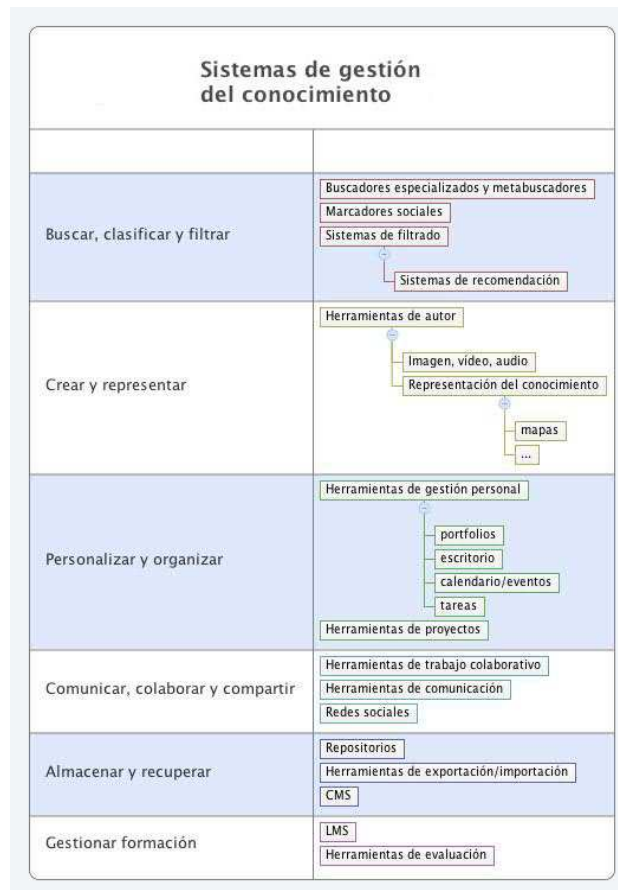


Fig. 1: Propuesta de clasificación de los sistemas de gestión del conocimiento.

### Mapas funcionales de herramientas

A partir de las categorías citadas en el apartado anterior y el listado de funciones al que se hizo referencia, se han elaborado los mapas funcionales de las herramientas que se han experimentado en el Laboratorio Experimental de Validación de Sistemas de Gestión del Conocimiento desde el inicio del proyecto (2009):

Los repositorios son herramientas que permiten almacenar y recuperar elementos o archivos de diferentes tipos. Un ejemplo en el ámbito educativo puede ser MERLOT.

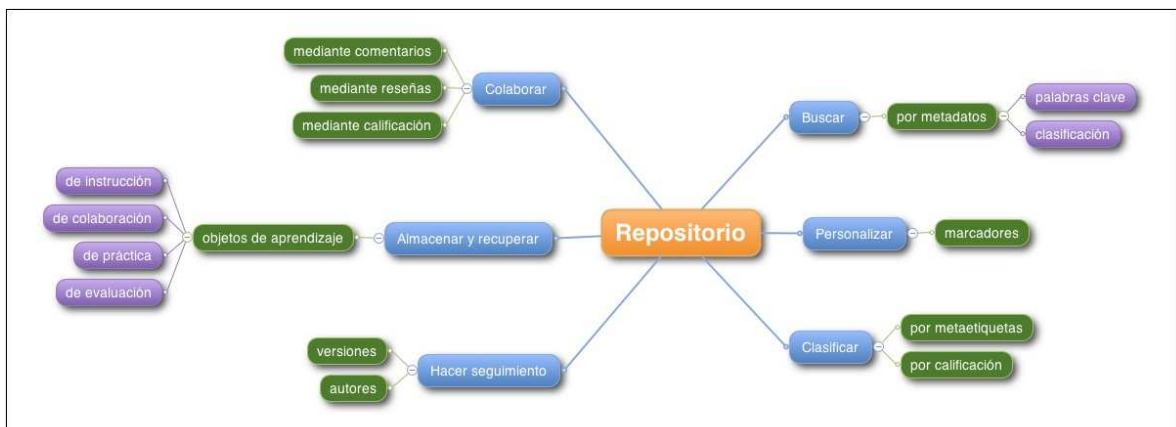


Fig. 2: Mapa funcional del repositorio.

BSCW es una herramienta para el trabajo colaborativo orientada al groupware desarrollada por OrbiTeam y Fraunhofer FIT. La licencia educativa es de carácter gratuito para las instituciones educativas, si bien sus funcionalidades son algo más limitadas que la versión completa.

