

PROTOTIPO SOFTWARE QUE INTEGRE LA PLATAFORMA LMS
DE LA EMPRESA MAAT CON UNA HERRAMIENTA WIKI

SANDRA PATRICIA MORENO DUARTE
DIEGO TORRES GUTIÉRREZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
BUCARAMANGA

2010

PROTOTIPO SOFTWARE QUE INTEGRO LA PLATAFORMA LMS
DE LA EMPRESA MAAT CON UNA HERRAMIENTA WIKI

SANDRA PATRICIA MORENO DUARTE
DIEGO TORRES GUTIÉRREZ

Trabajo de grado presentado para optar el título de:
Ingeniero de Sistemas

Director del Proyecto:
PhD EDUARDO CARRILLO ZAMBRANO

Asesora:
Ing. ABIGAIL TELLO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
BUCARAMANGA

2010

Nota de aceptación

Firma del Director del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bucaramanga, 22 de Julio de 2010

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	24
1. LMS - LEARNING MANAGEMENT SYSTEM	26
1.1 FUNCIONES QUE INCORPORA UN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM	26
1.2 HERRAMIENTAS GENERALES QUE DEBE INCLUIR UN LMS	26
1.2.1 Herramientas de distribución de contenidos	27
1.2.2 Herramientas de comunicación y colaboración	27
1.2.3 Herramientas de seguimiento y evaluación	27
1.2.4 Herramientas de administración y asignación de permisos	27
1.3 ASPECTOS A EVALUAR EN LA SELECCIÓN DE UN LMS	28
1.4 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE UN LMS	29
1.5 PLATAFORMAS UTILIZADAS EN EL ÁREA DE E-LEARNING Ó PLATAFORMAS LMS	32

1.5.1 Plataformas comerciales o de propietario	32
1.5.2 Plataformas de software libre	33
1.6 LAS NORMAS AICC Y SCORM	39
1.7 LÍNEA E-LEARNING DE LA EMPRESA MAAT	39
1.7.1 Tecnologías Grid	39
1.7.1.1 Conceptos básicos	39
1.7.1.2 Grids como Middleware	40
1.7.1.3 Computación en nube	40
1.7.2 Tecnología G	41
1.7.2.1 Arquitectura de la Tecnología G	42
1.7.2.2 Modelo de datos	43
1.7.2.3 Modelo de Consultas	43
1.7.2.4 Gridificación Tecnología G	44
1.7.2.5 Federación de datos en G	47
1.7.3 Plataforma LMS de la empresa Maat - Gknowledge Learning Tools	49

1.7.3.1 Diferentes niveles de administración	50
1.7.3.2 Herramientas de comunicación y debate	51
1.7.3.3 Herramientas pedagógicas y evaluación	52
1.7.3.4 Herramientas de estudio	52
1.7.3.5 Servicios generales	52
1.7.3.6 Multi-Idioma	53
1.7.4 Lenguaje PERL	53
1.7.4.1 ¿Qué es?	53
1.7.4.2 Aplicaciones del lenguaje PERL	54
1.7.4.3 Tipos de datos del lenguaje PERL	54
2. WEB 2.0	57
2.1 DEFINICIÓN	57
2.2 ¿QUÉ TECNOLOGÍAS APOYAN A LA WEB 2.0?	58
2.3 DIFERENTES ENFOQUES A LA WEB 2.0	59
2.4 VENTAJAS EDUCATIVAS DE LA WEB 2.0	59

2.5 WEB 2.0 PARA LA EDUCACIÓN	60
2.6 HERRAMIENTAS COLABORATIVAS WEB 2.0 EN EDUCACIÓN	62
2.6.1 Wiki	62
2.6.1.1 ¿Qué es un/una Wiki?	62
2.6.1.2 Características	63
2.6.1.3 Ventajas	64
2.6.1.4 ¿Para qué sirve un Wiki?	65
2.6.1.5 Elementos principales del Wiki	66
2.6.1.6 Aspectos de seguridad y privacidad del Wiki	66
2.6.1.7 Licencia	67
2.6.1.8 Wiki: colaboración en la educación	67
2.6.1.9 Sitios Web que permiten crear Wikis	67
2.6.1.10 Conceptos básicos de una herramienta Wiki	68
2.6.1.11 Uso pedagógico	78
2.6.1.12 Ejemplos de Wikis educativos	79

2.6.2 Google Wave	88
2.6.2.1 Características	88
2.6.2.2 Ventajas	89
2.6.2.3 Elementos principales	93
2.6.2.4 Tutorial de creación	93
3. PROCESO DE INTEGRACIÓN DE LA HERRAMIENTA GOOGLE WAVE Y WIKI EN LA PLATAFORMA LMS DE LA EMPRESA MAAT	95
3.1 IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOTIPO SOFTWARE DE GOOGLE WAVE	95
3.1.1 Prueba y experiencia con el estado actual de la plataforma	95
3.1.2 Construcción e implementación del prototipo de integración	97
3.2 IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOTIPO SOFTWARE QUE INTEGRA LA APLICACIÓN MEDIAWIKI A LA PLATAFORMA LMS DE MAAT	98
3.2.1 Consulta del Estado del Arte en procesos de integración de herramientas Web 2.0 en plataformas LMS	98
3.2.2 Instalación de MediaWiki e implementación del Plugin de Integración	99
3.2.3 Diagramas y Manuales de Usuario	100

4. PRUEBAS Y RESULTADOS	102
4.1 ENTORNO DE PRUEBA	102
4.2 METODOLOGÍA DE PRUEBA	103
4.3 RESULTADOS DE LA INTEGRACIÓN DE LA HERRAMIENTA WIKI EN LA PLATAFORMA LMS DE LA EMPRESA MAAT	104
4.4 RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN GOOGLE WAVE EN LA PLATAFORMA LMS DE LA EMPRESA MAAT	109
5. CONCLUSIONES	112
6. RECOMENDACIONES	114
BIBLIOGRAFÍA	117
ANEXOS	150

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Especificaciones del .LRN.	35
Cuadro 2. Especificaciones del ATutor.	37
Cuadro 3. Especificaciones del Claroline.	38
Cuadro 4. Ventajas e inconvenientes de los Wikis.	65

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Uso de learning management systems en instituciones educativas.	35
Figura 2. Arquitectura de servicios plataforma G.	44
Figura 3. Integración sistema LMS con el núcleo Grid Middleware.	45
Figura 4. Arquitectura G - Modelo de capas y habilidades de Integración.	46
Figura 5. Uso de las herramientas Web 2.0.	60
Figura 6. Mapa mental de la Web 2.0.	61
Figura 7. Hablar de Wiki es hablar de.	63
Figura 8. Elementos principales del Wiki.	66
Figura 9. Creación y edición de los Wiki.	66
Figura 10. Estilo de texto.	76
Figura 11. Párrafos.	76
Figura 12. Tablas.	77
Figura 13. Enlaces.	77

Figura 14. Usos educativos de las wikis.	78
Figura 15. Página principal Wiki Literatura Chilena.	81
Figura 16. Página principal Wiki Villa de Autol.	82
Figura 17. Menú de navegación Wiki Villa de Autol.	83
Figura 18. Página principal Fantastic.	84
Figura 19. Plan de lectura propuesto a los alumnos a través del Wiki.	84
Figura 20. Idea fundamental del Wiki.	86
Figura 21. Wikis en educación.	87
Figura 22. Instrucciones y comentarios realizados sobre un Google Maps desde la plataforma Google Wave.	92
Figura 23. Página principal Google Wave.	94
Figura 24. Invitación Cuenta de Usuario de Google Wave Sandbox.	95
Figura 25. Secuencia de interacción de OpenID.	97
Figura 26. Página principal Wiki de la plataforma LMS.	105
Figura 27. Usuarios generados en Mediawiki por el plugin de integración de acuerdo al usuario logueado en la plataforma LMS.	105

Figura 28. Contribuciones de usuarios LMS en la plataforma Wiki.	106
Figura 29. Historial de cambios en el Wiki.	106
Figura 30. Sección multimedia herramienta Wiki.	107
Figura 31. Prueba de autenticación externa a la herramienta Wiki.	108
Figura 32. Página especial de Mediawiki Special: Userlogin.	108
Figura 33. Administración base datos MediaWiki.	109
Figura 34. Pruebas de implementación de Google Wave en la plataforma LMS.	110
Figura 35. Pruebas de modificación de la conversación en tiempo real desde la plataforma Inbox de Google Wave.	111

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Integración Moodle – Mediawiki.	150
Anexo B. Integración Elgg – Mediawiki.	151
Anexo C. Diagrama de Clases del Plugin de Integración de Google Wave y Wiki.	153
Anexo D. Diagramas de Secuencia.	154
Anexo E. Lista de Usuarios creados para el curso: Educación Sexual para Jóvenes.	155
Anexo F. Mapa conceptual de temáticas incluidas en el Proyecto de Grado: “Prototipo Software que integre la plataforma LMS de la empresa Maat con una herramienta Wiki”.	156

GLOSARIO

AICC: creado en 1989 por el Comité CBT de la Industria Aeronáutica de Estados Unidos como un intento de tener un código que permitiese intercambiar módulos elaborados con diferentes sistemas, autores o herramientas para crear cursos de interactivos de autoinstrucción que se ejecutaban en máquinas individuales o en redes de área local o LAN. Hacia 1999, los estándares AICC comenzaron a integrarse con interfases API que permitan ordenar y organizar el acceso a múltiples objetos de aprendizaje de acuerdo con las búsquedas o preferencias de cada usuario.

API: una API representa una interfaz de comunicación entre componentes software. Se trata del conjunto de llamadas a ciertas bibliotecas que ofrecen acceso a ciertos servicios desde los procesos y representa un método para conseguir abstracción en la programación, generalmente (aunque no necesariamente) entre los niveles o capas inferiores y los superiores del software. Uno de los principales propósitos de una API consiste en proporcionar un conjunto de funciones de uso general, por ejemplo, para dibujar ventanas o íconos en la pantalla. De esta forma, los programadores se benefician de las ventajas de la API haciendo uso de su funcionalidad, evitándose el trabajo de programar todo desde el principio.

B-LEARNING - BLENDED LEARNING: la definición más sencilla y también la más precisa lo describe como aquel modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial: "which combines face-to-face and virtual teaching".

COLCIENCIAS: Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e

Innovación. Promueve las políticas públicas para fomentar la CTI* en Colombia. Colciencias tiene ahora el reto de coordinar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación -SNCTI, crear sinergias e interacciones para que Colombia cuente con una cultura científica, tecnológica e innovadora; que sus regiones y la población, el sector productivo, profesionales, y no profesionales, estudiantes y docentes de básica, media, pregrado y posgrado, hagan presencia en las estrategias y agendas de investigación y desarrollo.

COMPUTADORES PARA EDUCAR: programa interinstitucional coordinado por el Ministerio para dotar de computadores las escuelas y colegios del Estado.

CREATIVE COMMONS (CC): es una organización no gubernamental sin ánimo de lucro que desarrolla planes para ayudar a reducir las barreras legales de la creatividad, a través de la aplicación de una serie de licencias disponibles digitalmente. Estas licencias tienen como finalidad que la creatividad expresada en todas sus formas, no quede en un grupo reducido de personas que puedan pagar por él; sino que se pueda compartir y difundir de tal manera que sea aprovechada por todas las personas y utilizada adecuadamente, con la voluntad expresa de su autor; para cumplir con sus pretensiones, se creó Creative Commons Internacional cuyo objetivo principal es que cada país tenga adaptadas las licencias CC de acuerdo con su legislación nacional, de tal manera que el usuario se sienta seguro de utilizar dichas licencias con la plena convicción de que están conforme a su derecho patrio.

E-LEARNING 1.0: basado en contenido, principalmente cursos en línea.

E-LEARNING 2.0: es la Web 2.0 aplicada al aprendizaje y la formación. "e-learning 2.0"= e-learning+Web 2.0.

E-LEARNING 3D: Formación en la que los alumnos están inmersos en un entorno

* CTI - Ciencia, Tecnología e Innovación.

3D simulado.

ENSEÑANZA ASISTIDA POR ORDENADOR – EAO: en inglés CBT – Computer Based Training; consistía básicamente en utilizar un ordenador personal como ‘profesor ayudante’; el ordenador se encargaba de realizar ciertas tareas con los alumnos, por ejemplo hacer preguntas y explicar los conceptos en los que el alumno fallaba. Este nombre estuvo en vigencia hasta principios de los 90.

ENTORNO PERSONAL DE APRENDIZAJE – PLE: en inglés Personal Learning Environments; son sistemas que ayudan a los estudiantes tomar el control y gestión de su propio aprendizaje. Esto incluye el apoyo a los estudiantes a establecer sus propios objetivos de aprendizaje; de gestionar su aprendizaje, la gestión de los contenidos y procesos; y comunicarse con otros en el proceso de aprendizaje.

ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE – VLE: en inglés Virtual Learning Environment; es un sistema de software diseñado para apoyar la enseñanza y el aprendizaje en un entorno educativo, a diferencia de un entorno administrado de Aprendizaje, (MLE), donde la atención se centra en la gestión.

GWT O GOOGLE WEB TOOLKIT: es un framework creado por Google que permite ocultar la complejidad de varios aspectos de la tecnología AJAX. Es compatible con varios navegadores, lo cual es notorio ya que cada navegador suele necesitar código específico para lograr un front-end correcto en una aplicación web. El concepto de Google Web Toolkit es bastante sencillo, básicamente lo que se debe hacer es crear el código en Java usando cualquier entorno de desarrollo (IDE) de Java y el compilador lo traducirá a HTML y JavaScript.

GRID: La computación grid es una tecnología innovadora que permite utilizar de

forma coordinada todo tipo de recursos (entre ellos cómputo, almacenamiento y aplicaciones específicas) que no están sujetos a un control centralizado. En este sentido es una nueva forma de computación distribuida, en la cual los recursos pueden ser heterogéneos (diferentes arquitecturas, supercomputadores, clusters...) y se encuentran conectados mediante redes de área extensa (por ejemplo Internet). Desarrollado en ámbitos científicos a principios de los años 1990, su entrada al mercado comercial siguiendo la idea de la llamada Utility computing supone una revolución que dará mucho que hablar.

GROUPWARE: es el conjunto de técnicas y métodos que contribuyen a la realización de un objetivo común de varios actores separados o reunidos en el tiempo y en el espacio. Apoyados con técnicas de trabajo en grupo y herramientas de informática y comunicaciones.

INSTRUCTIONAL TECHNOLOGY: en la educación, la tecnología educativa es "la teoría y la práctica del diseño, desarrollo, utilización, gestión y evaluación de los procesos y recursos para el aprendizaje", según la Asociación de Comunicación Educativa y Tecnología (AECT) Definiciones y Terminología de la Comisión. Tecnología educativa se refiere a menudo como una parte de la tecnología educativa. Tecnología educativa es un campo de estudio que utiliza la tecnología como un medio para resolver los desafíos educativos, tanto en el aula y en los entornos de aprendizaje a distancia.

IMS: estándar que garantiza el acceso a la enseñanza en línea a las personas con discapacidades.

ISO 9126-1: ISO 9126 es un estándar internacional para la evaluación del Software. Está supervisado por el proyecto SQuaRE, ISO 25000:2005, el cuál sigue los mismos conceptos. El estándar está dividido en cuatro partes las cuales dirigen, respectivamente, lo siguiente: modelo de calidad, métricas externas,

métricas internas y calidad en las métricas de uso. El modelo de calidad establecido en la primera parte del estándar, ISO 9126-1, clasifica la calidad del software en un conjunto estructurado de características y subcaracterísticas: funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad.

MIPYMES - Micro, Pequeñas y Medianas Empresas - Las MIPYMES están reguladas por la ley 590 del 10 de julio de 2000, la cual tiene por objeto promover el desarrollo integral de las micro, pequeñas y medianas empresas.

METADATOS: los metadatos son datos altamente estructurados que describen información, describen el contenido, la calidad, la condición y otras características de los datos. Es "Información sobre información" o "datos sobre los datos". Algunos ejemplos de información que se puede describir usando metadatos son: impreña, audiovisual, geoespacial, entre otros.

M-LEARNING: fase siguiente a la educación electrónica a través del uso de la computadora e Internet (E-learning), basada en el aprendizaje móvil. Es el e-learning trasladado a los dispositivos móviles que utilizamos a diario: teléfonos móviles, PDAs, ... Conjunción entre el e-learning y el acceso a la formación desde cualquier lugar, utilizando aparatos de tecnología móvil, como el teléfono móvil o las agendas electrónicas.

OBJETO DE APRENDIZAJE – AO: un objeto de aprendizaje es un conjunto de recursos digitales, autocontenible y reutilizable, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. El objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadatos) que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación.

PLATAFORMA: una plataforma, establece la estructura sobre el cual van

montados los contenidos de un programa y además, provee la posibilidad de interacción entre los actores del proceso educativo.

PODCAST: tipo de archivo de audio y video distribuido a través de Internet (sitio Web, blog, wiki, entre otros).Una vez capturado puede reproducirse en una computadora u otro tipo de dispositivo multimedia.

PRISMA - PRESERVACIÓN E INTERCAMBIO DIGITAL DE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO: es un grupo de investigación multidisciplinar que realiza investigación aplicada relacionada con los fundamentos tecnológicos de la gestión del conocimiento, el intercambio de información y conocimiento, innovación tecnológica como soporte a procesos de gestión tecnológica de la investigación, gobierno electrónico y apoyo a los sectores poblacionales más vulnerables de la sociedad. El grupo nació en el año 2004 y en julio del 2006 fue registrado oficialmente en la dirección de investigaciones de la UNAB e inició su proceso de registro en Colciencias. En la actualidad hay miembros de las Facultades de Ingeniería de Sistemas, Contaduría Pública, Producción de Artes Audiovisuales, Administración de Empresas, UNAB Virtual y del Departamento de Matemáticas.

RAPID E-LEARNING: E-learning que, mediante herramientas de autoría sencillas, puede ser desarrollado en un espacio corto de tiempo, de bajo costo, con el objetivo de capacitar a un gran número de personas.

RENATA: es la red de tecnología avanzada que conecta, comunica y propicia la colaboración entre la comunidad académica y científica de Colombia con la comunidad académica internacional y los centros de investigación más desarrollados del mundo. El gran valor agregado de RENATA radica en el poder de comunicación y colaboración entre sus miembros. RENATA es administrada por la Corporación RENATA, de la cual son miembros las Redes Académicas Regionales, el Ministerio de Comunicaciones, el Ministerio de Educación y

Colciencias.

RSS: es un formato para la sindicación de contenidos de páginas Web. Sus siglas responden a Really Simple Syndication - publicar artículos simultáneamente en diferentes medios a través de una fuente a la que pertenece. Es una forma de facilitar contenidos desde cualquier sitio en la red para su inserción fácil en una página web o en un lector de tu escritorio.

SCORM: del inglés Sharable Content Object Reference Model es una especificación que permite crear objetos pedagógicos estructurados. Los sistemas de gestión de contenidos en web originales usaban formatos propietarios para los contenidos que distribuían. Como resultado, no era posible el intercambio de tales contenidos. Con SCORM se hace posible el crear contenidos que puedan importarse dentro de sistemas de gestión de aprendizaje diferentes, siempre que estos soporten la norma SCORM.