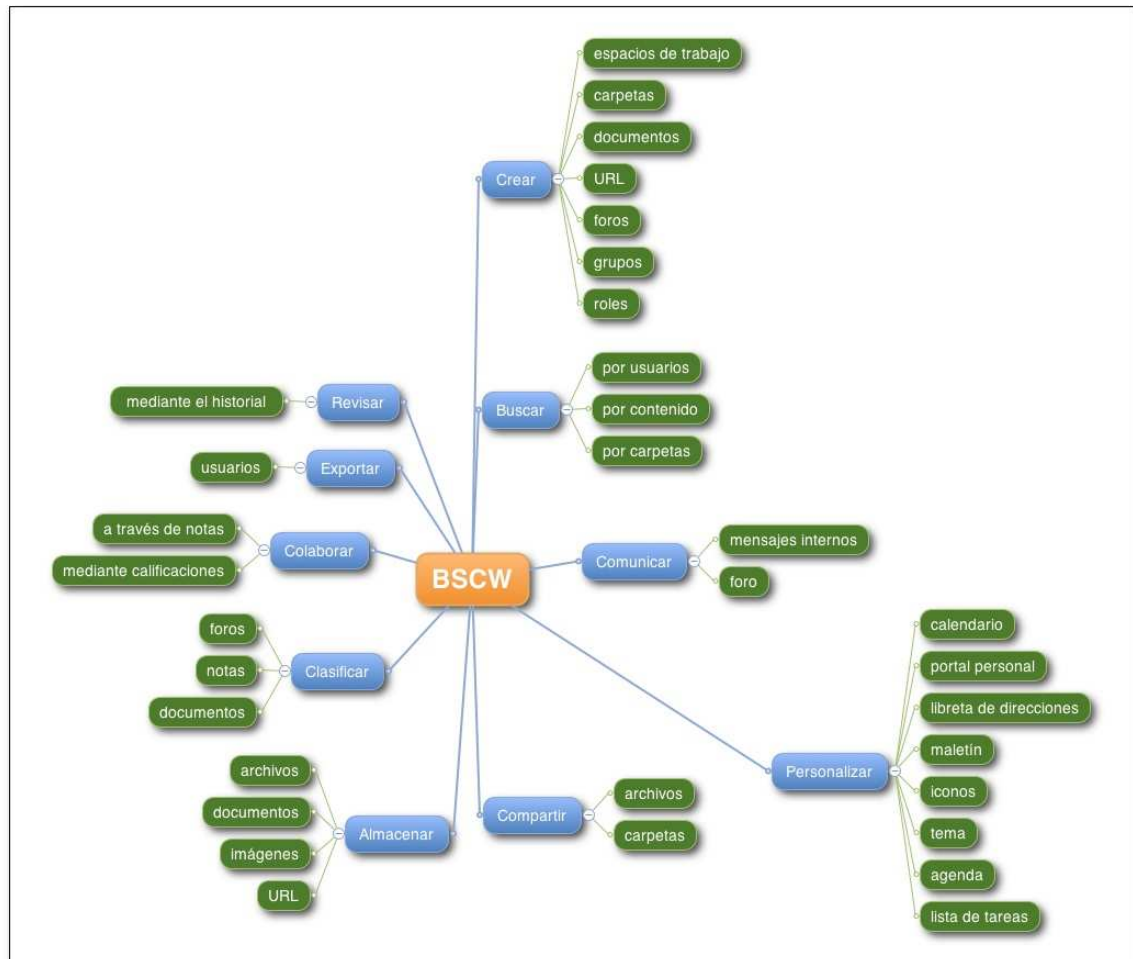


Fig. 3: Mapa funcional de BSCW 4.5.2.

Elgg es una aplicación de distribución libre que permite crear e instalar redes sociales.



Fig. 4: Mapa funcional de Elgg 1.7.1.

Moodle es un sistema de gestión del aprendizaje (LMS) de distribución libre que permite crear espacios para la enseñanza-aprendizaje.