SOFTWARE LIBRE: programa informático que surge gracias a la colaboración de diversas personas y que permite a los usuarios copiar, modificar o distribuir su contenido sin tener que pagar permisos de propiedad intelectual, bajo ciertas normas de colaboración y uso.

SPLOGS: blogs falsos que en realidad son aplicaciones de spam, creadas en forma automatizada para obtener rédito de los servicios de Google Ads y con otros fines lucrativos. En su lógica de ascender en las posiciones en los motores de búsqueda y captar más clicks, los splogs tienen una política de enlaces a otros splogs.

TAGS: etiquetas utilizadas para describir y contextualizar una información. Permiten a un usuario o colectivo ordenar, clasificar y compartir un determinado contenido a través de una o más palabras claves.

U-LEARNING: combinación del m-learning y el e-learning.

V-LEARNING: se refiere a un tipo de educación en el que se utilizan los medios audiovisuales como método de enseñanza.

WEB 1.0: es normalmente definida como la web de sólo lectura. El usuario no puede interactuar con el contenido de la página (nada de comentarios, respuestas, citas, etc).

WEB 3.0: es un neologismo que se utiliza para describir la evolución del uso y la interacción en la red a través de diferentes caminos. Ello incluye, la transformación de la red en una base de datos, un movimiento hacia hacer los contenidos accesibles por múltiples aplicaciones *non-browser*, el empuje de las tecnologías de inteligencia artificial, la web semántica, la Web Geoespacial, o la Web 3D. Frecuentemente es utilizado por el mercado para promocionar las mejoras respecto a la Web 2.0.

WE-LEARNING: se refiere a un tipo de educación a distancia que se produce entre iguales, en el que se comparte conocimiento utilizando las nuevas herramientas colaborativas que proporciona la Web 2.0.

WEBLOG: este término inglés blog o weblog proviene de las palabras Web y log ('log' en inglés = diario). Un blog, o en español también una bitácora, es un sitio Web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente.

WORKFLOW LEARNING: Aprendizaje a través de píldoras cortas y/o consultas a expertos en horas laborales y desde el lugar de trabajo.

RESUMEN

El grupo de investigación PRISMA* de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, dentro de su programa de cooperación con la empresa Maat G-Knowledge ha estudiado el impacto que poseen las tecnologías Web 2.0 en su producto E-learning Tools. Como primera instancia se ha planteado integrar herramientas colaborativas, como lo son las aplicaciones Wiki, que permite a su plataforma LMS estar a la par con las exigencias del mercado, donde otras soluciones de Software libre como moodle y Sakai, ofrecen estas opciones de forma nativa.

En primera medida se realizó el análisis de las diferentes plataformas que han integrado de forma completa herramientas dinámicas y colaborativas como blogs, wikis o pizarras virtuales, donde equipos de estudiantes crean objetos de aprendizaje modificables y reutilizables.

Como resultado de esta investigación se determinó que los más importantes intentos de integración nacen de la creciente iniciativa de las organizaciones educativas de apoyar sus programas virtuales con herramientas que permitan crear un entorno cada vez mas parecido a la educación presencial.

Para fines de nuestro proyecto, esto es posible mediante la adopción e implantación de aplicaciones Wiki de carácter libre como MediaWiki, la cual permite ser modificada y acoplada a sistemas de información de terceros.

En el presente informe de avances, se documentan los procesos implementados con el fin de aumentar las posibilidades colaborativas con integrando herramientas tipo Wiki dentro de la plataforma E-Learning Tools de la Empresa Maat.

PALABRAS CLAVES: Maat, LMS, E-learning, Wiki, Web 2.0.

* Preservación e Intercambio Digital de Información y Conocimiento.

INTRODUCCIÓN

Dentro de las líneas de investigación profundizados por el grupo de Investigación PRISMA de la UNAB, se encuentra el impacto de las herramientas comunicativas de Internet en las plataformas de educación virtual, aplicando nuevas tecnologías y procesos que permitan crear un entorno colaborativo en las aulas e introducirlo en el actual paradigma pedagógico. El potencial que posee este enfoque ha sido identificado por las instituciones educativas del mundo y son cada vez mayor el número de pruebas e implementaciones exitosas del uso de herramientas Web 2.0 en la Educación.

Mediante el trabajo conjunto realizado entre la UNAB y la empresa Maat Gknowledge a la plataforma LMS de Maat, se busca además de aplicar procesos de técnica e ingeniería, conocer la mejor forma de integrar estas herramientas en pro de la comunidad educativa como son estudiantes, profesores e instituciones.

Para llegar a las conclusiones finales y como producto del trabajo realizado, se construyó un documento teórico-práctico que resume los conceptos necesarios para entender las nacientes tecnologías y abrir camino para que sean aplicadas de forma correcta en las aulas de clase presenciales. Estos conceptos pueden ser incluidos dentro de cualquier curso temático acerca de las herramientas Web 2.0 lo que generaría además de formas autodidácticas en la creación de conocimiento, una guía en el mundo de las nuevas tecnologías de Internet.

Luego de verificar los alcances del estado del arte, estos se resumieron en un mapa conceptual u hoja de ruta mediante los cuales fue posible identificar el

creciente interés por empresas e instituciones de aprovechar las tecnologías Web 2.0 en el aumento de la productividad y conocimiento de sus usuarios. En cuanto al proceso ingeniería en la integración de estas herramientas a plataformas LMS ya existentes, se encontró que aquellas de carácter libre y con amplia documentación las han incluido como módulos o plugins sin afectar la estructura software que poseen.

Para incluir las ventajas que ofrecen las herramientas colaborativas en la plataforma LMS de Maat, se integró a las posibilidades de comunicación de cursos, una herramienta Wiki de carácter libre, lo cual permitió modificar el código necesario para que estas dos aplicaciones trabajen en conjunto. Dentro de aspectos integrados se encuentra la autenticación y creación de usuarios transparente en la herramienta Wiki a los estudiantes de la plataforma.

Como parte final, se realizó la integración y prueba de nuevas e importantes API's de desarrollo, como es el caso de Google Wave, plataforma de carácter novedoso que aumenta el nivel de una colaboración en línea, al implementar tecnologías de Computación en Nube (Cloud Computing), en tiempo real e inclusión de material multimedia.

1. LMS - LEARNING MANAGEMENT SYSTEM

Plataforma de aprendizaje que se emplea para administrar, distribuir y controlar las actividades de formación presencial ó E-learning de una institución u organización.

1.1 FUNCIONES QUE INCORPORA UN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM

Los sistemas LMS generalmente incorporan las siguientes funciones:

- Configurar cursos.
- Matricular alumnos.
- Registrar profesores.
- Asignar cursos a un alumno.
- Realizar evaluaciones.
- Informes de progreso y calificaciones.
- Publicación de contenidos y actividades.

1.2 HERRAMIENTAS GENERALES QUE DEBE INCLUIR UN LMS

“En términos generales un LMS debe incluir varias herramientas de cara al usuario final, cada una con distintos apartados o posibilidades. Entre ellas, las más destacadas son:

1.2.1 Herramientas de distribución de contenidos.

- Editor de contenidos “on-line”.
- Repositorios de archivos de imágenes, de video y de texto como biblioteca “on-line”.
- Inserción de hipervínculos, imágenes y videos.
- Administración de calendario de contenidos.

1.2.2 Herramientas de comunicación y colaboración.

- Foros de discusión por curso.
- Sala de “chat” por curso.
- Formación de grupos de trabajo.
- Comunicación privada con el tutor.
- Miembros del curso.
- Novedades y calendario del curso.

1.2.3 Herramientas de seguimiento y evaluación.

- Estadísticas y ficha personal por alumno.
- Seguimiento de cada actividad.
- Sistemas de exámenes editables por el docente o tutor.
- Reportes de actividad.

1.2.4 Herramientas de administración y asignación de permisos.

- Otorgamiento de permisos y autorizaciones.
- Asignación de permisos por perfil de usuario.
- Administración personal de perfil de usuario.
- Proceso de inscripción.
- Planes de carrera y paquetes de cursos.

Además participan varios actores o grupos de usuarios:

- El administrador general.
- El creador del curso.
- El tutor.
- El alumno.”¹

1.3 ASPECTOS A EVALUAR EN LA SELECCIÓN DE UN LMS

“En el mundo se pueden encontrar diversos tipos de plataformas bajo la denominación de un Learning Management System, pero para su elección se debe hacer una evaluación sobre los diferentes aspectos que debería incluir; Por tal motivo a continuación se muestra más detalladamente algunos de los aspectos que debe poseer:

- Disponibilidad de herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica entre estudiantes y profesores, tales como: El chat, el foro, las listas de distribución, el tablero o pizarrón y el correo electrónico.
- La flexibilidad que permita para la construcción de ambientes interactivos de aprendizaje. Lo cual se refleja en la posibilidad que el profesor posea para montar diferentes tipos de contenidos (texto, audio, video e imágenes) y de configurar una apariencia gráfica coherente con los modelos pedagógicos definidos por la institución educativa.
- La capacidad de ofrecer un soporte línea al estudiante en el momento de presentársele alguna dificultad durante la realización de cualquiera de las

¹ UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA. Entornos virtuales de aprendizaje y cursos en línea. España. (Artículo en Internet) <http://www.cfp.upv.es/recla/VIIencuentro/CursoUNAM/cursos.htm> (Fecha de consulta: 15 de Julio de 2004). Citado por: DÍAZ GUEVARA, Ricardo Andrés, et al. En: Desarrollo de un prototipo LMS. Bucaramanga. 2004. 178 p. Tesis de Grado (Ingeniero de Sistemas). Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ingeniería de Sistemas.

actividades académicas propuestas.

- Posibilidad de diferentes medios para la evaluación y el seguimiento de estudiantes, tales como la colocación de cuestionarios, la realización de exámenes con diferentes formas de respuesta y la observación directa por parte del docente del tiempo que ha dedicado cada estudiante a la realización de las diferentes propuestas académicas dentro de un curso.
- Disponibilidad de herramientas de gestión del grupo, tales como conformación de grupos, planillas de calificaciones y listados entre otros.
- Seguridad que ofrezca en la continuidad y permanencia de los contenidos en la Web, además de los sistemas básicos de seguridad para el ingreso a los curso, que solo permiten el ingreso de aquellos estudiantes registrados a través de su contraseña personal.”²

1.4 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE UN LMS

“Existen cuatro características básicas que un Learning Management System debería tener que son:

- Interactividad: ésta es una de las características más importantes, ya que permite a las personas que hacen parte de los cursos, realizar actividades referentes a la comunicación entre alumno-alumno y alumno-profesor, como es el contactar de manera rápida a sus tutores o compañeros a través del chat, foros o del correo electrónico.

² DELGADO CEJUDO Sebastián. Universidad de Valencia. E-learning Análisis de plataformas Gratuitas. España. (Artículo en Internet) <http://www.edebedigital.com/proyectos/adjunts/2452/18336/memsedelcetrabajo%20de%20valencia.pdf> (Fecha de consulta: 14 de Julio de 2004). Citado por: DÍAZ GUEVARA, Ricardo Andrés, et al. En: Desarrollo de un prototipo LMS. Bucaramanga. 2004. 178 p. Tesis de Grado (Ingeniero de Sistemas). Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ingeniería de Sistemas.

- Flexibilidad: conjunto de funcionalidades que permiten que el sistema e-learning tenga una fácil adaptación en la organización donde se va implementar.
- Escalabilidad: capacidad de la plataforma de funcionar igualmente con un número pequeño o grande de usuarios. Eso depende del proceso de evolución de la plataforma, ya que si es por ejemplo para una universidad, esta evolución se puede dividir en etapas. Una primera etapa podría ser la implantación de la plataforma como un proyecto piloto para realizar un curso de una carrera determinada. Como una segunda etapa podría incorporarse los cursos dentro de una facultad. Y por último, la incorporación de todo un campus. En cada una de las etapas es imprescindible que la plataforma se comporte de una manera eficiente.
- Estandarización: las plataformas con estandarización se refiere básicamente a la capacidad de utilizar cursos realizados por terceros. Si esto no fuera así, únicamente estarían disponibles los cursos realizados en la propia organización. Por esto, es necesario analizar si la plataforma es compatible con alguno de los siguientes estándares: SCORM (Shareable Courseware Object Referente Model), IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineering Learning Tech Standars Comitte), AICC (Aviation Industry CBT Comitte), IMS (Instructional Management System Global Learning Consortium).

Con la aplicación de un estándar lo que se quiere lograr es lo siguiente:

- Durabilidad: que la plataforma que aplique un estándar sea duradera y logre que los cursos no se vuelvan obsoletos.
- Interoperabilidad: que sea posible intercambiar información entre los diferentes LMS.
- Accesibilidad: que se permita un seguimiento del avance de los estudiantes.
- Reusabilidad: que los diferentes cursos y objetos de aprendizaje puedan ser

reutilizados con diferentes herramientas y en distintas plataformas, esto evitaría depender exclusivamente de los contenidos producidos y que disponga el fabricante.

Otras características que se pueden citar y que son importantes a tener en cuenta en un LMS son:

- El idioma: son los idiomas disponibles en que se encuentre la plataforma ya sea inglés, francés, español, alemán, entre otros. Debe tener la capacidad de multilinguaje para que la persona pueda escoger el idioma de su preferencia permite una mayor acogida de los usuarios de distintas partes del mundo.
- Disponibilidad: se examina si es una plataforma de libre difusión, de pago o versión de prueba, de esta forma determinar cual es la opción más adecuada de acuerdo a las necesidades del momento.
- Precio: si se opta por una plataforma comercial, se deben analizar diferentes aspectos según las posibilidades de cada institución como son: El precio del software, política de licencias, actualización y mantenimiento.
- Funcionalidad: con la funcionalidad se comprueban diferentes aspectos que debe tener la plataforma con respecto a la administración general de la plataforma, la administración del curso, los contenidos del curso y las herramientas de comunicación y soporte al usuario.
- Mecanismos de soporte de recursos multimedia: algunos contenidos deben ser adaptados al entorno multimedia de la red, por tal motivo la plataforma debe soportar formatos como: Gráficos, animaciones, audio y video.
- Requisitos de Hardware y Software: se requieren unos requisitos de hardware y software en el equipo del alumno, realizar una comparación con el servidor para determinar la compatibilidad en cuanto al navegador, sistema operativo y si es necesario la instalación de algunos plug-ins.
- Funciones de Seguridad: se debe contar con estándares de seguridad para el trabajo y uso remoto, con el fin de mantener la integridad de la información, controlar los accesos a las bases de datos y al material que dispone la

plataforma.”³

1.5 PLATAFORMAS UTILIZADAS EN EL ÁREA DE E-LEARNING Ó PLATAFORMAS LMS

Dependiendo de la naturaleza del sistema E-learning que se quiera implementar se pueden seleccionar varios tipos de plataforma, aunque en muchos de los casos esta decisión se ve influida por los costos, teniendo en cuenta este aspecto se pueden categorizarlas por:

1.5.1 Plataformas comerciales o de propietario. Son desarrolladas por grupos ó empresas que simplemente venden el producto que está sujeto y adaptado a las necesidades y presupuesto del proyecto. Son sistemas generalmente robustos y bastante documentados. Existen diferentes productos de software propietario que lideran el mercado de E-learning como lo son:

E-learning Tools	FormacionOnline
Arriba Learning Portal	Gec Virtagora
AVA - C14 Studio	Learning Space,
Blackboard	Plataforma SELF
Composica	Prometeo
Computer Aided E-learning	QSMedia
Delfos LMS	Saba

³TECNOLOGÍA EDUCATIVA MULTIMEDIA APLICADA A LA EMPRESA. E-learning. Argentina. (Artículo en Internet) http://www.tema-e.com.ar/E-learning/wp1_ed2.pdf (Fecha de consulta: 28 de Julio de 2004). Citado por: DÍAZ GUEVARA, Ricardo Andrés, et al. En: Desarrollo de un prototipo LMS. Bucaramanga. 2004. 178 p. Tesis de Grado (Ingeniero de Sistemas). Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ingeniería de Sistemas.

Desire2Learn	SITEA Sistema de Teleformación Avanzado
Distance Educational Network	Skillfactory
eCollege	TopClass,
e-doceo	Training Coordinator
EducaciOnline	Virtual Training
e-ducativa	WebCT
EKP	WebMentor
E-LeVA	We-Learning
FirstClass	

Bureau Veritas Formación ha desarrollado una Plataforma propia adaptada a las necesidades de los usuarios.

1.5.2 Plataformas de software libre. El software "Open Source", se distribuye con licencia para poder ver y modificar el código fuente base de la aplicación; son generalmente desarrolladas por instituciones educativas o por personas vinculadas al sector educativo. Entre las plataformas open source más usadas están:

ATutor	Ganesha
<ul style="list-style-type: none"> • ATutor 1.4.2 • ATutor 1.5.0 	<ul style="list-style-type: none"> • Ganesha 2.1
Bazaar	Ilias
<ul style="list-style-type: none"> • Bazaar 7.1.0 	<ul style="list-style-type: none"> • Ilias 3.2.0 • Ilias 3.4.3
Claroline	JClic
<ul style="list-style-type: none"> • Claroline 1.5.1 • Claroline 1.7.0 	Moodle
	<ul style="list-style-type: none"> • Moodle 1.4.1

Dokeos

- Dokeos 1.5.5
- Dokeos 1.6.0

OpenUSS LMS

- Open USS LMS 1.0

dotLRN

Spaghetti Learning

- SpaghettiLearning 1.2

Eledge

- Eledge 3.1.0

DoceboLMS

- DoceboLMS 2.0.4

LON-CAPA

Mobiletest (No requiere instalación, sólo hay que abrirse una cuenta)

LRN

- LRN 2.1.1

Ficha del producto .LRN

Producto no evaluado por JOIN⁴: la versión 2.1.1 no cumple la definición mínima de LMS en cuanto a las funcionalidades de evaluación (módulo no certificado-.LRN).

Sakai

- Sakai 1.0

La versión 1.0⁵ no cumple la definición mínima de LMS en cuanto a las funcionalidades de evaluación.

Algunas características de plataformas de este tipo (open source) son las siguientes:

- El uso masivo de Apache/MySQL/PostgreSQL para dar soporte a los sistemas.
- PHP, Java, PERL como lenguajes de desarrollo.
- Estandarización limitada: Algunas cumplen estándares IMS/SCORM.

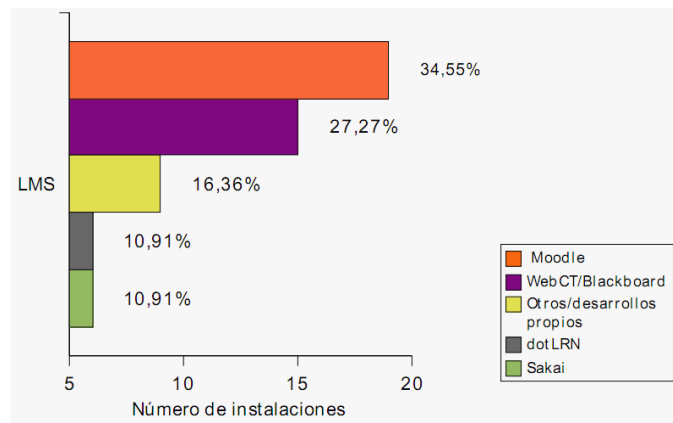
⁴ JOIN SIGOSSEE. Catálogo LMS de Software Libre. (Artículo en Internet) <http://www.ossite.org/join/sp/lms/catalog.htm> (Fecha de consulta: 1 de Septiembre de 2009).