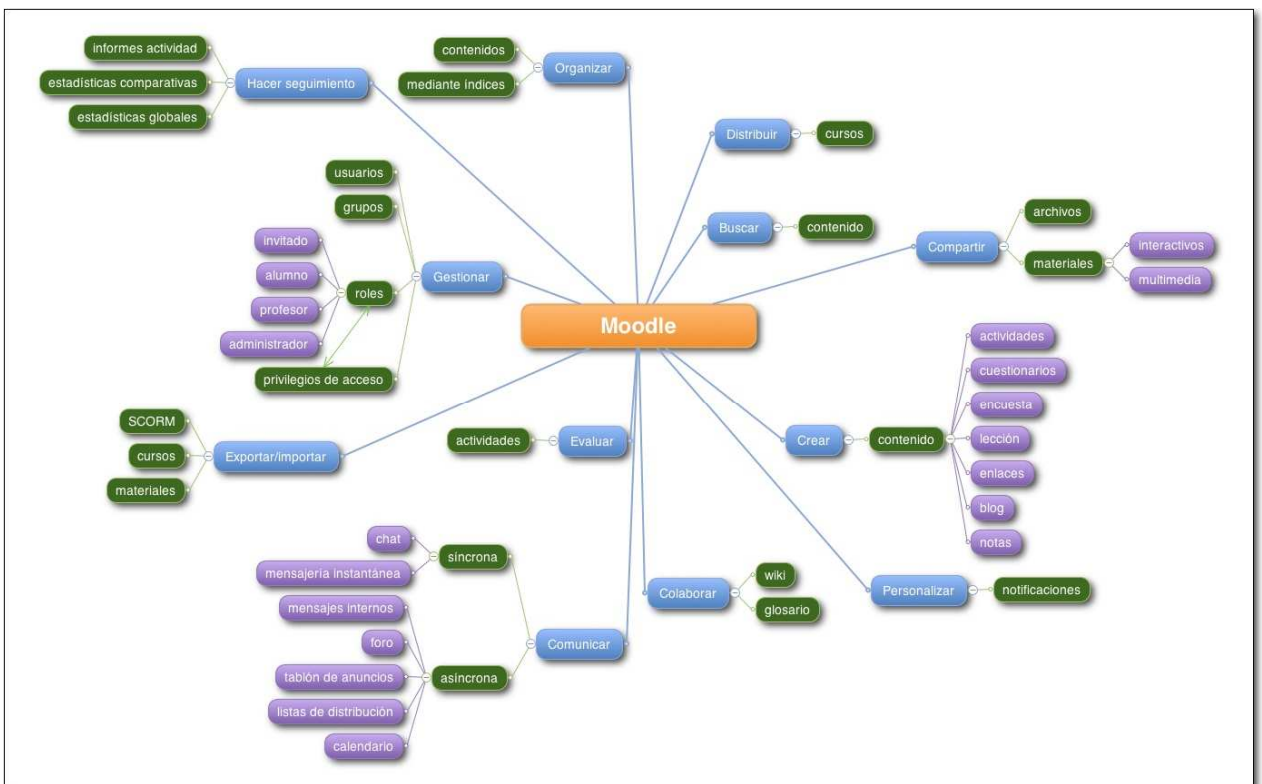


Fig. 5: Mapa funcional de Moodle 1.9.9.

Mahara es una herramienta de distribución libre para la organización personal mediante la creación de portfolios así como para crear redes sociales y permite la integración con Moodle.