⁵ Ibid.

- Número limitado portadas al castellano.
- Fuerte origen universitario en muchos de los productos.
- Importante aportación de la comunidad.

Para la mayoría de las instituciones educativas que hacen uso de plataformas de aprendizaje basadas en Web, hay dos plataformas que acaparan la mayor parte de la atención: Moodle y WebCT/Blackboard.

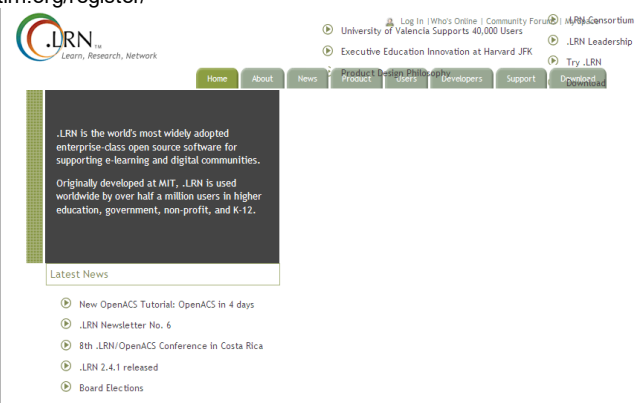
Figura 1. Uso de learning management systems en instituciones educativas.



Fuente: ÁLVAREZ GARCÍA, Víctor Manuel; et al. Presente y futuro del desarrollo de plataformas Web de e-learning en educación superior. (Artículo en Internet). http://www.web.upsa.es/spdece08/contribuciones/118_SPEDECE08Revisado.pdf (Fecha de consulta: 29 de Septiembre de 2009).

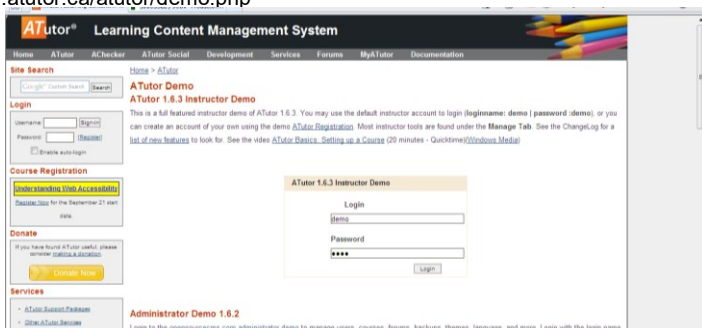
Cuadro 1. Especificaciones del .LRN.

Equipo de desarrollo	.LRN fue desarrollado originalmente por el MIT (Massachusetts Institute of Technology, USA). El desarrollo del software y el control de calidad y certificación está hoy en día coordinado por el Consorcio .LRN, una corporación sin ánimo de lucro y exenta de impuestos. Las instituciones miembro establecen colectivamente las prioridades y también ofrecen ingresos o contribuciones en especie, según sea su elección, para las actividades y fines del Consorcio. Lista de miembros del Consorcios en http://www.dotlrn.org/about-us/
Servicio de soporte	Usuarios y desarrolladores se encuentran cara a cara periódicamente. Los usuarios pueden registrarse en http://www.dotlrn.org/register/ y participar en discusiones sobre tele-enseñanza o foros más técnicos.
Número de la versión evaluada	2.1.1
Tecnología utilizada	.LRN está basado en Open ACS (Open Architecture Community System – un conjunto de herramientas para construir aplicaciones web escalables y orientadas a comunidades) que a su

	vez se basa en AOLserver.
Sistemas Operativos soportados	OpenACS está diseñado para sistemas tipo Unix. Está desarrollado básicamente en Linux. Puede correr en Mac OS X y en Windows con VMWare.
Requisitos de Bases de Datos/Software	Oracle o PostgreSQL y AOLserver
Tipo de licencia	GPL
Estándares de E-learning soportados	Hay módulos compatibles .LRN basados en los estándares IMS y SCORM.
Características principales	.LRN ofrece una completa herramienta para la creación y gestión de portales junto con la capacidad de gestión de cursos, comunidades virtuales, gestión de contenidos y gestión de aprendizaje. El proceso de desarrollo del software de .LRN sigue dos etapas. En la primera etapa, los componentes son publicados por la comunidad y distribuidos como "compatible .LRN". El código compatible .LRN es compartido por desarrolladores individuales y organizaciones en espíritu de colaboración pero está en diferentes grados de depuración. En la segunda etapa, el Consorcio .LRN distribuye los componentes como "certificados .LRN" después de un minucioso proceso de revisión del código. Para ofrecer un nivel adicional de certificación de calidad, el código "certificado .LRN" es distribuido sólo después de haber estado en funcionamiento estable en un entorno productivo en la implementación de alguno de los miembros del Consorcio. Finalmente, los miembros del Consorcio .LRN se comprometen a buscar recursos para mantener el código certificado .LRN libre, estable y escalable para sus instituciones miembros.
Posibilidad de gestionar los contenidos de los cursos	Sí
Aspectos positivos	<ul style="list-style-type: none"> • La continuidad del desarrollo y la calidad está asegurada por el Consorcio .LRN. • .LRN está basado en Open ACS un conjunto de herramientas de software libre para construir aplicaciones web escalables. • Foro, almacenamiento de ficheros, calendario, noticias, encuestas, FAQ, buzón de entrega de trabajos y e-mail de grupo son aplicaciones "certificadas .LRN".
Aspectos a mejorar	<ul style="list-style-type: none"> • Weblogs, evaluación, news aggregator, html editor, web powerpoint, encuestas complejas, photo album y objetos de aprendizaje son compatibles .LRN compatible (no "certificado .LRN") y se incluirán en futuras versiones. • La instalación manual de .LRN es compleja.
Principales instalaciones en el mundo	MIT Sloan, Harvard University Kennedy School of Government, University of Bergen, University of Heidelberg, University of Valencia, UCLA School of Medicine and Galileo University entre otras http://www.dotlrn.org/partners/ . Ver también casos de estudio recientes en http://www.dotlrn.org/case-study/
Instalaciones en España	UNED (Universidad Nacional de Educación a Distancia), Universitat de València.
Notas	.LRN es una plataforma de apoyo a la enseñanza e investigación ampliamente difundida. El Consorcio coordina el desarrollo del software, asegura un proceso de versiones fiable y ofrece garantía sobre la calidad y certificación.
Enlace a la versión demo	<p>http://www.dotlrn.org/register/</p> 

Fuente: JOIN SIGOSSEE. Producto: .LRN 2.1.1. (Artículo en Internet) http://www.ossite.org/join/sp/lms/producto_dotlrn (Fecha de consulta: 5 de Agosto de 2009).

Cuadro 2. Especificaciones del ATutor.

Equipo de desarrollo	Greg Gay (líder del proyecto) y unos cuantos desarrolladores (la lista completa está en el website) en colaboración con el Adaptive Technology Resource Centre (Toronto University).
Servicio de soporte	Es posible entrar en contacto con el equipo de desarrollo y soporte rellenando los campos de la página Contact ATutor
Número de la versión evaluada	1.5.0
Tecnología utilizada	PHP, Apache, MySQL
Sistemas Operativos soportados	Todos los sistemas operativos en los cuales es posible instalar PHP, Apache y My SQL (ej. Windows, Linux, UNIX, etc.)
Requisitos de Bases de Datos/Software	Apache 1.2.x, PHP 4.2 o superior (con soporte habilitado para zlib y mysql) y MySQL 3.23.x o superior.
Tipo de licencia	GPL
Estándares de E-learning soportados	SCORM 1.2, IMS packaging y las especificaciones de accesibilidad W3C WCAG 1.0 de nivel AA+
Lenguas disponibles	Más de dieciséis (danés, holandés, francés, alemán, griego, italiano, portugués, ruso, español y muchos más)
Características principales	Soporte de estándares, facilidades de importación/exportación de contenidos y usuarios, herramientas de seguimiento
Posibilidad de gestionar los contenidos de los cursos	Se pueden gestionar cursos, es fácil crear contenidos y tests dentro de la plataforma e importar paquetes SCORM 1.2 e IMS
Aspectos positivos	<ul style="list-style-type: none"> • Entorno integrado de autor para crear y gestionar cursos. • Soporte de palabras clave para ayudar al motor de búsqueda. • Búsqueda posible para todos los cursos del catálogo. • Herramientas de importación/exportación de usuarios. • Soporte de paquetes SCORM y IMS • Herramientas de accesibilidad • Disponibilidad de herramientas de test y evaluación
Aspectos a mejorar	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación sólo en inglés. • Faltan herramientas síncronas.
Principales instalaciones en el mundo	Hay varias instalaciones por todo el mundo: la lista completa está en el website.
Instalaciones en Italia	<ul style="list-style-type: none"> • ISIT Bassi Burgatti • Università di Bologna - Facoltà di Economia • Università di Firenze - Facoltà di Medicina • Università di Cassino - Facoltà di Giurisprudenza • Conlabora.net
Notas	Una plataforma muy bonita que permite hacer muchas cosas de un modo simple y donde la facilidad de uso, el perfil educacional y el aprendizaje humano son particularmente tenidos en cuenta.
Enlace a la versión demo	<p>http://www.atutor.ca/atutor/demo.php</p> 

Fuente: JOIN SIGOSSEE. Producto: ATutor. (Artículo en Internet) http://www.ossite.org/join/sp/lms/producto_dotlrn (Fecha de consulta: 5 de Agosto de 2009).

Cuadro 3. Especificaciones del Claroline.

Equipo de desarrollo	Thomas De Praetere (para las versiones anteriores a la 1.5.0), Hugues Peeters, Christophe Gesché y otros desarrolladores (más de 10) son los miembros del equipo de desarrollo con el apoyo de la Universidad Católica de Lovaina (Instituto de Pedagogía Universitaria y de los Multimedia) y muchos traductores.
Servicio de soporte	Es posible contactar con el equipo de desarrollo y soporte escribiendo a Claroline info.
Número de la versión evaluada	1.7.0
Tecnología utilizada	PHP, Apache, MySQL
Sistemas Operativos soportados	Todos los Sistemas Operativos en los que se pueda instalar PHP, Apache y MySQL (e.g. Windows, Linux, UNIX, etc.).
Requisitos de Bases de Datos/Software	Apache, PHP 4.1.0 or posterior (con soporte habilitado para zlib y mysql) y MySQL 3.23.6 o posterior.
Tipo de licencia	GPL
Estándares de E-learning soportados	SCORM 1.2
Lenguas disponibles	Actualmente casi treinta lenguas están disponibles (árabe, croata, holandés, inglés, finlandés, francés, alemán, italiano, japonés, portugués, ruso, español y muchas más)
Características principales	Claroline es uno de los LMS más populares en el mundo del software libre, cualquier persona que trabaje en esta área lo ha usado alguna vez. Su interfaz es bien conocida y sus herramientas apreciadas por su comunidad de usuarios. Todas sus herramientas son fáciles de entender y utilizar, la navegación es intuitiva y la administración completa. Entre las nuevas funcionalidades de la última versión se halla Wiki y la posibilidad de construir un área de trabajo donde los estudiantes pueden compartir materiales de aprendizaje y ejercicios.
Posibilidad de gestionar los contenidos de los cursos	Se pueden crear y gestionar cursos desde dentro de Claroline y es posible crear contenidos (páginas) y tests.
Aspectos positivos	<ul style="list-style-type: none"> • Alta facilidad de uso y fiabilidad. • Soporta caminos de aprendizaje. • Chat, forum y otras herramientas de comunicación disponibles. • Tests y evaluación. • Herramientas Wiki y puesta en común de materiales. • Módulo de importación SCORM. • Soporta muchas lenguas.
Aspectos a mejorar	<ul style="list-style-type: none"> • Las herramientas de autor pueden mejorar. • SCORM runtime environment aún no está soportado. • Los usuarios no pueden escoger su propio estilo y personalización. • No hay video o audio conferencias. • No hay de motor de búsqueda. • La documentación es bastante vieja.
Principales instalaciones en el mundo	Hay muchas instalaciones por todo el mundo, la lista completa está en su website.
Instalaciones en Italia	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto Ricerche Economiche e Sociali • Università degli Studi di Calabria • Corso di Laurea in Informatica - Firenze • ITIS Olivetti Ivrea
Notas	Le sugerimos que instale y eche una ojeada a esta herramienta, aunque sólo sea para compararla con otras.
Enlace a la versión demo	Offical Demo Platform

Fuente: JOIN SIGOSSEE. Producto: Claroline. (Artículo en Internet)
http://www.ossite.org/join/sp/lms/producto_dotltn (Fecha de consulta: 5 de Agosto de 2009).

1.6 LAS NORMAS AICC Y SCORM

“Utilizadas de acuerdo con las normas AICC y SCORM, las plataformas LMS permiten a los sistemas de formación a distancia memorizar las acciones de los alumnos, ofreciendo así a los formadores informaciones pedagógicas muy variadas: tiempo empleado por unidad de aprendizaje, número de lección, fecha de la última lección, grado de avance. Las normas en vigor son (de las más a las menos utilizadas) SCORM 1.2, AICC 3.5 y SCORM 2004.”⁶

1.7 LÍNEA E-LEARNING DE LA EMPRESA MAAT

1.7.1 Tecnologías Grid.

1.7.1.1 Conceptos básicos. El paradigma o filosofía de computación GRID hace referencia a compartir recursos de manera coordinada, segura, flexible a través de colecciones dinámicas individuales e institucionales.

Un Grid unifica diferentes recursos como por ejemplo computadoras con unidades de procesamiento, unidades de almacenamiento y ambientes de visualización usando interfaces comunes o uniformes. El aprovechamiento y distribución de estos recursos es llevada a cabo de forma transparente para el usuario manteniendo una eficiencia siempre óptima. La implementación de la tecnología GRID utiliza protocolos multipropósito, interfaces y mecanismos para expresar políticas, estableciendo la identidad de un consumidor o recurso. Es importante

⁶ INNOVATIVE LEARNING TECHNOLOGIES. Solución e-learning. Funcionalidades de una plataforma LMS (o Sistema de Gestión de Aprendizaje). (Artículo en Internet). <http://www.innovativelearningtechnologies.es/?p=52> (Fecha de consulta: 4 de Agosto de 2009).

que estos protocolos y estándares sean de tipo abierto. La idea final de la visión GRID es la de utilizar mecanismos y tecnologías estándar que permitan crear colectivismo interoperable y distribuido.

* **Tipos de Grid.** Los GRIDS pueden ser clasificados por el tipo de recurso que comparten. Estos son:

- Grids Computacionales: estos comparten principalmente recursos de procesamiento.
- Grids de Datos: están pensados para compartir datos e información, como lo son los resultados de un trabajo investigativo entre un equipo de trabajo. Por lo general manejan grandes cantidades de información distribuida.
- Grids de Almacenamiento: diseñados para proveer a los usuarios acceso a grandes cantidades de almacenamiento.
- Grids de Hardware: los grids pueden ser configurados para compartir recursos físicos.

1.7.1.2 Grids como Middleware. Los sistemas GRID pueden ser utilizados como Middleware* el cual provee todos los servicios relacionados con el GRID y a su vez usa Internet como plataforma de comunicación. Está conformado por cinco capas que se relacionan entre sí y que son gestionadas por una API específica. Mediante estos componentes es posible ejecutar solicitudes o tareas en el GRID desde cualquier host de la red. Luego, otros componentes como el “resource broker” distribuyen el trabajo entre los nodos más capacitados para realizar la tarea.

1.7.1.3 Computación en nube. La computación en Nube es una tecnología en la

* Software de conectividad que ofrece un conjunto de servicios que hacen posible el funcionamiento de aplicaciones distribuidas sobre plataformas heterogéneas.

cual recursos escalables y virtualizados son ofrecidos como servicio a través de Internet, permitiendo de esta manera utilizar recursos que están alojados de forma externa y que pueden ejecutarse de forma local.

“La información se almacena de manera permanente en servidores en Internet y se envía a cachés temporales de cliente, lo que incluye equipos de sobremesa, centros de ocio, portátiles, etc. Esto se debe a que, pese a que las capacidades de los PC han mejorado sustancialmente, gran parte de su potencia es desaprovechada, al ser máquinas de propósito general.”⁷

Los tipos de servicios que este paradigma pueden ofrecer se clasifican en:

- Infraestructura como servicios. (Amazon EC2).*
- Plataforma como servicio. (Google App Engine).**
- Software como servicio (Aplicación de correo Live! Mail).

El término de computación en nube suele ser confundido con la filosofía de computación GRID, ya que muchos de sus servicios se basan en estas infraestructuras. Sin embargo la diferencia radica en que esta expande los servicios y utilidades ofrecidas por las infraestructuras GRID mediante el acceso en forma de aplicaciones web.

1.7.2 Tecnología G. “G es un Middleware y específicamente una base de datos orientada a grafos, semi-estructurada y diseñada para una alta velocidad de desarrollo Cliente / Servidor en un formato Web enable. En ella los datos se organizan en registros de longitud variable, cada uno de ellos posee información

⁷ WIKIPEDIA. Computación en nube. (Artículo en Internet). http://es.wikipedia.org/wiki/Computaci%C3%B3n_en_nube (Fecha de consulta: 30 de Septiembre de 2009).

* Plataforma que permite a los usuarios alquilar computadoras en donde ejecutan sus propias aplicaciones.

** Plataforma para desarrollar y ejecutar aplicaciones con tecnología Google.

tal como: relaciones, descripción y valores de los campos. Evitando, de esta forma, la utilización de tablas o caracterizaciones globales de un determinado conjunto de registros”.⁸

G combina manejo de datos, datos e integración con aplicaciones y servidor de aplicaciones. El aspecto novedoso de la tecnología G se encuentra el sistema de gestión de bases de datos basado en un modelo híbrido red/relación. La información en G es almacenada en objetos que a su vez son agrupados en tipos. Esto permite flexibilidad en la manipulación de la información dando soporte para una variedad de lenguajes de consulta (XQuery, SQL y XPath) haciendo posible federar diferentes fuentes de datos.

1.7.2.1 Arquitectura de la Tecnología G. “El motor de aplicaciones G posee una arquitectura Cliente/Servidor, en la cual un software Front End, posibilita la atención de distintos Aplicativos WAP, Web, o cualquier otra tecnología aplicada sobre una base de datos orientada a XML. Su programación se logra mediante tags, los cuales el servidor interpreta y sustituye por código html, que es interpretado por el navegador.

En lo referente a procesos G, tiene CGIs que operan únicamente con el servidor web, igualmente posee servidores de lectura y escritura/borrado/modificación gracias a los cuales es posible dar una mejor atención a la concurrencia del sistema. La comunicación entre éstos, se lograría a través de del Sistema Operativo Virtual (SVOS) recubriría y haría posible la comunicación entre los servidores y así satisfacer las peticiones del cliente. La siguiente gráfica ilustra la arquitectura, como puede verse arriba están los clientes quienes realizan las peticiones, a continuación está la capa de comunicación entre los servidores, quienes dependiendo del tipo de petición (lectura de páginas, consultas a la DB,

⁸ CUASQUER MORA, Op. cit., 225 p.

transacciones) resuelven la solicitud.”⁹

1.7.2.2 Modelo de datos. “Los datos se almacenan en registros de longitud variable, formados por una clave y un valor asociado. Los datos se agrupan por tipos, cada uno de los cuales posee un valor común en un campo determinado. Los campos de un registro pueden ser, bien sea, de usuario y metainformación o de código.

- _ D.y _ Identificador de clase [tabla en modelo ER]
- _ D.k _ Identificador UNICO de registro en la BD
- _ D.i _ Identificador UNICO de registro para cada D.y
- _ D.x _ Identificativo de texto
- _ D.u _ Propietario del registro
- _ D.gu _ Grupo propietario del registro
- _ time _ Fecha de creación del registro
- _ time1 _ Ultima fecha de modificación del registro
- _ -OID _ Campo de relación con otra clase”¹⁰

1.7.2.3 Modelo de Consultas. “G no sólo soporta SQL, sino también otros modelos que se ajustan apropiadamente a su diseño (grafos). El modelo de consulta permite transtipo, ejemplo <query grupo=miGrupo>, retorna los tipos que tienen como grupo a miGrupo. No obstante, es posible realizar restricciones a la búsqueda.

Igualmente soporta el modelo XQL:GPATH (posibilitan recuperar datos haciendo uso de las directivas “PATH”, el filtro de la información se logra a través de Gpath) y querys en Árbol o BYTREE (que permiten recuperar árboles de profundidad

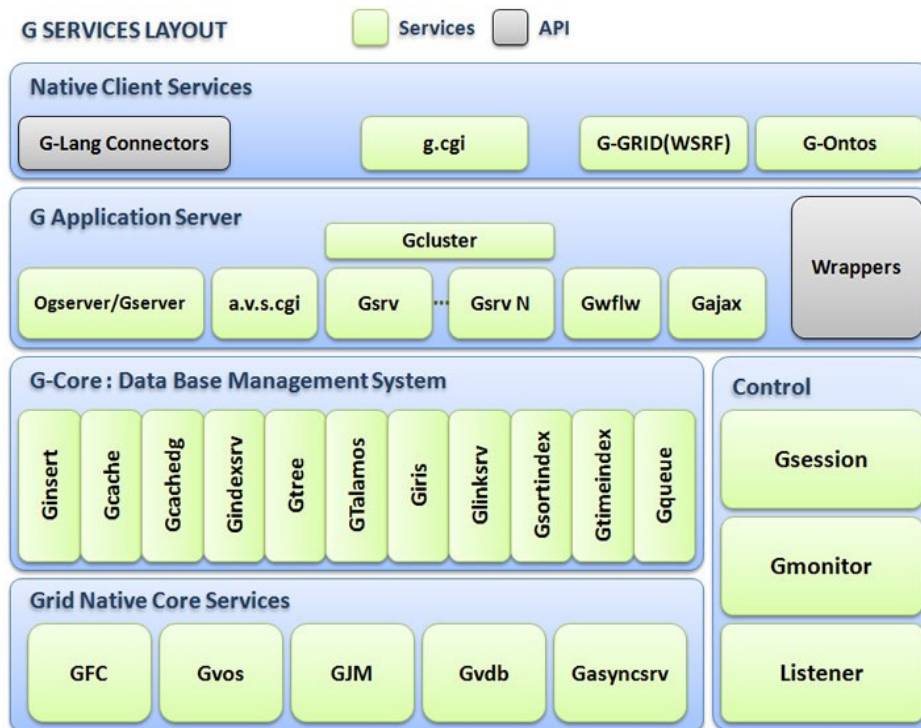
⁹ CUASQUER MORA, Op. cit., 225 p.

¹⁰ CUASQUER MORA, Op. cit., 225 p.

grande o incluso desconocida). Los elementos sintácticos para recuperar los datos son definidos a través del parser (elementos de identificación de expresiones).”¹¹

1.7.2.4 Gridificación Tecnología G. El núcleo de la tecnología G está compuesto por una serie de servidores independientes ejecutando tareas como lectura y escritura en disco, almacenamiento de información en RAM, manejo de índices y gestión de archivos. Estos servidores se comunican via TCP/IP lo cual permite trabajar bajo el concepto de computación Grid.

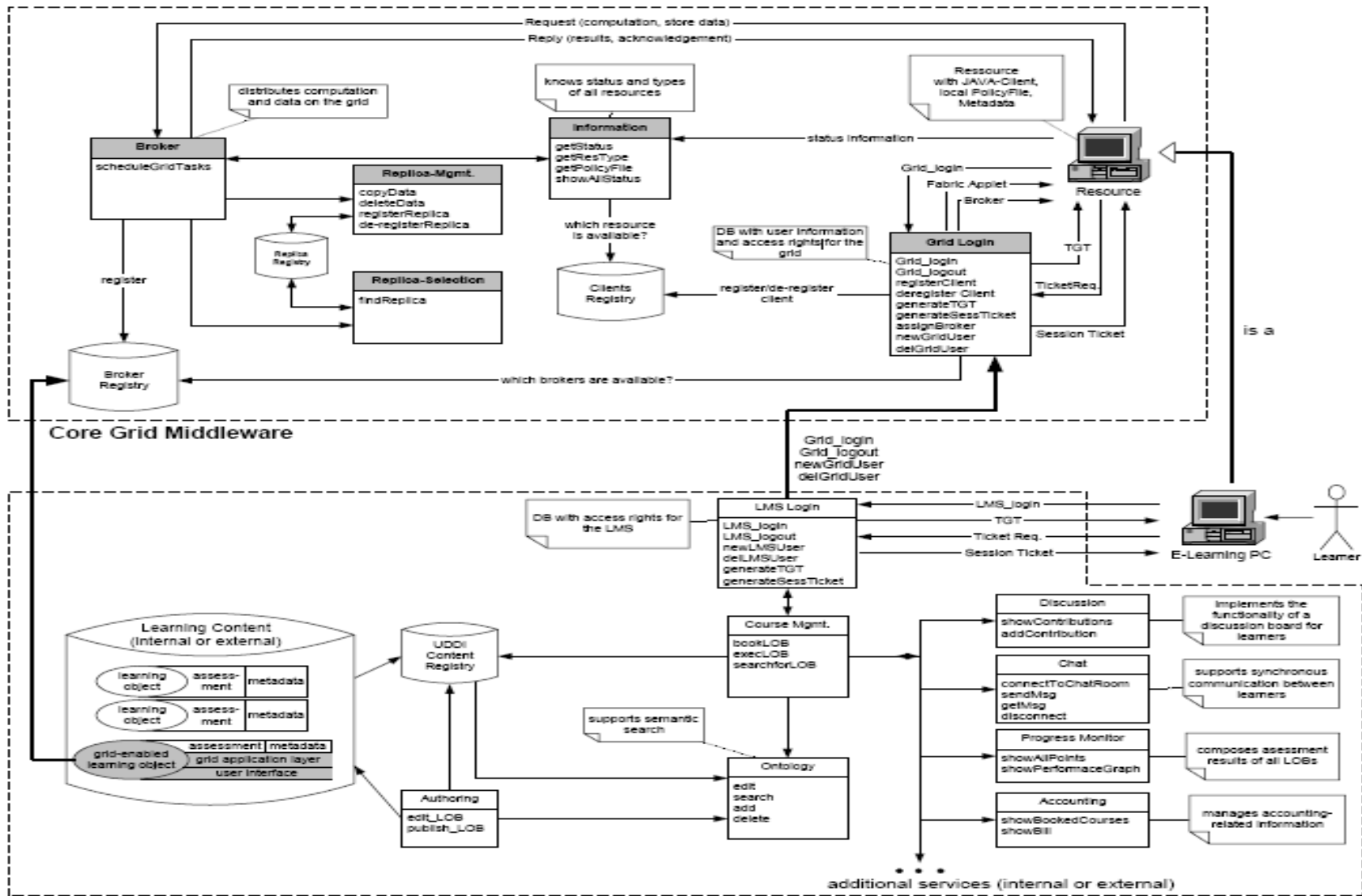
Figura 2. Arquitectura de servicios plataforma G.



Fuente: RÍOS, Alfonso et al. G-Knowledge: Towards a LMS System over GRID. (Artículo en Internet) <http://indico.eeela.eu/getFile.py/access?contribId=56&sessionId=1&resId=31&materialId=paper&confId=132> (Fecha de consulta: 26 de Agosto de 2009).

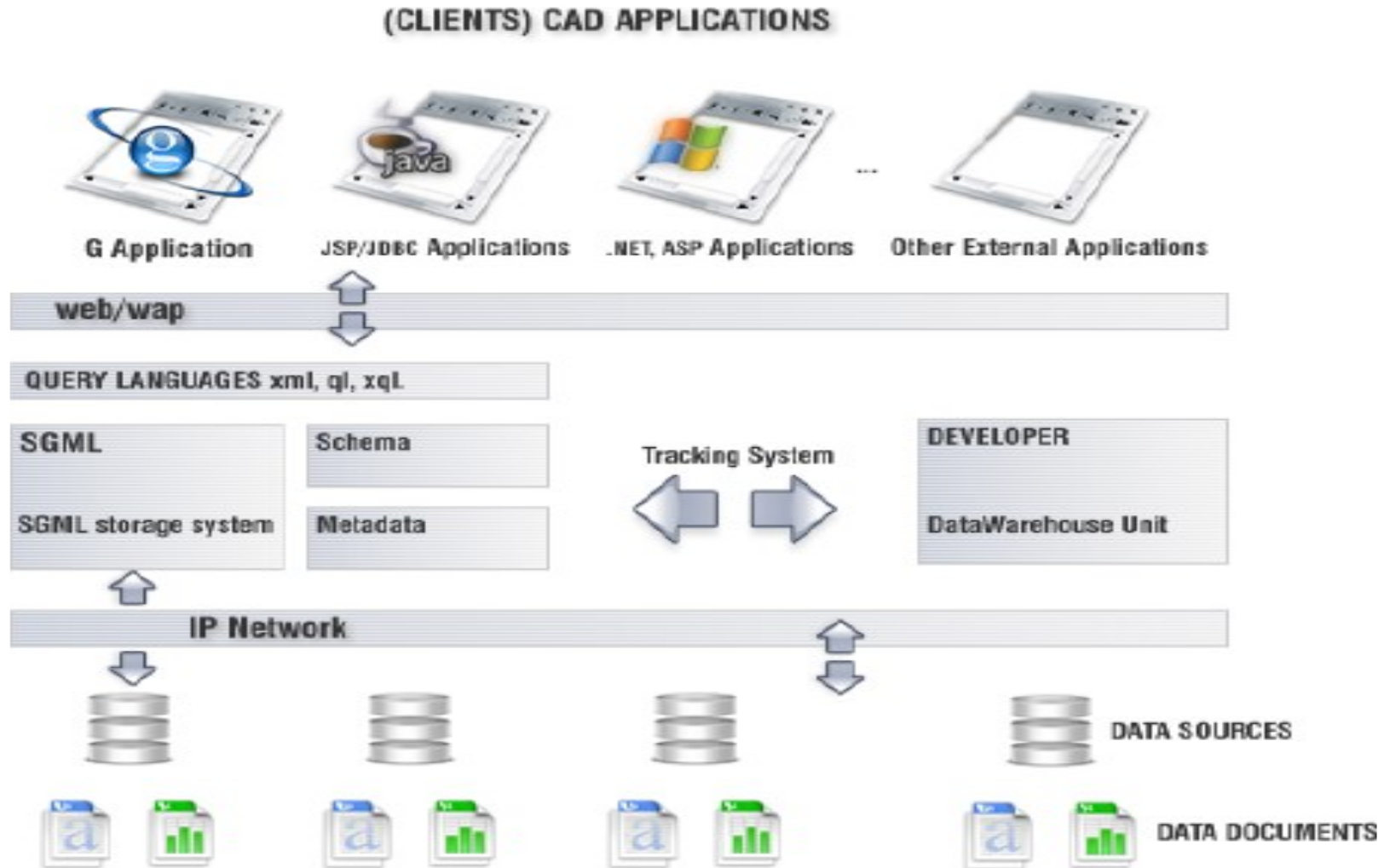
¹¹ CUASQUER MORA, Op. cit., 225 p.

Figura 3. Integración sistema LMS con el núcleo Grid Middleware.



Fuente: PANKRATIUS, Víctor y VOSSSEN, Gottfried. Towards E-Learning Grids: Using Grid Computing in Electronic Learning. (Artículo en Internet). www.rz.uni-karlsruhe.de/.../pankratius_vossen_e-learninggrids.pdf (Fecha de consulta: 13 de Agosto de 2009).

Figura 4. Arquitectura G - Modelo de capas y habilidades de Integración.



Fuente: CUASQUER MORA, Vicente Ever y JARAMILLO VALBUENA, Sonia. En: Estudio comparativo de dos aplicaciones de LMS. Armenia - Bogotá: 2008. 225 p. Trabajo de grado (Maestría en Software Libre). Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ingeniería de Sistemas.

1.7.2.5 Federación de datos en G.

* **Federación en Base de Datos.** El sistema de federación de base de datos permite integrar transparentemente múltiples bases de datos autónomas en una sola base de datos federada. La conexión de estas bases de datos se realiza vía red y pueden ser geográficamente descentralizadas.

Mediante la colección de las bases de datos independientes en una base de datos federada se permite la creación de interfaces de usuario uniformes y la consulta simultánea en bases de datos no contiguas.

Dado que las bases de datos independientes pueden implementar lenguajes de consulta diferentes, las bases de datos federadas pueden aplicar “wrappers” a las consultas derivadas para traducir las instrucciones de acuerdo al lenguaje en cada base de datos independiente.

* **Federación de Base de Datos en G.** G ha implementado la capacidad de distribuir sus servidores (gcache, gcachedg, gvos y ginsert) para hacer posible el acceso a la base de datos a través de máquinas remotas de la red. Esto mejora la escalabilidad de los sistemas ya que se tiene un mejor manejo de recursos de memoria y almacenamiento en disco usando múltiples servidores.

* **Distribución servidor gcache.** El servidor gcache dentro de la arquitectura de G se encarga de mantener en RAM copia de los registros en las diferentes bases de datos cargadas. En el momento que la carga en este servidor aumente, puede ser necesario generar nuevas instancias para reducir su concurrencia. Estas instancias pueden crearse en la misma máquina o cualquier otra perteneciente al

Grid.

* **Distribución Sincrónica.** Esta distribución permite trabajar con múltiples servidores gcache discriminados por su D.k, D.y o identificador de base de datos. El número de caches debe ser especificado en un archivo ATD asociado a la aplicación. Ejemplo:

```
<N_TOTAL_CACHES>2</N_TOTAL_CACHES>  
<K_CACHE0>30000</K_CACHE0>  
<K_CACHE1>70000</K_CACHE1>
```

En este caso, los registros desde D.k=0 a D.k=29999, los registros con D.k >= 70000 y D.k =~/[a-zA-Z]/) se escribirán en el CACHE0, y los registros desde D.k=30000 to D.k=69999 en CACHE1

* **Distribución Asíncrona.** Este tipo de distribución consiste en la creación de una instancia del servidor gcache, que luego de realizar la transferencia trabajara de forma independiente, así que es posible realizar tareas específicas sin causar problemas de concurrencia con el cache inicial:

```
start gcache clon [database] [ip=localhost,port=2330];
```

Mediante este comando se crea un cache en 'localhost' en el Puerto 2330 que copia los registros al cache clonado.

* **Servidor gserver.** Este servicio está conformado por dos archivos: gserver.pl y gserver.lib. Su funcionalidad es la de escuchar comandos a través del puerto 2599, para conectarse a la base de datos G, recibiendo consultas y ejecutándolas en formato XML, guardando su resultado en el siguiente camino.

../..../<application name>/gestion/informes/static.

* **Servidor glistener.** El servidor glistener fue modificado para realizar su escucha a través del puerto 4000 y recibir mensajes para iniciar o parar servidores o crear clones de cualquier cache.

* **Servidor gmonitor.** Este servicio se encuentra directamente conectado con glistener. Recibe mensajes desde el teclado y lo envía al servidor.

1.7.3 Plataforma LMS de la empresa Maat - Gknowledge Learning Tools. “Es una novedosa plataforma LMS que se apoya en tecnologías GRID, procesos colaborativos y modelos de enseñanza/aprendizaje de nueva generación.

Es una plataforma adecuada para organizaciones abiertas al aprendizaje que pueden apoyar sus procesos mediante Grid-in-a-Box como uno de los elementos de Grid Business Services Provider (GSP). Esto les permite compartir recursos heterogéneos en red. GSP permite gozar entonces, de grandes repositorios de información y posibilidades de realización de cálculos intensivos.”¹²

“La Plataforma Gknowledge se presenta como la solución ideal para introducirse en el mundo de la Gestión del Conocimiento, la formación e-Learning y sus diferentes modalidades, con grandes ventajas para el usuario:

- Fácil Mantenimiento.
- Fácil Manejo (no requiere conocimientos de programación).
- Fácil de acoplar a cada necesidad.
- Estructura muy flexible (en todo momento se puede crear, borrar o editar los

¹² CUASQUER MORA, Op. cit., 225 p.

contenidos).

- El único software requerido es un navegador web.
- Precio más económico con las mismas características que el resto de productos existentes en el mercado actual.

Gknowledge ofrece innumerables posibilidades entre ellas: constante actualización, soporte multi-idioma, formación disponible a cualquier hora, generación de portales, escalabilidad (cantidad ilimitada de usuarios), herramientas de aprendizaje potentes y novedosas. A continuación se detallan algunas de las características de esta plataforma:

1.7.3.1 Diferentes niveles de administración.

*** Administración Central.**

- Alta y Baja de Centros.
- Gestión de Usuarios Administradores.
- Estadísticas...

*** Administración Corporativa.**

- Puede ser repartida entre varios Administradores, cada uno con derechos determinados.
- Gestión de Canales y Noticias de Información.
- Imágenes
- Links
- Encuestas
- Tablones de Anuncios
- Newsletter

- Diversos Servicios informativos,...

*** Administración de Centros.**

- Gestión Administrativa.
- Gestión del Curso.
- Gestión de Profesores y Alumno.
- Gestión de Reservas.
- Gestión de Administradores delegados,...

*** Profesor.**

Cada profesor tiene acceso a una parte de administración personal donde puede realizar la gestión administrativa, la gestión del curso, del CV, etc.

*** Alumno.**

Cada alumno dispone de una parte personalizada donde puede organizar todas las tareas relacionadas con sus estudios.

1.7.3.2 Herramientas de comunicación y debate.

*** Asincrónico.**

- Correo interno.
- Foros de debate multicanal, con posibilidad de foros moderados y no moderados, privados o públicos.

* **Sincrónico.**

- Chat.
- Posibilidad de Integración de Teleconferencia.

1.7.3.3 Herramientas pedagógicas y evaluación.

- Animaciones Multimedia: Videostreaming, Flash.
- Presentaciones e Informes: Powerpoint, PDF,...
- Autoevaluación: múltiple choice, lógico, texto.
- Corrección y Reporte de exámenes.
- Seguimiento del alumno y calificaciones recibidas.
- Asignación de Material a alumnos o grupos.
- Envío de archivos de trabajo para entregar o compartir.
- Tutoriales, Ayudas y Soporte Online.
- Recomendaciones de Libros, Bases de Conocimiento, Weblogs.
- Programa.