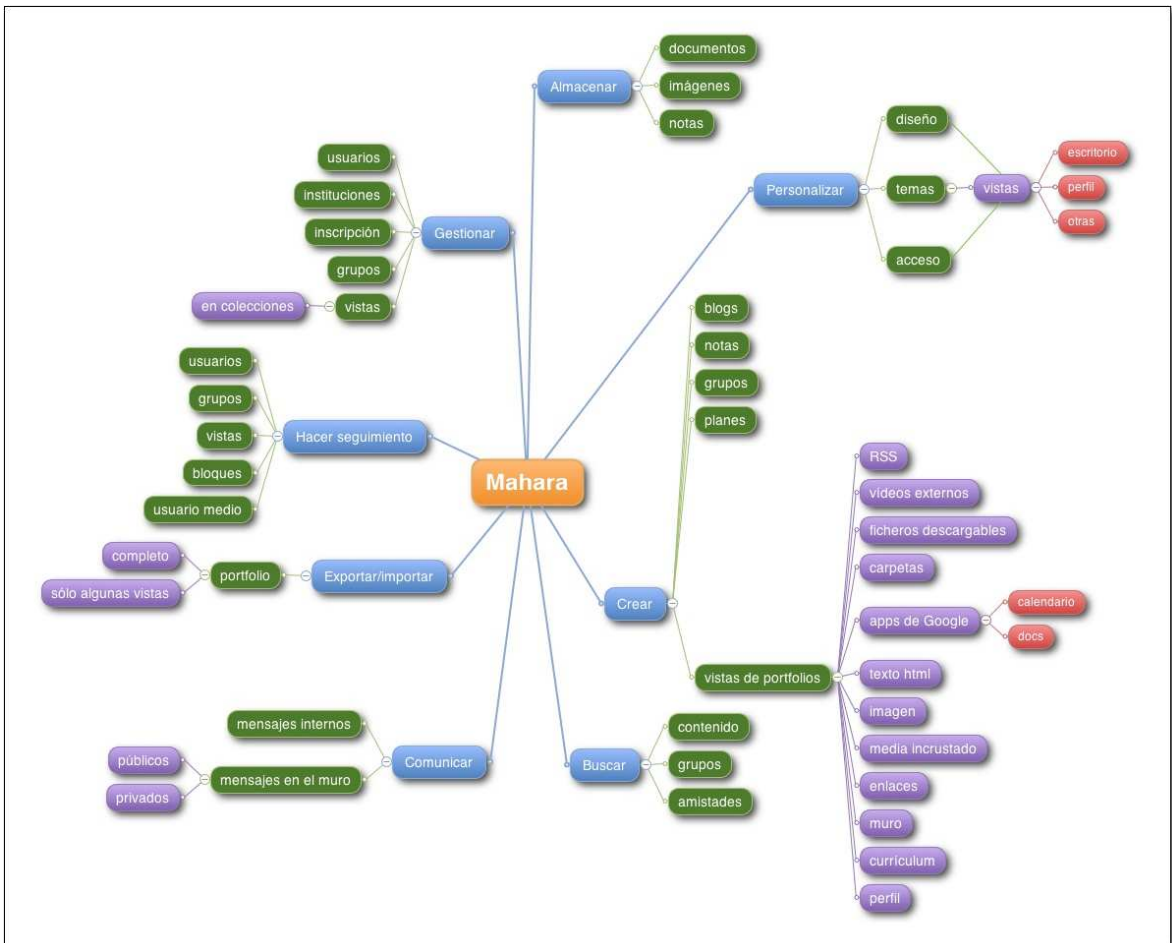


Fig. 6: Mapa funcional de Mahara 1.2.5.

Los sistemas de recomendación son herramientas que permiten filtrar información a partir de las preferencias personales o de otros usuarios afines. Un ejemplo podría ser Referral-Web.