1.7.3.4 Herramientas de estudio.

- Generador de Portales: Portal para cada alumno.
- Gestión y Animación de Grupos de Estudio.
- Asesoramiento y Autorización Personalizada.
- Búsquedas avanzadas por todo tipo de criterios.
- Glosarios
- Agendas personalizadas
- Calendarios y Programas

1.7.3.5 Servicios generales.

- Matriculación On-line

- Catálogos de cursos
- Tablones de anuncios
- Registro en línea
- Pago Online/ Móvil
- Control de acceso

1.7.3.6 Multi-Idioma.

- Estadísticas: análisis de actividades y utilización de los recursos educativos de la Plataforma por alumno, curso, etc.
- Clasificación de los alumnos por grupos definidos.¹³

1.7.4 Lenguaje PERL.

1.7.4.1 ¿Qué es? “PERL es un lenguaje creado por Larry Wall con el objetivo principal de simplificar las tareas de administración de un sistema UNIX; en realidad hoy en día (en su versión 5.005, y posiblemente pronto, la 5.6) se ha convertido en un lenguaje de propósito general, y una de las principales herramientas los webmasters.

PERL es un lenguaje que hereda ciertas estructuras de los intérpretes de comandos de UNIX, especialmente el csh, y de otras utilidades estándar, como awk y sed. Aparte de esto, está diseñado para hacer todo lo que hacen cualquiera de ellos y todos ellos juntos, y la mayoría de las veces de forma más simple. PERL es un lenguaje interpretado, aunque en realidad, el intérprete de PERL, como todos los intérpretes modernos, compila los programas antes de ejecutarlos. Por eso se habla de scripts, y no de programas, concepto referido principalmente a

¹³ GKNOWLEDGE – LEARNING TOOLS. Maat elearning. 15 p.

programas compilados al lenguaje máquina nativo del ordenador y sistema operativo en el que se ejecuta.”¹⁴

1.7.4.2 Aplicaciones del lenguaje PERL. El lenguaje PERL es utilizado como lenguaje para administración de servidores UNIX de manera simplificada. Es utilizado de igual forma para la creación de ficheros de texto.

“También se utiliza para hacer prototipos rápidos de algún algoritmo que queremos ver funcionar antes que tomarnos la molestia de programarlo en un lenguaje más eficiente, como el c++. Y últimamente ha encontrado su aplicación en la escritura de CGI (common gateway interface), o scripts ejecutados desde páginas de la World Wide Web. La mayoría de los programas que se encuentra uno para procesar formularios en la Internet llevan la extensión .pl, lo cual denota que están escritos en PERL.

En general, los programas en PERL se ejecutan en el servidor, como todos los programas CGI, a diferencia de otros programas ejecutados por el cliente (generalmente un navegador como el Internet Explorer de Microsoft o el Navigator), como aquellos escritos en JavaScript o Java. Existen además extensiones al Apache (mod_perl) que permiten ejecutar directamente programas en PERL desde el servidor de HTTP.”¹⁵

1.7.4.3 Tipos de datos del lenguaje PERL. “PERL tiene tres tipos de datos: escalares, listas y hashes:

- Un escalar es un solo valor; puede ser un número, un string (cadena de caracteres) o una referencia

¹⁴ TUTORIAL DE PERL EN CASTELLANO: ¿QUÉ ES? (Artículo en Internet). <http://kal-el.ugr.es/~jmerelo/tutoperl/tutoperl0.html> (Fecha de consulta: 30 de Septiembre de 2009).

¹⁵ Ibid.

- Una lista es una colección ordenada de escalares (una variable que almacena una lista se llama array)
- Un hash, o memoria asociativa, es un mapeo de strings a escalares; los strings se llaman claves y los escalares valores.

Todas las variables están precedidas por un sigil, que identifica el tipo de dato que es accedido (no el tipo de dato de la misma variable). Se puede usar el mismo nombre para variables de diferentes tipos, sin que tengan conflictos.

`$var` # un escalar

`@var` # un array

`%var` # un hash

Los números se escriben de la forma usual; los strings están rodeados entre comillas de varias clases.

`$n = 42;`

`$nombre = "juan";`

`$color = 'rojo';`

PERL convertirá los strings en números y viceversa dependiendo del contexto en que sean usados. En el siguiente ejemplo los strings `$n` y `$m` son tratados como números cuando son argumentos del operador suma. Este código imprime el número '5', desechando cualquier información no numérica de la operación y dejando los valores de las variables intactos. (El operador de concatenación no es +, sino ..)

`$n = "3 manzanas";`

`$m = "2 naranjas";`

`print $n + $m;`

PERL también tiene un contexto booleano que utiliza en la evaluación de declaraciones condicionales. Los siguientes valores en PERL evalúan todos como

falso:

```
$falso = 0; # el número cero
```

```
$falso = 0.0; # el número cero como flotante
```

```
$falso = '0'; # el string cero
```

```
$falso = ""; # el string vacío
```

```
$falso = undef; # el valor devuelto por undef"16
```

¹⁶ WIKIPEDIA. PERL. (Artículo en Internet). <http://es.wikipedia.org/wiki/Perl> (Fecha de consulta: 30 de Septiembre de 2009).

2. WEB 2.0

2.1 DEFINICIÓN

La Web 2.0 se refiere a una nueva generación de aplicaciones Webs basadas en la creación de contenidos producidos y compartidos por una comunidad de usuarios. Entre los servicios que presta la Web 2.0 están las microformatos, tags, sindicación, RSS, MySpace, Technorati, Wikipedia, Digg, Facebook, Flickr, YouTube, Del.icio.us, entre otros.

“El término Web 2.0 nació a mediados de 2004. Este fenómeno tecno-social se popularizó a partir de sus aplicaciones más representativas: Wikipedia, YouTube, Flickr, WordPress, Blogger, MySpace, Facebook, OhMyNews, y de la sobreoferta de cientos de herramientas intentando captar usuarios / generadores de contenidos.

Según O'Reilly, principal promotor de la noción de Web 2.0, los principios constitutivos de ésta son siete: la World Wide Web como plataforma de trabajo, el fortalecimiento de la inteligencia colectiva, la gestión de las bases de datos como competencia básica, el fin del ciclo de las actualizaciones de versiones del software, los modelos de programación ligera junto a la búsqueda de la simplicidad, el software no limitado a un solo dispositivo y las experiencias enriquecedoras de los usuarios.

En esta nueva Web la red digital deja de ser una simple vidriera de contenidos multimedia para convertirse en una plataforma abierta, construida sobre una arquitectura basada en la participación de los usuarios.

Alrededor del concepto Web 2.0 giran una serie de términos-satélite que retroalimentan su evolución: software social, arquitectura de la participación, contenidos generados por el usuario, rich Internet applications, etiquetas, sindicación de contenidos y redes sociales, son sólo algunos en la larga lista de conceptos que enriquecen este fenómeno”.¹⁷

2.2 ¿QUÉ TECNOLOGÍAS APOYAN A LA WEB 2.0?

- “Transformar software de escritorio hacia la plataforma del web.
- Respeto a los estándares como el XHTML.
- Separación de contenido del diseño con uso de hojas de estilo.
- Sindicación de contenidos.
- Ajax (javascript asíncronico y xml).
- Uso de Flash, Flex o Lazlo.
- Uso de Ruby on Rails para programar páginas dinámicas.
- Utilización de redes sociales al manejar usuarios y comunidades.
- Dar control total a los usuarios en el manejo de su información.
- Proveer APIs o XML para que las aplicaciones puedan ser manipuladas por otros.
- Facilitar el posicionamiento con URL sencillos.”¹⁸

¹⁷ COBO ROMANÍ, Cristóbal y PARDO, Hugo. Planeta Web 2.0. México D.F.: FLACSO México, 2007. p. 15. En: WIKIPEDIA. Web 2.0. (Artículo en Internet) http://es.wikipedia.org/wiki/Web_2.0 (Fecha de consulta: 2 de Septiembre de 2009).

¹⁸ MAESTROS DEL WEB. ¿Qué es la Web 2.0? (Artículo en Internet). <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/web2/> (Fecha de consulta: 4 de Agosto de 2009).

2.3 DIFERENTES ENFOQUES A LA WEB 2.0

Las herramientas Web 2.0, permiten la personalización de las funciones y los servicios, según las necesidades del usuario, por ello muchas de estas herramientas podrán verse implementadas con diversos fines:

- Informativos
- Educativos
- Comerciales
- Sociales

2.4 VENTAJAS EDUCATIVAS DE LA WEB 2.0

- “La Web 2.0 ofrece un nuevo panorama para los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de recursos, estrategias y ventajas.
- En la Web 2.0 todos los participantes cumplen roles aprendiendo y enseñando. Todos tienen algo que enseñar y todos tienen algo que aprender.
- Es un espacio rico en fuentes de información.
- Invita al aprendizaje colaborativo.
- Posibilidad de elaborar, compartir y someter a discusión las creaciones propias.
- Fuentes de información variada que permiten mayor participación, aumentando el interés y la motivación de los estudiantes.
- Facilidad para elaborar materiales tanto para docentes como para estudiantes.”¹⁹

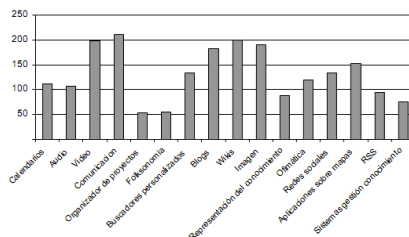
¹⁹ SLIDESHARE. Ventajas educativas de la Web 2.0 (Artículo en Internet) <http://www.slideshare.net/losorio3/ventajas-educativas-de-la-web-2> (Fecha de consulta: 1 de Septiembre de 2009).

2.5 WEB 2.0 PARA LA EDUCACIÓN

Antes de pasar a hablar detalladamente de algunas herramientas Web 2.0 en el ámbito educativo, hay que referirse a los principios que hacen de la Web 2.0 una herramienta educativa de alto valor, cuando es bien administrada.

“Según Cobo y Pardo (2007), los aportes de la Web social se basan en la esencia de la Web 2.0, generar contenidos, y compartirlos, por tanto el aprendizaje se basaría en acciones de escritura, y tras ello las acciones de lectura, búsqueda de información, correcta expresión de ideas, semántica. Por otra parte el entorno web genera un conocimiento que puede ser compartido, distribuido, modificado, mejorado y que está siempre disponible para los usuarios, por lo que se lo puede considerar como un entorno rico en conocimiento”.²⁰

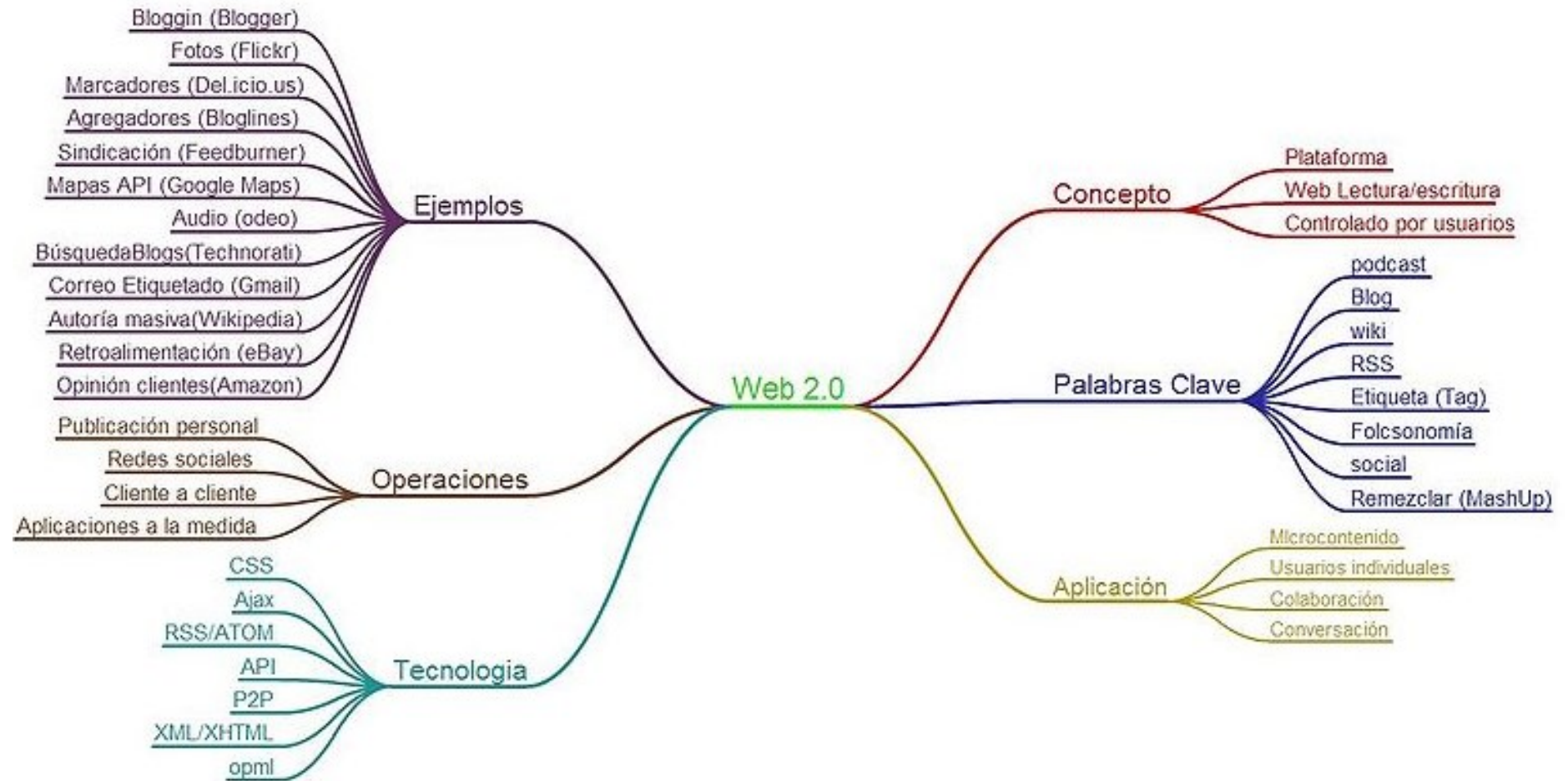
Figura 5. Uso de las herramientas Web 2.0.



Fuente: CELA ROSERO, Karina L. y ALONSO, Catalina. En: Web 2.0, estilos de aprendizaje y sus implicaciones en la educación. Madrid, España: 2008. 214 p. Trabajo de grado (Master europeo en ingénierie des médias pour l'éducation - Mestrado em Engenharia de Midias para a Educação - Máster en Ingeniería de medios para la Educación). Université de Poitiers, Francia y Universidad Nacional de Educación a Distancia de Madrid. Faculdade de Motricidade Humana de Lisboa. (Artículo en Internet) http://aprendeonlinea.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/469/Modulo-1/karina_cela.pdf (Fecha de consulta: 29 de Septiembre de 2009).

²⁰ CELA ROSERO, Karina L. y ALONSO, Catalina. En: Web 2.0, estilos de aprendizaje y sus implicaciones en la educación. Madrid, España: 2008. 214 p. Trabajo de grado (Master europeo en ingénierie des médias pour l'éducation - Mestrado em Engenharia de Midias para a Educação - Máster en Ingeniería de medios para la Educación). Université de Poitiers, Francia y Universidad Nacional de Educación a Distancia de Madrid. Faculdade de Motricidade Humana de Lisboa. (Artículo en Internet) http://aprendeonlinea.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/469/Modulo-1/karina_cela.pdf (Fecha de consulta: 29 de Septiembre de 2009).

Figura 6. Mapa mental de la Web 2.0.



Fuente: WIKIPEDIA. Web 2.0. (Artículo en Internet) http://es.wikipedia.org/wiki/Web_2.0 (Fecha de consulta: 2 de Septiembre de 2009).

2.6 HERRAMIENTAS COLABORATIVAS WEB 2.0 EN EDUCACIÓN

2.6.1 Wiki.

2.6.1.1 ¿Qué es un/una Wiki? Es un sitio web creado para construir, participar, compartir y difundir conocimiento, de manera sincrónica múltiples usuarios. Como su etimología indica (del hawaiano Wiki “rápido”) es una manera ágil y fácil de crear páginas webs de manera colaborativa.

“En términos técnicos es un sistema de creación, intercambio y revisión de informaciones en internet fácil y rápido. Un Wiki permite de manera muy sencilla crear, modificar o borrar el contenido, incluso para aquellos usuarios que no tienen muchos conocimientos. Así este sitio web es una herramienta efectiva para la escritura colaborativa; como cada usuario aporta un poco de su conocimiento para que la página web sea más completa y más informativa, se crea una comunidad de usuarios que forma una inteligencia colectiva. Generalmente no existe un producto final sino que los Wikis se encuentran en un proceso de modificación y revisión continua. Los Wikis son flexibles, lo que significa que se puede cambiar el texto cuándo y dónde se quiera.”²¹

Hay tres grupos de Wikis que se distinguen por la accesibilidad:

- El primer tipo de Wikis es el Wiki público en el cual quienquiera puede leer y editar el contenido sin que sea necesario (pero posible) registrarse.
- La segunda forma es el Wiki protegido, que puede ser leído por todos los visitantes. Pero en cambio a los Wikis públicos sólo pueden acceder personas autorizadas y/o registradas: para ellas es posible trabajar en la edición.

²¹ MEDIAWIKI. Aplicaciones educativas de los wikis. (Artículo en Internet). http://www.tinglado.net/wiki/index.php/Aplicaciones_Educativas_de_los_wikis (Fecha de consulta: 27 de Septiembre de 2009).

- Finalmente, el tercer tipo es el Wiki privado, que puede ser leído y editado exclusivamente por un cierto grupo de personas autorizadas.

Figura 7. Hablar de Wiki es hablar de.



Fuente: SLIDESHARE. Los Wikis como herramienta educativa. (Artículo en Internet). <http://www.slideshare.net/aula21/los-wikis-como-herramienta-educativa-presentation> (Fecha de consulta: 28 de Septiembre de 2009).

2.6.1.2 Características. “Un Wiki es una web que tiene unas características especiales:

- Cada documento (página) del Wiki puede ser editada online. Dependiendo del Wiki se pueden asignar permisos de lectura y edición.
- Existe la posibilidad de acceder a la historia de la revisión de un documento.
- Cada vez que una persona realiza cambios en un documento, el Wiki almacena la versión nueva y la antigua. De esta forma se pueden comparar ediciones.”²²
- En un Wiki tradicional existen tres representaciones por cada página:

²² MEDIAWIKI. Aplicaciones educativas de los wikis. (Artículo en Internet). http://www.tinglado.net/wiki/index.php/Aplicaciones_Educativas_de_los_wikis (Fecha de consulta: 27 de Septiembre de 2009).

- a. El “código fuente“, editable por los usuarios. Es el formato almacenado localmente en el servidor. Normalmente es texto plano, sólo es visible para el usuario cuando la operación “Editar” lo muestra.
- b. Una plantilla (puede ser generada internamente) que define la disposición y elementos comunes de todas las páginas.
- c. El código HTML, renderizado a tiempo real por el servidor a partir del código fuente cada vez que la página se solicita”.²³

2.6.1.3 Ventajas.

- Bidireccional: el profesor y los alumnos escriben.
- Se renueva constantemente (la rapidez con la que se actualizan los contenidos).
- Está abierto a todo el mundo.
- Permite el feedback.
- Una característica que define la tecnología Wiki es la facilidad con que las páginas pueden ser creadas y actualizadas. En general no hace falta revisión para que los cambios sean aceptados. La mayoría de Wikis están abiertos al público sin la necesidad de registrar una cuenta de usuario.
- Los Wikis suelen ser diseñados con la filosofía de que sea fácil corregir los errores, en vez de que sea difícil cometerlos. Los Wikis son muy abiertos, aún así proporcionan maneras de verificar la validez de los últimos cambios al contenido de las páginas. En casi todos los Wikis hay una página específica,

²³ EL WIKI. (Artículo en Internet). <http://wikifachdidaktikws07.pbworks.com/El-wiki> (Fecha de consulta: 27 de Septiembre de 2009).