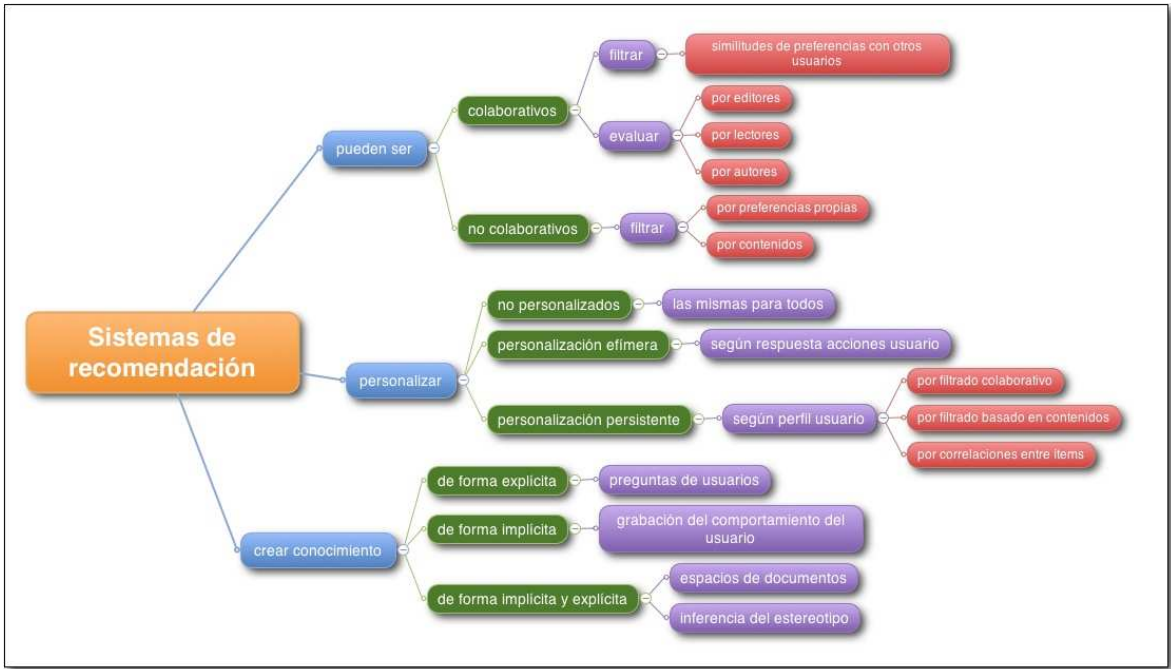


Fig. 7: Mapa funcional de los sistemas de recomendación.

Drupal es un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) muy flexible y potente. El paquete básico le proporciona una funcionalidad limitada, pero su eficiente estructura modular permite ampliar su funcionalidad “a la carta”, permitiendo desarrollar sitios con características completamente diferentes (Redes sociales, blogs, diarios digitales, bibliotecas digitales, etc.).

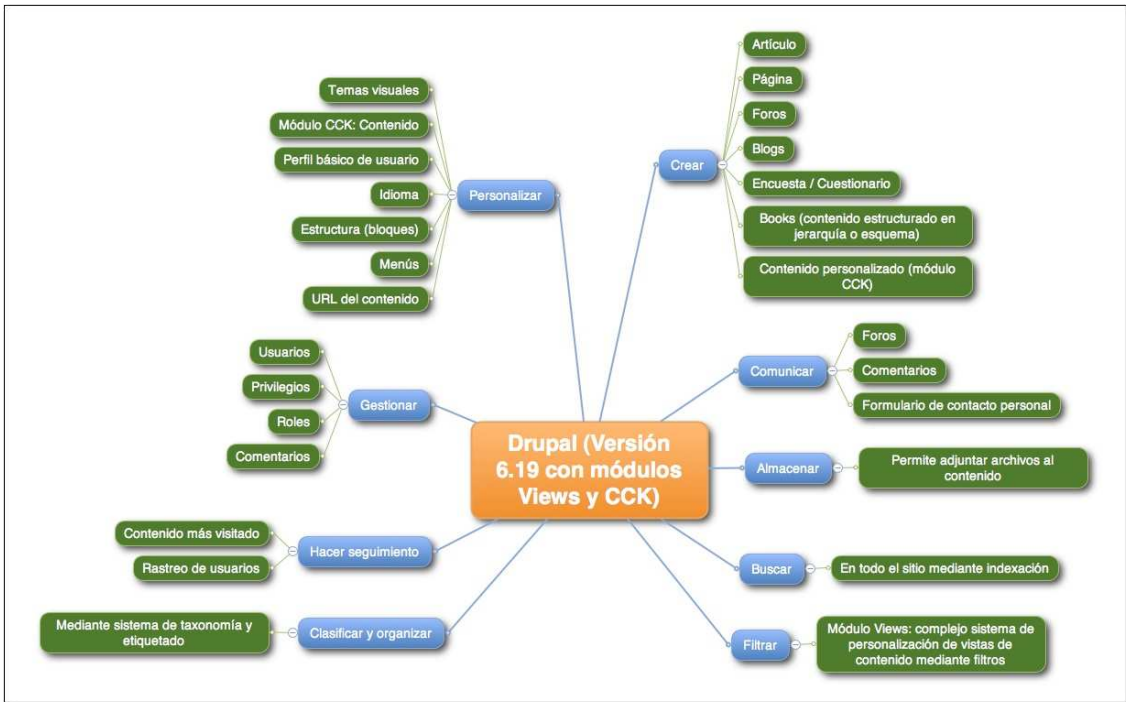


Fig. 8. Mapa funcional de Drupal 6.19.

## **Conclusiones**

Somos conscientes que la clasificación propuesta en este artículo requiere cautela, debe tenerse en cuenta que se ha realizado dentro de las primeras fases de la investigación y el avance en relación a la implementación y análisis de diferentes modelos de gestión del conocimiento así como de las configuraciones tecnológicas adecuadas a cada situación conducirán a una revisión y posiblemente adaptación de esta clasificación provisional.

Esta primera etapa de estudio nos ha permitido el conocimiento y profundización de las herramientas susceptibles de ser utilizadas en el proceso de gestión del conocimiento y sobre todo ha guiado en el proceso de reflexión sobre las diferentes etapas y elementos que intervienen en este proceso.

El diseño de estrategias metodológicas para el uso de Espacios Compartidos de Conocimiento mediante herramientas software y sistemas de gestión del conocimiento en entornos virtuales de formación”, orienta nuestra línea de investigación a la creación de Entornos de Aprendizaje Personales (PLE) y la importancia y utilidad en su seno de experimentar diferentes configuraciones de herramientas de gestión del conocimiento para un mejor aprovechamiento de los entornos virtuales de formación.

## Bibliografía

Alavi y Leidner (2001). Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. *MIS Quarterly* Vol. 25 No. 1/March 2001 p.114-115. Disponible en:

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.98.8885&rep=rep1&type=pdf> (Última consulta 6/10/2010)

Beatriz Peluffo A., M.; Catalán Contreras, E. (2002). *Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público*. Serie Manuales: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social – ILPES. Santiago de Chile. Disponible en: <http://preval.org/files/00427.pdf> (Última consulta 6/10/2010)

Canals, A. (2008). *Herramientas para la gestión del conocimiento*. En “La empresa 2.0 y el diálogo con los grupos de interés”. UIMP Pirineos, Walga (Huesca). Disponible en [http://labje.unizar.es/UIMP2/Ponencias/Herramientas\\_Canals.pdf](http://labje.unizar.es/UIMP2/Ponencias/Herramientas_Canals.pdf) (Última consulta 6/10/2010)

Carvalho, R.; Ferreira, M. (2001). *A Proposal of Taxonomy for Knowledge Management Tools*. Disponible en:

<http://www.iamot.org/conference/index.php/ocs/7/paper/view/860/309>

(Última consulta 6/10/2010)

Cobos, R.; A. Esquivel, J.; Alamán, X. (2002). IT Tools for Knowledge Management: A study of the Current Situation. *Knowledge Management and Information Technology: The European Online Magazine for the IT Professional (Upgrade)* Vol. III, nº1 pp. 61-65. Disponible en:

[http://www.providersedge.com/docs/km\\_articles/IT\\_Tools\\_for\\_KM.pdf](http://www.providersedge.com/docs/km_articles/IT_Tools_for_KM.pdf)

(Última consulta 6/10/2010)

Cornella, A. (2002). E-Learning: de la información de los empleados al conocimiento en toda la cadena de valor. *El Profesional de la Información*. Vol. 11, nº 1. Enero-Febrero. p. 65-68.

De Benito, B. (2000). *Posibilidades educativas de las "Webtools". Estudio comparativo de herramientas para la creación y el desarrollo de experiencias de enseñanza-aprendizaje en la WWW*. Universitat de les Illes Balears: Palma.

De Benito, B. (2006). *Diseño y validación de un instrumento de selección de herramientas para entornos virtuales basado en la toma de decisiones multicriterio*. Universitat Illes Balears. Tesis doctoral inédita.

Grau, A. (2002). *Herramientas de gestión del conocimiento*. Fundación Iberoamericana del Conocimiento. Disponible en:

<http://www.gestiondelconocimiento.com/documentos2/america/herramientas.pdf>

(Última consulta 6/10/2010)

Maier, R. (2007). *Knowledge Management Systems: Information and Communication Technologies for Knowledge Management*. Springer: Innsbruck. Disponible en:

[http://books.google.es/books?id=r5pAHIN1ChwC&printsec=frontcover&dq=knowledge+management+system+maier&hl=es&ei=6GmHTK\\_MMsrEswa5IJGiCg&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=1&ved=0CDEQ6AEwAA](http://books.google.es/books?id=r5pAHIN1ChwC&printsec=frontcover&dq=knowledge+management+system+maier&hl=es&ei=6GmHTK_MMsrEswa5IJGiCg&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CDEQ6AEwAA) (Última consulta 6/10/2010)

Núñez Paula, I., Núñez Govín, Y. (2006). Bases conceptuales del software para la Gestión del Conocimiento. *Enlace: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento* n°2 pp. 63-96. Disponible en:

[http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero\\_articulo?codigo=2215105&orden=0](http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=2215105&orden=0)

(Última consulta 6/10/2010)