“Cambios Recientes”, que enumera las ediciones más recientes de artículos, o una lista con los cambios hechos durante un período de tiempo.

Cuadro 4. Ventajas e inconvenientes de los Wikis.

	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Wikis en un espacio dedicado a ello	<ul style="list-style-type: none"> • Fácil y rápida instalación en línea. • Gratuita 	<ul style="list-style-type: none"> • El dominio tiene que ser un subdominio de wiki del sitio que la aloja. Si queremos dominio propio ya no será gratuito y tendremos que redireccionar. • Se limitan a compartir y difundir conocimientos. • Pocas posibilidades de personalización. • Mala gestión de archivos.
Wikis con software propio	<ul style="list-style-type: none"> • Tendremos dominio propio. • Más personalizable. 	<ul style="list-style-type: none"> • El dominio será de pago. • Se limitan a compartir y difundir conocimientos. • Instalación un poco más compleja. • Se necesita un servidor de pago o, si es gratuito, admitir su publicidad. • Mala gestión de archivos.

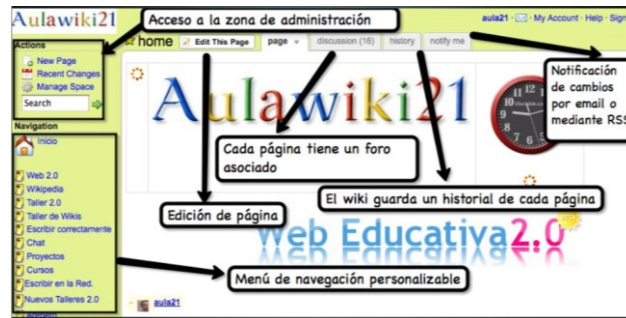
Fuente: COLEWEBS.ORG. Blogs, wikis, webs dinámicas y webquests en el aula. (Artículo en Internet). http://www.colewebs.org/spip.php?article54&esqueleto=bones_dotspip (Fecha de consulta: 28 de Septiembre de 2009).

2.6.1.4 ¿Para qué sirve un Wiki? Un Wiki puede servir para:

- Exploración de material adicional.
- Interactividad y participación.
- Colaboración y autoría compartida.
- Responsabilidad y autonomía frente a una tarea periódica.
- Interrelación entre estudiantes que inicialmente no se relacionaban entre sí.
- El alumnado como protagonista de su aprendizaje.
- Retroalimentación a través de los comentarios.
- Herramienta para el desarrollo práctico de la asignatura.
- Otra forma de evaluación de los conocimientos del alumnado.
- Potencia el buen uso del lenguaje y de la escritura, la expresión de conocimientos, ideas y experiencias.
- Propicia el debate intelectual como forma de intercambio de conocimientos y de adquisición del hábito de la crítica constructivista.

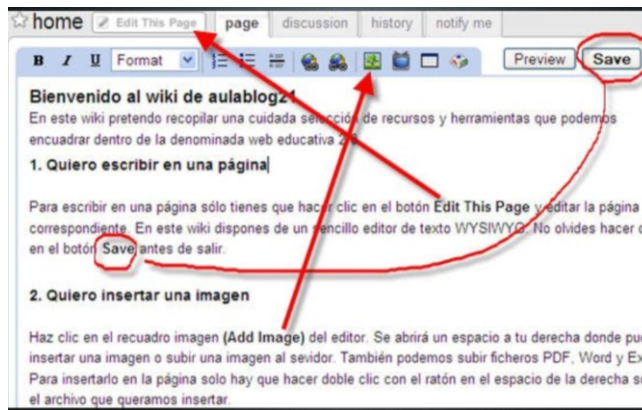
2.6.1.5 Elementos principales del Wiki.

Figura 8. Elementos principales del Wiki.



Fuente: SLIDESHARE. Los Wikis como herramienta educativa. (Artículo en Internet). <http://www.slideshare.net/aula21/los-wikis-como-herramienta-educativa-presentation> (Fecha de consulta: 28 de Septiembre de 2009).

Figura 9. Creación y edición de los Wiki.



Fuente: SLIDESHARE. Los Wikis como herramienta educativa. (Artículo en Internet). <http://www.slideshare.net/aula21/los-wikis-como-herramienta-educativa-presentation> (Fecha de consulta: 28 de Septiembre de 2009).

2.6.1.6 Aspectos de seguridad y privacidad del Wiki. Una Wiki generalmente es anónimo, es decir no se suelen firmar los artículos, sin embargo se debe tener cuidado por cuestiones de seguridad; es decir para la edición del contenido de la Wiki, se debe colocar el nombre de quien edite su contenido, para así identificar a

quien haga ediciones maliciosas que atenten contra el conocimiento de los usuarios de la Wiki. A su vez es fundamental en la herramienta Wiki tener la propiedad de controlar los cambios (historial), permitiendo así guardar una historia de los cambios hechos en el contenido, esto servirá para recuperar la información que haya sido erróneamente editada o eliminada.

2.6.1.7 Licencia. Hay que tener presente que todo el contenido insertado dentro del Wiki quedará publicado bajo la licencia Atribución 2.0 de Creative Commons, que permite a cualquiera copiar, distribuir y comunicar públicamente el documento; hacer documentos derivados y hacer un uso comercial del contenido siempre y cuando se reconozca y cite el autor original.

2.6.1.8 Wiki: colaboración en la educación. “Estas son algunas de las aplicaciones que puede tener un Wiki:

- Cuaderno planeador de clases del profesor.
- Planeador de temas.
- Creación de guías de clase.
- Cuaderno de apuntes del estudiante.
- Creación de forma colaborativa de un tema en particular.
- Elaboración en grupo de un trabajo de investigación de cualquier asignatura.
- Recurso para opinar acerca de un tema (lluvia de ideas).
- Y muchas otras utilidades que tengan que ver con la generación de contenidos colaborativos.”²⁴

2.6.1.9 Sitios Web que permiten crear Wikis. Servicios web donde se pueden

²⁴ MEDIAWIKI. Aplicaciones educativas de los wikis. (Artículo en Internet). http://www.tinglado.net/wiki/index.php/Aplicaciones_Educativas_de_los_wikis (Fecha de consulta: 27 de Septiembre de 2009).

crear Wikis:

- Atlassian Confluence
- bLADE Wiki
- Blue Wiki
- Cospire
- Deki Wiki
- DFWiki
- DokuWiki
- EditMe
- EditThis.info
- Eduwiki
- Instiki
- JotBox
- JSP Wiki
- MediaWiki
- MixMail wiki
- Netcipia
- Nirewiki
- NWiki
- Otto-Wiki
- Pbwiki
- PikiWiki (Beta)
- Rriters.com
- Schtuff
- SeedWiki
- SocialText
- Stikipad
- TiddlySpot
- TiddlyWiki
- TWiki
- Wetpaint
- Wik.is
- Wiki.com
- Wiki.mailxmail.com
- Wiki2Go
- Wikia
- WikiBios
- Wikidot.com
- Wikihost.org
- WikiOle
- Wikispaces
- Xwiki
- Ziwiki
- Zoho Wiki
- Zoo Wiki
- Zwiki

2.6.1.10 Conceptos básicos de una herramienta Wiki²⁵.

* **Espacios.** “Un Espacio es un área en la cual usted puede crear páginas sobre un tema en particular. Por ejemplo, un wikispace llamado "mani" estará en mani.wikispaces.com”.

a. Cambiar el tipo de espacio.

- En el menú 'Actions' a la izquierda, haga clic en 'Manage Space'.

²⁵ APPROPEDIA. Help: conceptos básicos. (Artículo en Internet). http://www.appropedia.org/Help:Conceptos_b%C3%A1sicos#Creaci.C3.B3n_de_una_nueva_p.C3.A1gina (Fecha de consulta: 3 de Mayo de 2010).

- Bajo la sección 'Space Settings', haga clic en 'Members and Permissions'
- En la sección 'Space Permissions', haga clic en 'Select' para Público (Public), Protegido (Protected) ó Privado (Private).

b. Crear espacios. Para crear un nuevo wikispace, simplemente presione en "Make a New Space" en el menú lateral, debajo de "Actions". Puede crear tantos wikispaces como desee. ¡No hay límites en el tamaño de su espacio!

c. Editar espacios.

Cambiar el logotipo: en un espacio que usted ha creado puede cambiar el logo del pequeño bonsai de Wikispaces por su logo, de esta manera:

- En el menú 'Actions' de la izquierda, seleccione 'Manage Space'.
- En la sección 'Space Settings', de esa página, presione 'Look and Feel'.
- En la sección 'Space Logo' de esa página, seleccione el botón 'Browse'.
- Busque en su disco duro la imagen que desee utilizar (en formato jpg, png, o gif; tamaño recomendado: 150 x 150 píxeles).
- Presione el botón 'Send'.

Cambiar el color de fondo: en un espacio donde usted es organizador, puede cambiar el color de fondo de la siguiente manera:

- En el menú 'Actions' de la izquierda, seleccione 'Manage Space'.
- En la sección 'Space Settings' de esa página, presione 'Look and Feel'.
- En la sección 'Space Name, Background Color, Description' de esa página, en el campo "Color #", escriba el código HTML del color de fondo que desee. Puede ver qué código corresponde a qué color aquí: http://webmonkey.wired.com/webmonkey/reference/color_codes/

d. Agregar miembros a su espacio.

1. Vaya a la página principal de su espacio o Wikispace (por ejemplo: <http://yourspace.wikispaces.com/>).

2. Seleccione "Manage Space", bajo la sección "Actions", en el menú de la izquierda.
3. Presione "Members and Permissions", bajo la sección "Space Settings".
4. Bajo la sección "Invite a New Member", introduzca el nombre de usuario ó la dirección de e-mail de la persona que desea invitar a su espacio. (Nota: si no sabe si la persona a quien desea invitar ya tiene una cuenta en Wikispaces, ó cuál es su nombre de usuario, sólo introduzca la dirección de e-mail de dicha persona).
5. La persona a quien invite recibirá una notificación por e-mail; cuando la acepte, será miembro de su espacio.
6. Entonces, usted podrá modificar su estatus como miembro de su espacio en la página "Members and Permissions".

* **Páginas.** Cada wikiespacio puede contener varias páginas. Cada página es una página web separada, que puede incluir contenido o enlaces a otras páginas.

a. Crear páginas. Para crear una nueva página dentro de su espacio, use el enlace "Make a New Page" en el menú lateral, ó haga un enlace a la nueva página en el Editor de Texto. Cuando crea un espacio, usted comenzará con una página en blanco llamada 'home'. Presione 'Edit this page' para agregar contenido a esta página.

b. Editar páginas. Cada página editable en Wikispaces tienen un botón "Edit this page" en la parte superior de la página. Presione ese botón para abrir la página de edición; la página de edición le permite agregar texto y gráficos ó formatear la página, etc. El editor tiene un modo visual y otro modo de texto simple.

1. ¿Cómo es el editor visual? El editor visual de Wikispaces le permite ver cómo se mostrará la página antes de guardarla; es como utilizar un procesador de

textos u otro editor para crear un documento. Para poder utilizar el Editor Visual es necesario tener soporte de Javascript en su navegador.

2. ¿Cómo es el editor de texto simple? El editor textual le permite editar el wikitext simple en una página.
3. ¿Cómo cambiar entre los dos modos de edición? Cuando esté en el Editor Visual, presione "Use Text Editor" para cambiar al modo de texto. Cuando esté en el Editor de Texto simple, presione "Use Visual Editor" para cambiar al modo visual; también puede cambiar el modo de su editor inicial en su página de Settings.
4. ¿Cuál es la diferencia entre el botón 'edit' y el enlace 'edit navigation'? El botón 'edit' en la parte superior de la página da acceso a la edición de la página que usted está viendo en ese momento. El enlace 'edit navigation' en el menú de la izquierda edita el contenido de ese menú (el 'menú de navegación'). Ese menú, que aparece de forma idéntica en todas las páginas de su wiki, puede utilizarse como un índice de todo su wiki para que tanto usted como sus usuarios puedan moverse fácilmente a través de él.

c. Enlazar páginas. Es fácil crear enlaces entre páginas, tanto en el Editor Visual como en el Editor de Texto simple. En el Editor Visual, para agregar un nuevo enlace seleccione el texto que desee enlazar y presione el ícono de la barra de herramientas. En ambos editores, puede agregar un enlace encerrando una palabra en dos pares de corchetes (paréntesis cuadrados).

Ejemplos de lo que es posible hacer utilizando corchetes :

enlace a una página llamada 'Acerca' en su espacio	[[acerca]]
enlace a la página 'Ayuda' en el espacio www	[[www:ayuda]]
enlace a la página llamada 'Acerca' con el texto 'Acerca de...'	[[acerca Acerca de...]]

Siempre podrá enlazar a otras páginas web con sólo escribir la dirección web; por ejemplo: <http://wikispaces.com>. Para que el enlace muestre un texto diferente al de

la dirección web, se haría algo parecido al ejemplo del enlace 'Acerca de...' de arriba: [\[\[http://wikispaces.com|Wikispaces\]\]](http://wikispaces.com|Wikispaces)

d. Revertir páginas. Cada vez que se edita una página en Wikispaces, se guarda la versión anterior, para que se pueda regresar a ella si no le gusta el nuevo cambio. Es más, se guarda cada versión de cada página de su sitio.

Al revertir una página, se puede restaurar el contenido de una página existente a un momento anterior. No se debe hacer a la ligera, pero puede servir de ayuda cuando la página ha sufrido un ataque externo o para corregir errores.

Para revertir una página:

- Presione en la pestaña 'history', en la parte superior de la página que desea revertir.
- Seleccione la versión a la que desea regresar, ya sea presionando en la imagen de la pantalla con los cambios, o en el enlace 'View this version' (ver esta versión).
- Presione 'Revert', en la parte superior de la página.
- Escriba un comentario y presione en el botón 'Revert'.

Cuando revierta una página, por favor escriba un comentario que explique por qué revirtió la página. Tenga en cuenta que debe haberse logueado o ingresado con su nombre de usuario para poder revertir páginas.

e. Plantillas de página. En lugar de crear nuevas páginas en blanco, puede elegir - crearla a partir de plantillas que haya creado. Para crear una nueva plantilla, ir a "Manage Space" y "Manage Templates". Elige un nombre para su nueva plantilla y a partir de ahí podrá editar el contenido de esa plantilla como si fuera una página normal de un wiki. Para crear una nueva página basada en una de las plantillas, haga click en "Make New Page" y seleccione la plantilla de la que quiera partir.

* **Incluir imágenes y ficheros.** Se pueden incluir imágenes y ficheros en las páginas de forma sencilla usando el editor visual. Cuando se estén editando:

- Haga click en el icono que representa un árbol dentro de una caja.
- Use el cuadro de diálogo 'Upload New File' ó el de 'External Image URL' para seleccionar la imagen o el fichero que quiera colocar en su página.
- Coloca el cursor en el lugar de la página donde quiera incluir la imagen ó el archivo.
- Haga doble click en la imagen ó en el archivo para insertarlo en la página.

a. Borrar y renombrar imágenes y archivos. Para borrar archivos e imágenes en su espacio:

- Asegurarse de que es el organizador/a del sitio.
- Haga click en "Manage Space".
- Haga click en "List Files".
- Haga click en "delete" o "rename", junto al archivo que quiera borrar ó renombrar.

b. Incorporar contenido multimedia y HTML. Siempre que esté editando una página, se verá un icono en la barra de herramientas semejante a una televisión. Haga click en él y pega el código de HTML que le ofrezcan desde el lugar en que se encuentre.

* **Historia de página.** Cada vez que alguien edita una página, se hace una toma visual de los cambios, para poder ver a simple vista cuánto ha cambiado. ¿Fue sólo una línea o toda la página? Presione en la pestaña 'history', en la parte superior de cualquier página, para ver todos los cambios.

Se guarda cada versión de cada página, para permitir que los miembros puedan revertirla a una copia previa. Así, nunca tendrá que preocuparse de perder

cambios o de quedarse atascado con la nueva versión de una página, si alguien comete un error.

* **Barra de navegación.** Al lado izquierdo de cada página de su espacio wiki, puede ver una sección de "Navigation" (navegación), que puede editar al presionar el enlace "Edit navigation".

El contenido que ponga en esta página especial, aparecerá en cada página en su espacio. Es una manera agradable y sencilla de tener un menú común a todas las páginas de su espacio. Se edita como otra página wiki, y puede poner enlaces, cabeceras, imágenes, listas... cualquier cosa que pueda estar en una página normal. La única diferencia es que las listas con botones aparecerán sin botones, para ahorrar espacio.

* **Búsqueda.** Para buscar un texto en el espacio en el que esté, escriba el texto de búsqueda en la caja que tiene el mismo nombre, en la parte superior del menú de la página. Si desea buscar ese texto en todos los wikispaces publicados, presione 'search all spaces' en la página de resultados.

* **Búsqueda avanzada.** Las búsquedas trabajan con varios comandos para búsquedas avanzadas:

"frase exacta"	busca documentos que contengan la frase exacta entre comillas
comodi*	encuentra "comodi" seguido por cualquier texto: "comodin", "comodines"
+incluir	sólo muestra páginas que contengan "incluir"
-excluir	sólo muestra páginas que no contengan "excluir"
te?to	encuentra cualquier letra en lugar de ?: "texto", "tento"

Normalmente, las palabras se combinan utilizando "OR" (p.e.: perros OR gatos); esto mostrará páginas que contengan cualquiera de las palabras indicadas. También puede utilizar el conector "AND" (por ejemplo: perros AND gatos) para obligar a incluir las páginas que tengan todas las palabras indicadas.

* **Feeds.** Se utilizan feeds RSS/XML para todo el contenido en este sitio. De este modo, puede obtener un feed para una sola página o área de discusión, ó para todas las páginas y áreas de discusión en un espacio.

a. Feeds de espacio. Para utilizar los feeds para todo el espacio, presione en 'Recent Edits', en el menú 'Actions' y después presione en 'notify me'.

b. Feeds de página. Para utilizar los feeds de una página, presione en 'details &&' en la parte superior de la página, y después presione en 'notify me'.

* **Áreas de discusión o foros.** Cada página tiene su propia área de discusión o foro para mantener sus discusiones separadas de las páginas wiki. Si lo desea, puede tener un feedback de todos los mensajes de un espacio, lo que le permitirá hacer un seguimiento de todas las discusiones de su comunidad.”
<http://www.wikispaces.com/help-spanish> - ayuda de Wikispaces en español.

* **Formato del texto.** Se puede dar formato al texto utilizando sintaxis wiki. Esta sintaxis consiste en caracteres normales tales como asteriscos, comillas o símbolos matemáticos. Cada uno de estos caracteres posee una función determinada en un texto wiki. Por ejemplo, para escribir una palabra en cursiva, sólo tiene que escribir dicha palabra entre dos comillas, "estas palabras" aparecerán así: estas palabras. En la siguiente figura hay más ejemplos de formato de texto.

Figura 10. Estilo de texto.

Estilo de texto	
<i>Si escribes esto al editar...</i>	<i>Este será el resultado...</i>
<code>'''negrita'''</code>	negrita
<code>''itálica o cursiva''</code>	<i>itálica o cursiva</i>
<code><u>subrayado</u></code>	<u>subrayado</u>
<code><s>tachado</s></code>	tachado
<code>''''Itálica y negrita''''</code>	<i>Itálica y negrita</i>
<code>verde</code>	verde
<code><!--Escondido--></code>	
<code><center>Centrado</center></code>	Centrado

Fuente: APPROPEDIA. Help: conceptos básicos. (Artículo en Internet). http://www.appropedia.org/Help:Conceptos_b%C3%A1sicos#Creaci.C3.B3n_de_una_nueva_p.C3.A1gina (Fecha de consulta: 3 de Mayo de 2010).

Figura 11. Párrafos.

Párrafos	
<i>Si escribes esto al editar...</i>	<i>Este será el resultado...</i>
<ul style="list-style-type: none"> * uno * dos * tres 	<ul style="list-style-type: none"> ■ uno ■ dos ■ tres
<ul style="list-style-type: none"> # uno # dos # tres 	<ol style="list-style-type: none"> 1. uno 2. dos 3. tres
----	-----
<pre>:Sangría 1 ::Sangría2 :::Sangría3 ::::Sangría4</pre>	<pre>Sangría 1 Sangría2 Sangría3 Sangría4</pre>
<ul style="list-style-type: none"> * primero **sub-primero **sub-segundo * segundo 	<ul style="list-style-type: none"> ■ primero <ul style="list-style-type: none"> ■ sub-primero ■ sub-segundo ■ segundo
<pre>#primero ##primero.primero ##primero.segundo #segundo</pre>	<ol style="list-style-type: none"> 1. primero <ol style="list-style-type: none"> 1. primero.primero 2. primero.segundo 2. segundo

Fuente: APPROPEDIA. Help: conceptos básicos. (Artículo en Internet). http://www.appropedia.org/Help:Conceptos_b%C3%A1sicos#Creaci.C3.B3n_de_una_nueva_p.C3.A1gina (Fecha de consulta: 3 de Mayo de 2010).

Figura 12. Tablas.

Tablas										
Si escribes esto al editar...	Este será el resultado...									
<pre>{ border=1 style="float:right; margin:0 0 1em 1em" + Leyenda ! Columna1 !! Columna2 !! Columna3 - celda A1 celda A2 celda A3 - celda B1 celda B2 celda B3 }</pre>	<p style="text-align: center;">Leyenda</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Columna1</th> <th>Columna2</th> <th>Columna3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>celda A1</td> <td>celda A2</td> <td>celda A3</td> </tr> <tr> <td>celda B1</td> <td>celda B2</td> <td>celda B3</td> </tr> </tbody> </table>	Columna1	Columna2	Columna3	celda A1	celda A2	celda A3	celda B1	celda B2	celda B3
Columna1	Columna2	Columna3								
celda A1	celda A2	celda A3								
celda B1	celda B2	celda B3								
Secciones										
Si escribes esto al editar...	Este será el resultado...									
<pre>=Sección 1= =Sección 2= ==Sección 2.1== ===Sección 2.1.1=== ===Sección 2.1.2=== La tabla de contenido se crea en forma automática al encontrar 3 o más marcas de sección</pre>	<p>Sección 1 [edit]</p> <p>Sección 2 [edit]</p> <p>Sección 2.1 [edit]</p> <p>Sección 2.1.1 [edit]</p> <p>Sección 2.1.2 [edit]</p>									

Fuente: APPROPEDIA. Help: conceptos básicos. (Artículo en Internet). http://www.appropedia.org/Help:Conceptos_b%C3%A1sicos#Creaci.C3.B3n_de_una_nueva_p.C3.A1gina (Fecha de consulta: 3 de Mayo de 2010).

Figura 13. Enlaces.

Descripción	Si escribes esto al editar...	...este será el resultado.
Enlace interno	<code>[[Enlace]]</code>	Enlace
Enlace con texto visible	<code>[[Enlace texto visible]]</code>	texto visible
Enlace externo	<code>http://www.appropedia.org</code>	http://www.appropedia.org 
Enlace externo, con distinto título	<code>[http://mediawiki.org MediaWiki]</code>	MediaWiki 
Enlace externo, sin nombre	<code>[http://mediawiki.org]</code>	[1] 
Enlace a Wikipedia (en inglés)	<code>{{WP Appropriate technology}}</code>	Appropriate technology ^W

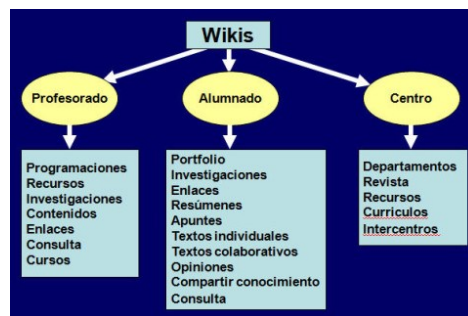
Fuente: APPROPEDIA. Help: conceptos básicos. (Artículo en Internet). http://www.appropedia.org/Help:Conceptos_b%C3%A1sicos#Creaci.C3.B3n_de_una_nueva_p.C3.A1gina (Fecha de consulta: 3 de Mayo de 2010).

2.6.1.11 Uso pedagógico. Como se ha dicho el uso que se le puede dar a un Wiki tiene que ver con su valor como herramienta de colaboración, en donde todas las páginas pueden ser editadas por los miembros del Wiki y por tanto pueden ser escritas, completadas y mejoradas en colaboración.

Un Wiki también puede ser un espacio usado para seguimiento individual de los alumnos, donde ellos puedan crear sus proyectos independientemente y el profesor pueda intervenir guiando y corrigiendo. En sí los wikis educacionales son: “wikis cuya función no es docente, al menos no directamente, su misión fundamental no es la de que los alumnos puedan aprender de ellas, sino que sirven de soporte para otras actividades relacionadas con la docencia.

Estos wikis actuarían a modo de repositorio de todo tipo de recursos y no están hechos por los profesores que los utilizarán sino, al igual que los libros, por especialistas o personas dedicadas a esta tarea. Sería el equivalente más próximo al libro de texto en papel. En ellos podemos encontrar actividades para los alumnos, apuntes para las clases, vídeos, enlaces, ejercicios, etc.”²⁶.

Figura 14. Usos educativos de las wikis.



Fuente: SÁNCHEZ, Manuel. Wiki. (Artículo en Internet). <http://www.escuelatic.es/web-2-0/wiki/> 17 de Abril de 2010).

²⁶ EDUWIKIS. Tipos de wikis educativos según sus funciones. (Artículo en Internet). http://recursostic.educacion.es/observatorio/apls/wikiseneducacion/web/index.php/Tipos_de_wikis_educativos_seg%C3%BA_n_sus_funciones (Fecha de consulta: 17 de Abril de 2010).

2.6.1.12 Ejemplos de Wikis educativos. “Las Wikis se pueden emplear como escenario donde los estudiantes deben realizar colaborativamente sus trabajos. Algunos ejemplos:

- Los alumnos que tienen que hacer una presentación en clase elaboran el trabajo en la Wiki que queda a disposición de sus compañeros y profesores.
- En cursos de gestión de proyectos, los documentos comunes se van creando en una Wiki.
- La inscripción a actividades en grupo se realiza desde la Wiki. El profesor crea una página Wiki con la lista de temas propuestos y deja espacios en blanco para que los alumnos se inscriban. Los alumnos van editando la página y se inscriben poniendo su nombre donde les interese.
- Una Wiki se puede utilizar para que los alumnos elaboren de forma colaborativa un glosario de la asignatura. Trabajando de forma colaborativa individualmente o en grupos.
- Una Wiki para elaborar antologías de textos (poemas o relatos), bien entre profesores, bien entre alumnos de un mismo grupo, de un mismo centro o de varios centros.
- Una Wiki permite la colaboración entre alumnos y profesores del mismo centro o de centros distintos (incluso de países distintos), trabajando sobre un tema determinado.

Las posibilidades de aplicación son muchas, la mayoría de interés en la cooperación asíncrona entre pares, profesor-alumno, grupo de alumnos y grupo de profesores”²⁷.

²⁷ RUIZ PALMERO, Julio. Un ejemplo de utilización de las wikis en enseñanza. (Artículo en Internet) <http://www.comunicacionypedagogia.com/publi/infocyp/muestra/pdf/palmero.pdf> (Fecha de consulta: 17 de Abril de 2010).

* **Wikidiccionario de Literatura Chilena.** El Wiki Literatura Chilena²⁸ nace de la idea de crear de forma colaborativa el diccionario de los escritores más importantes de la Literatura Chilena. Está creado y mantenido por los estudiantes de Sexto (6º) Año Básico (2007 y 2008) del Colegio Alexander Fleming; el docente especifica las siguientes actividades para lograr con el objetivo de creación del Wiki:

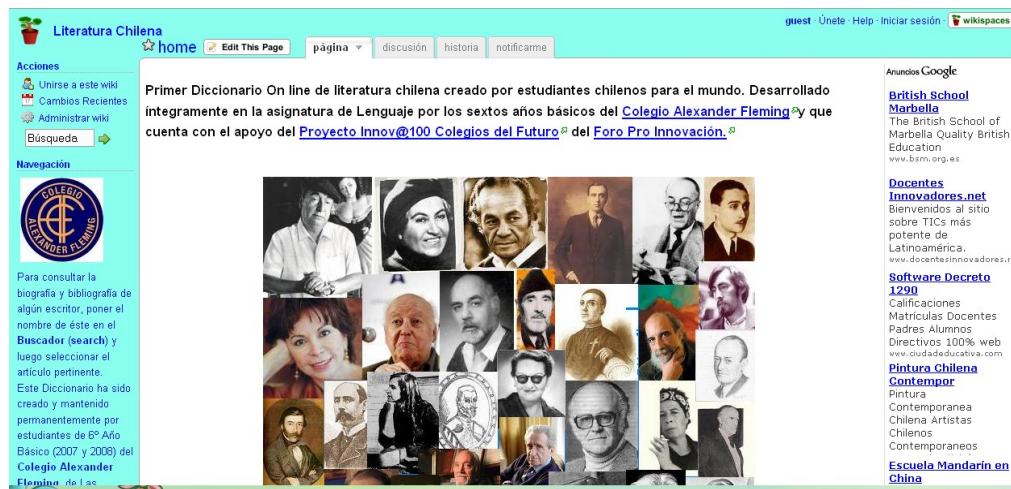
- “Creé una página wiki en Wikispaces.
- Seleccioné los escritores que iban a ser considerados en el diccionario, evitando los más conocidos (Neruda, Mistral, Parra, Huidobro) para que nadie tuviera demasiadas ventajas en la investigación.
- Asigné por sorteo un escritor a cada estudiante.
- Escribí un artículo modelo, con una escritora más bien desconocida, para ejemplificar el tipo de producto que esperaba y, al mismo tiempo, demostrar que todos los autores seleccionados eran encontrables en la red.
- Dispuse 12 horas pedagógicas para investigar a los autores y crear su biografía.
- Revisé los trabajos en forma oficial en la fecha pre-establecida.”²⁹

Como conclusiones finales de la creación del Wiki, se resalta la interacción en la corrección de la información de cada uno de los autores (biografía, bibliografía, enlaces de interés,...), los recursos multimedia en cada una de las páginas y el interés y entusiasmo mostrado por los estudiantes.

²⁸ LITERATURA CHILENA. Página principal. (Artículo en Internet). <http://literaturachilena.wikispaces.com/> (Fecha de consulta: 17 de Abril de 2010).

²⁹ GONZÁLEZ VARGAS, Benedicto. Educación y Pedagogía para el siglo XXI. (Artículo en Internet). <http://pedagogia.wordpress.com/2007/12/06/nuestro-wikidiccionario-de-literatura-chilena/> (Fecha de consulta: 24 de Abril de 2010).

Figura 15. Página principal Wiki Literatura Chilena.



Fuente: LITERATURA CHILENA. Página principal. (Artículo en Internet). <http://literaturachilena.wikispaces.com/> (Fecha de consulta: 17 de Abril de 2010).

* **Wiki Villa de Autol.** Wiki del centro educativo de la Población de Autol, de la Rioja Baja en España. La finalidad final del proyecto es el de “apoyar la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje compartiendo experiencias educativas entre instituciones.” Se resalta que se ha elegido esta herramienta por “su carácter innovador, su facilidad de edición y consulta y su potencial de poder compartir y colaborar con facilidad.” La plataforma elegida ha sido www.wik.is.

Este Wiki ha sido utilizado por alumnos de grado Sexto como complemento al curso del área de Lenguaje de la Institución. Dentro de las categorías que están disponibles para su navegación y edición se encuentra: información de la institución, material bibliográfico, recursos compartidos y un módulo dedicado a la asignatura.

Específicamente en la dinámica de la asignatura de Lenguaje, se han creado recursos compartidos como audiolibros, diccionario, bibliotecas y valoración de libros; los estudiantes pueden acceder a lecciones con material teórico complementario al dado en el aula con actividades de evaluación.

Figura 16. Página principal Wiki Villa de Autol.

Ortografía.

Añade tus trabajos, gracias.

- o Repaso de reglas ortográficas. <http://roble.pntic.mec.es/~msanto1/ortografia/>
- o Prácticas de ortografía. <http://adigital.pntic.mec.es/~aramo/...ra/ortogra.htm>
- o Más ortografía. <http://www.educar.org/lengua/ortografia.asp>
- o Ortografía ideovisual.
- o Blog de ortografía.
- o Boletín de ortografía.

o **Power point con ortografía de las letras.**

Normas ortográficas:

- Ø SE ESCRIBEN CON **-Y** LAS FORMAS VERBALES QUE **NO LLEVEN -LL NI -Y** EN EL INFINITIVO (Leerá: **Leyó**).
- Ø SE ESCRIBEN CON **-V** LOS ADJETIVOS QUE TERMINAN EN **-AVO, -AVA, -EVO, -EVA, -EVE, -IVA, -IVO, -AVE**

Fuente: WIKI DE LENGUAJE DE VILLA DE AUTOL. Página principal. (Artículo en Internet). http://villautol.wik.is/Lenguaje_6º./Ortografía (Fecha de consulta: 17 de Abril de 2010).

En la sección de Lenguaje, se muestran las experiencias y comentarios de los estudiantes que utilizan la plataforma Wiki:

- “Porque vemos fotos, subimos archivos, hacemos comentarios, aprendemos cosas nuevas y vemos videos. (Juan Carlos y Sergio)
- Porque se navega rápido y es divertido, nos deja participar y escribir textos. Además hay mucha información, juegos, etc. (Ana y Belén)
- Porque nos gusta aprender cosas nuevas, dar opiniones, buscar información sobre algo y porque se navega rápido. (Mónica, Patricia y Houda).³⁰ “

Se destaca la motivación dada a los estudiantes, reflejada en un historial de cambios con fechas recientes y constantes de modificación. En el uso de las herramientas Web 2.0 orientadas a la educación es clave el incentivo que el

³⁰ Fuente: WIKI DE LENGUAJE DE VILLA DE AUTOL. Página principal. (Artículo en Internet). http://villautol.wik.is/Lenguaje_6º./Ortografía (Fecha de consulta: 17 de Abril de 2010).

docente ofrezca por el uso de la herramienta.

Figura 17. Menú de navegación Wiki Villa de Autol.



Fuente: WIKI DE LENGUAJE DE VILLA DE AUTOL. Menú de navegación. (Artículo en Internet). http://villautol.wik.is/Lenguaje_6º./Ortografía (Fecha de consulta: 17 de Abril de 2010).

* **Fantastic.** “Wiki de María Jesús Rodríguez Arenas en el que los alumnos y alumnas de la clase de Sexto Grado C (6ºC) del Colegio Hispania de Cartagena (Murcia) escriben sus trabajos y la maestra ofrece información sobre el desarrollo del curso. Es un wiki asociado al Proyecto Fantastic*, el cual reúne otros espacios dedicados a Educación Infantil e Inglés. El wiki está alojado en Wikispaces”³¹.

* FANTASTIC: Proyecto de Integración de las TIC en los Procesos de Aprendizaje y Comunicación del Aula (TAC).

³¹ EDUWIKIS EN EL AULA 2.0. Primaria. (Artículo en Internet). <http://recursostic.educacion.es/observatorio/apls/wikiseneducacion/web/index.php/Primaria> (Fecha de consulta: 18 de Abril de 2010).

Figura 18. Página principal Fantastic.



Fuente: FANTASTIC. Página principal. (Artículo en Internet). <http://fantastic.wikispaces.com/inicio> (Fecha de consulta: 18 de Abril de 2010).

Este Wiki ofrece instructivos y tutoriales explicativos sobre el correcto uso de la herramienta, el cual permite familiarizar a los nuevos estudiantes con la construcción colaborativa de conocimiento. Los recursos educativos de este sitio web se resumen en:




- Agenda de exámenes: en ella se muestran los cambios ó sugerencias para definir fecha de los exámenes a presentar.
- Trabajos realizados: espacio donde se comparten y publican los diferentes proyectos propuestos y realizados por los estudiantes.
- Entrevistas: es un tipo de categoría que es usado como forma novedosa dentro de las categorías del Wiki. Permite registrar en audio y texto, entrevistas realizadas a personas que aportan al tema ó asignatura discutida.

Figura 19. Plan de lectura propuesto a los alumnos a través del Wiki.



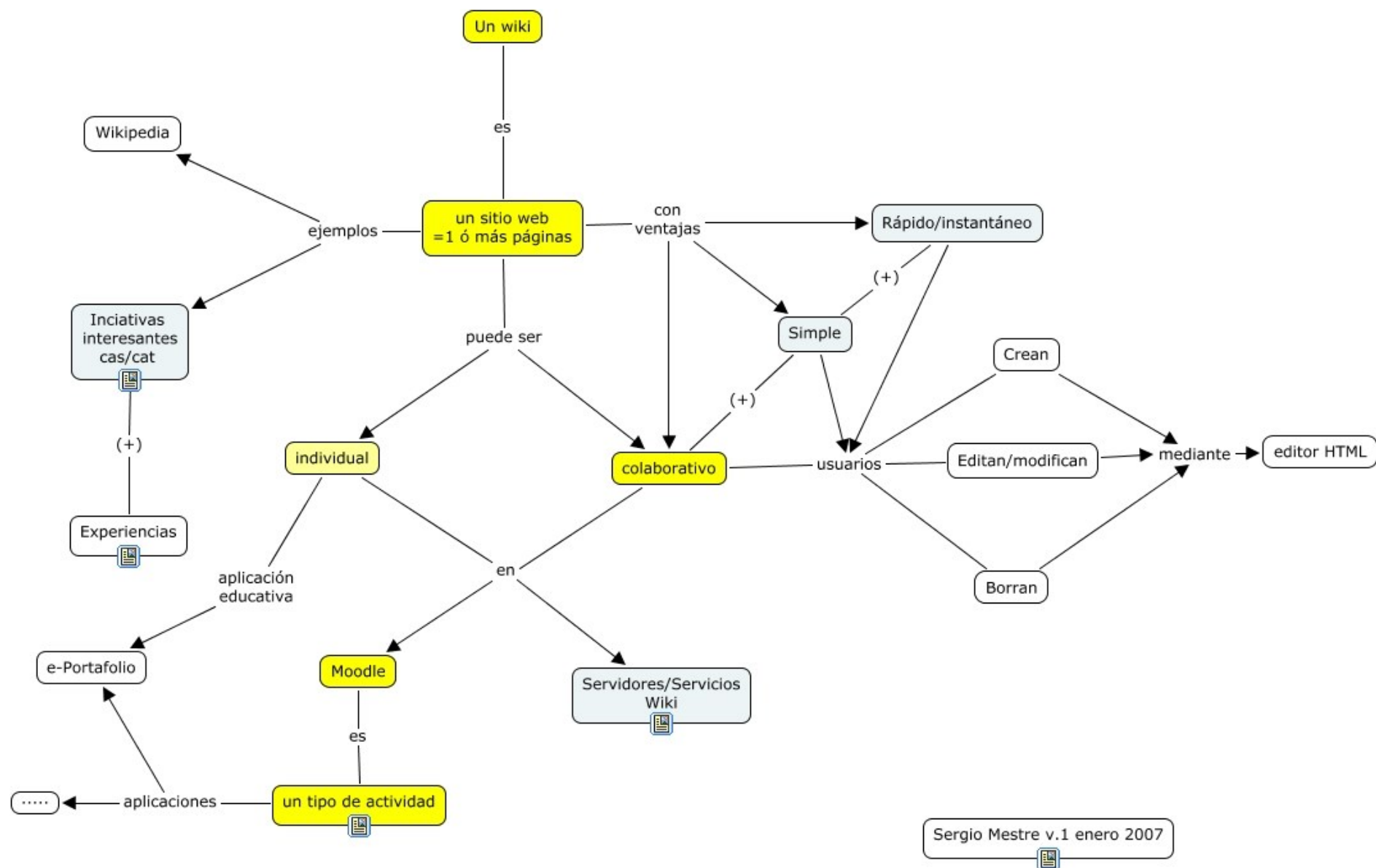
Fuente: FANTASTIC. Plan de lectura propuesto a los alumnos a través del Wiki. (Artículo en Internet). <http://fantastic.wikispaces.com/lectura> (Fecha de consulta: 18 de Abril de 2010).

*** Descripción de sitios Web que permiten crear Wikis.**

SERVICIO	PROCESO DE REGISTRO	CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
	<p>El proceso de registro es rápido, pero no se puede acceder de inmediato al wiki.</p> <p>Hay que esperar un mensaje que confirme la inscripción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación es bastante fácil. Funciona de forma parecida a Word (el conocido programa para elaborar textos) y el manejo parece ser claro. • Pbwiki ofrece apoyo gratuito via e-mail y además materiales para profesores (por ejemplo videos o presentaciones). • Existe la posibilidad de bloquear páginas para que nadie pueda editar los contenidos - es muy útil para profesores. • Se pueden almacenar documentos, imágenes y enlaces, incluir o enlazar presentaciones PowerPoint, photo shows, pdf, chat rooms, voice chats, GoogleMaps y otros. • Se puede controlar quién entra en el wiki; a ciertas personas se les puede conceder el privilegio de escribir y editar, mientras que otros sólo pueden leer los contenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se puede proteger los wikis con una contraseña. • Pbwiki es fácil de usar y así adecuado para personas con conocimientos básicos de wikis. • No hay limitaciones en cuanto al número de usuarios o número de páginas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultades durante el proceso de registro: a veces los mensajes confirmando la inscripción parecen no llegar. • Antes de visitar por primera vez su wiki, tratan de venderle versiones que tienen más funciones. • El espacio es limitado (10 MB). • Hay publicidad.
	<p>El proceso de registro es muy fácil y rápido (son sólo tres pasos).</p> <p>Se piden pocos datos personales (para aquellos a quienes les guste trabajar anónimamente).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wetpaint soporta el uso de etiquetas, es decir que existe la posibilidad de ordenar el contenido por temas. • El creador puede abrir su wiki para todos o introducir algunas restricciones en cuanto a la redacción del contenido. <p>Se permite crear varias páginas.</p>	<p>- La 'superficie de uso' de Wetpaint es más fácil de entender que la de PBwiki; el formato de diseño es más atractivo y moderno</p>	<p>- No se permite hacer copias de seguridad.</p>
	<p>El proceso de registro es muy rápido: sólo es necesario elegir el nombre de usuario, la contraseña y el nombre del wiki</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La versión gratuita permite que todo el mundo pueda editar el contenido del wiki. • El creador del wiki tiene la opción de bloquear las páginas para que sólo él/ella tenga derechos de editarlas. • Existe la posibilidad de introducir diversos recursos, como imágenes, videos, presentaciones, etc. • Además de tener una lista de páginas creadas, el usuario puede organizar el contenido del wiki de manera alternativa usando las etiquetas. 	<ul style="list-style-type: none"> • La navegación dentro del wiki y el proceso de integración de enlaces son muy cómodos y fáciles de entender. • Permite hacer copias de seguridad. 	<p>Hay publicidad.</p> <p>No se permite formatear el texto (ni hay colores ni tamaños).</p>

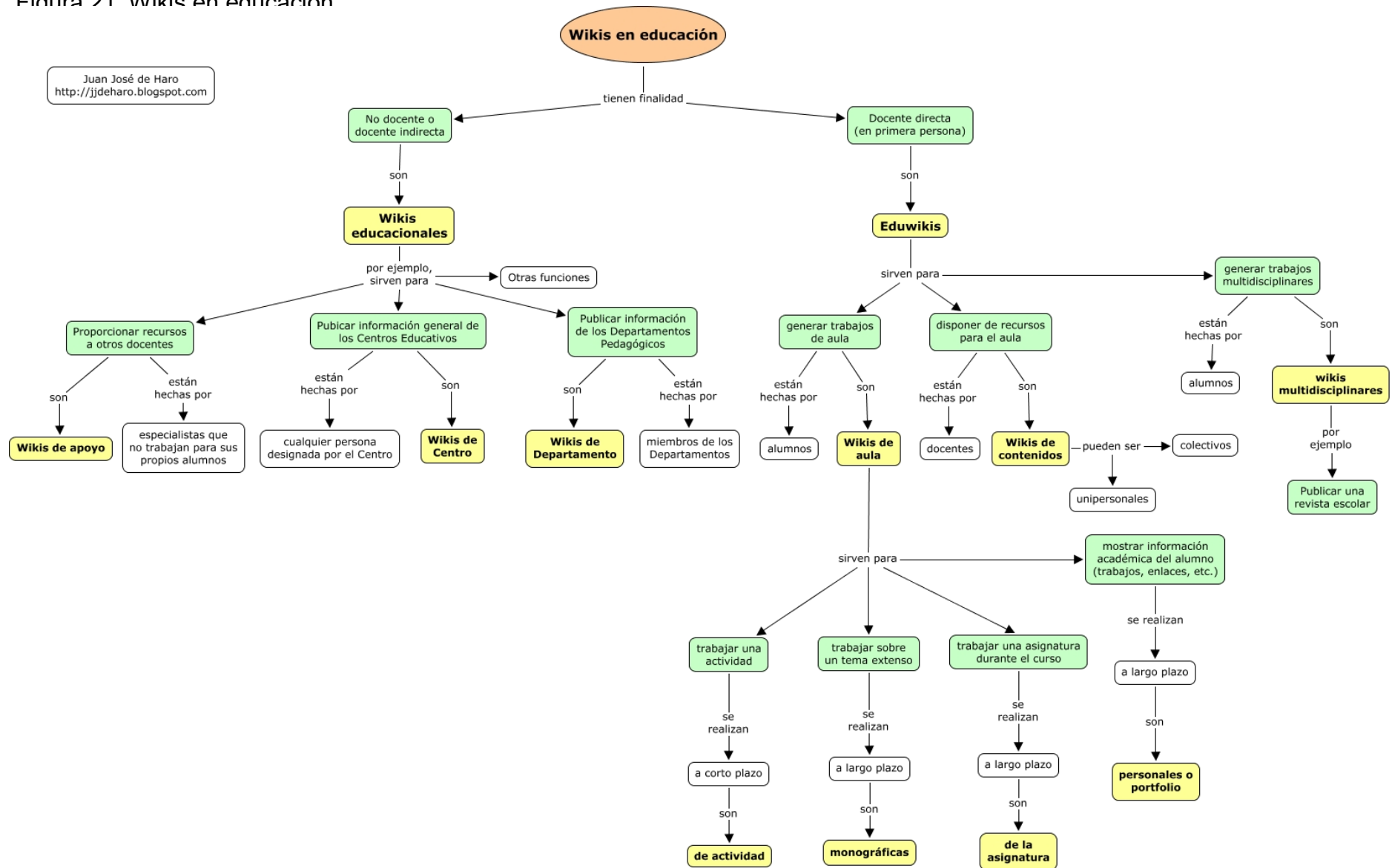
Fuente: EL WIKI. (Artículo en Internet). <http://wikifachdidaktikws07.pbworks.com/El-wiki> (Fecha de consulta: 27 de Septiembre de 2009).

Figura 20. Idea fundamental del Wiki.



Fuente: EL WIKI. (Artículo en Internet). <http://wikifachdidaktikws07.pbworks.com/El-wiki> (Fecha de consulta: 27 de Septiembre de 2009).

Figura 21 Wikis en educación



Fuente: DE HARO, Juan José. Wikis en educación. (Artículo en Internet).
http://recursostic.educacion.es/observatorio/apls/wikiseneducacion/web/images/f/f8/Wikis_seg%C3%BAAn_su_funcio%C3%B3n.jpg (Fecha de consulta: 10 de Abril de 2009).

2.6.2 Google Wave. “Google Wave es una herramienta en línea que permite a sus usuarios comunicarse y colaborar en tiempo real. El proyecto fue anunciado por Google en la última conferencia Google I/O, el 28 de mayo de 2009. Es una aplicación web y una plataforma de computación diseñada para unir los servicios de e-mail, mensajería instantánea, wiki, y redes sociales. Se enfoca fuertemente en el aspecto colaborativo, apoyado por un analizador ortográfico/gramático, traducción automática entre 40 lenguas, y muchas otras extensiones. A finales de septiembre de 2009, Google invitó a 100 mil usuarios a acceder a una vista preliminar del servicio.

Los hermanos Lars y Jens Rasmussen, creadores del popular servicio Google Maps, son los responsables de Google Wave, en el que han trabajado desde 2006 junto a otros tres empleados del buscador. “Empezamos a preguntarnos cómo sería el correo electrónico si hubiera sido inventado hoy”, dijo Lars Rasmussen durante la presentación de Google Wave.

Google Wave está diseñado como la nueva generación en comunicación a través de Internet. Está escrito en Java usando OpenJDK; su interfaz utiliza Google Web Toolkit. En lugar de enviar un mensaje y todo su hilo de mensajes previos ó de requerir que las respuestas sean almacenadas en la Bandeja de Entrada de cada usuario por razones de contexto, objetos conocidos como waves contienen un hilo completo de mensajes multimedia (blips) y se ubican en un servidor central. Las waves se comparten y se pueden añadir ó eliminar colaboradores en cualquier momento durante la existencia de una wave.”³²

2.6.2.1 Características. “El elemento central de esta plataforma es la “wave”, que básicamente sería una conversación en la que participan dos o más personas. Los

³² WIKIPEDIA. Google Wave. (Artículo en Internet). http://es.wikipedia.org/wiki/Google_Wave (Fecha de consulta: 15 de Mayo de 2010).

participantes de dicha conversación pueden enviar y editar mensajes de texto, imágenes, documentos, incluir videos, mapas, encuestas, feeds, widgets, en fin, todo lo que sea contenido web se podrá utilizar en una “wave”. Además es posible seguir los cambios en el tiempo que ha sufrido una “wave” gracias a una barra de reproducción.”³³

Otra de las particularidades de esta herramienta en línea es la mezcla de tecnologías tales como:

- El Protocolo Wave que hasta cierto punto propone lo que hace el SMTP y permite que sea distribuido e interoperable entre diferentes proveedores.
- Su interfaz está basada por completo en HTML 5 y GWT*.
- Toda la plataforma es extendible por extensiones y robots que pueden ayudarte a automatizar tareas y procesos

2.6.2.2 Ventajas. Esta plataforma web se puede pensar como una alternativa al email, una opción diferente de comunicación que integra muchas de las herramientas que se utilizan en la actualidad de forma dispersa, como los mapas, videos, contactos, imágenes, chats, compartir documentos en una misma herramienta,...

“Genera la posibilidad de un nuevo medio para comunicarnos y esto me hace pensar incluso en las posibilidades de educación a distancia que pueden mejorar.”³⁴

³³ GOOGLE WAVE, UNA NUEVA FORMA DE COLABORAR Y COMUNICARNOS LO NUEVO DE GOOGLE. (Artículo en Internet). <http://materiageek.com/2009/05/google-wave-una-nueva-forma-de-colaborar-y-comunicarnos/> (Fecha de consulta: 15 de Mayo de 2010).

* GWT - Google Web Toolkit.

³⁴ MAESTROS DEL WEB. ¿Qué significa Google Wave? (Artículo en Internet). <http://www.maestrosdelweb.com/actualidad/google-wave/> (Fecha de consulta: 15 de Mayo de 2010).

* **Protocolo abierto Google Wave.** Una de las ventajas, es que el protocolo utilizado por Google Wave, es abierto, por tanto cualquiera podrá realizar sus desarrollos e integrarlos a esta plataforma. El protocolo esta disponible en: <http://www.waveprotocol.org/>

* **Chat, edición y colaboración en tiempo real.** Un nuevo protocolo de comunicación instantánea, aparentemente más veloz que lo que se ha visto en sistemas de mensajería como Messenger o Google Talk, llamado Wave Protocol, está detrás de varias innovaciones de Google Wave.

"Imagina ir respondiendo un mensaje en Messenger y ver letra por letra lo que escribe la otra persona; luego extiéndelo a la edición de un documento. Donde cuatro personas pueden estar trabajando sobre el mismo documento, al mismo tiempo, en tiempo real; o quizás retocando una fotografía y dando comentarios punto por punto en cada zona modificada."³⁵

* **Publicación a blogs y otras plataformas de contenido.** ¿Cuántas veces una serie de e-mails se convierten en un post de blog? Google Wave toma todo este contenido, lo centraliza en un "wave" y tras terminar su edición (con colaboración en tiempo real), es posible publicarlo a un .doc, convertirlo a PDF, enviarlo por correo tradicional, ponerlo en blogger o en una multitud de plataformas; incluso exportarlo a HTML o a texto plano."³⁶

* **Google Wave puede ser integrado en cualquier sitio web.** La capa de

³⁵ DIGINOTA. Google Wave. ¿Qué es? ¿Cómo funciona? (Artículo en Internet). <http://www.diginota.com/internet/google-wave-que-es-como-funciona.html> (Fecha de consulta: 15 de Mayo de 2010).

³⁶ Ibid.

comentarios en tiempo real puede ser instalada en cualquier sitio web. De modo que se pueden poner comentarios realtime ya sea en un blog o foro.

* **Un nuevo corrector ortográfico basado en la inteligencia artificial de Google Translator.** Hace un año, Google analizó cientos de miles de libros escritos en varios idiomas, traducidos profesionalmente por humanos. Creó una serie de algoritmos que analizaran las conversaciones en esos libros y usando este mapa de conocimiento, traducir cualquier tipo de conversación basada en el contexto.

A partir de entonces se ha creado un corrector ortográfico que es capaz de analizar y entender el contexto de la conversación y corregir a un nivel muy alto (errores ortográficos, gramaticales o incluso de contexto).

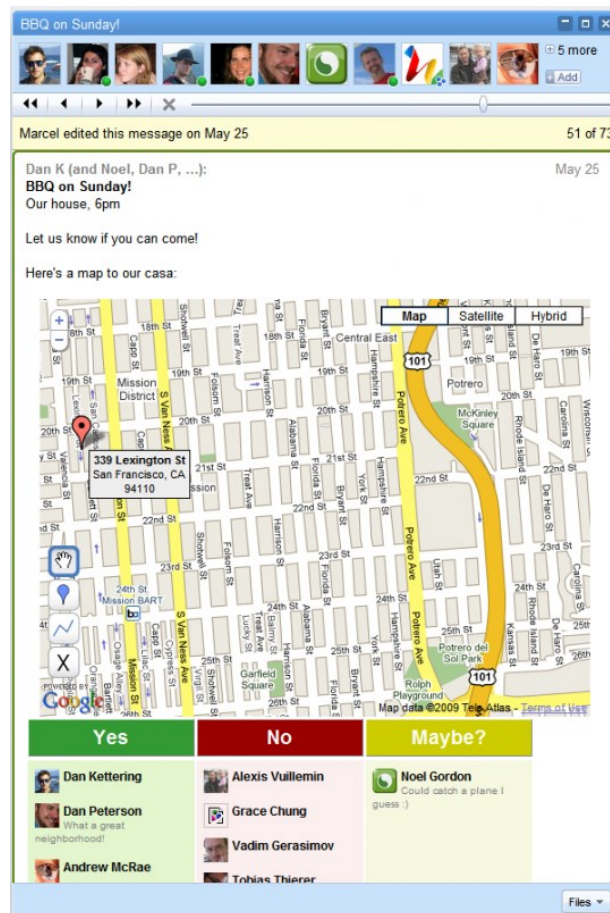
* **Encuestas, formularios y minería de datos a través de Waves.** Es posible enviar formularios en waves y permitirle a Google Wave recibir, indexar y analizar la información que los destinatarios del wave llenen. De modo que se puede enviar una encuesta y ver en tiempo real las respuestas de ellos, quien va respondiendo y quien no. Además de esto, hay una herramienta que el aplicativo ofrece y es Google Charts en donde se pueden realizar gráficos analíticos de los resultados en tiempo real.

* **Google Wave tiene gadgets colaborativos.** “Con el API abierto de Google Wave es posible crear aplicaciones para Wave. Las aplicaciones son básicamente widgets incrustables dentro de los "waves". Pero sumándole la colaboración realtime y el historial de modificaciones, se crean interesantes posibilidades. Los

gadgets están hechos en Javascript y HTML 5.³⁷

* **Mapas colaborativos y "grabables"**. Se pueden grabar con instrucciones detalladas y comentarios una ruta en un mapa de Google Maps y luego enviarse por el "wave".

Figura 22. Instrucciones y comentarios realizados sobre un Google Maps desde la plataforma Google Wave.



Fuente: DIGINOTA. Google Wave. ¿Qué es? ¿Cómo funciona? (Artículo en Internet). <http://www.diginota.com/internet/google-wave-que-es-como-funciona.html> (Fecha de consulta: 15 de Mayo de 2010).

³⁷ Op cit., DIGINOTA.

2.6.2.3 Elementos principales³⁸. Los principales elementos de Google Wave son:

- Wave: con este término se refiere a los hilos de conversación abiertos en Google Wave, una especie de histórico de nuestras conversaciones.
- Wavelet: es una de estas conversaciones, bien con otra persona, un grupo de personas ó un robot.
- Blip: cada uno de los mensajes que componen un Wavelet.
- Extensiones y gadgets: representan las pequeñas aplicaciones programadas por los usuarios.
- Robots: son participantes automáticos en las conversaciones de Google Wave; pueden aportar la información de un canal RSS o bien interactuar mediante palabras o comandos sencillos.

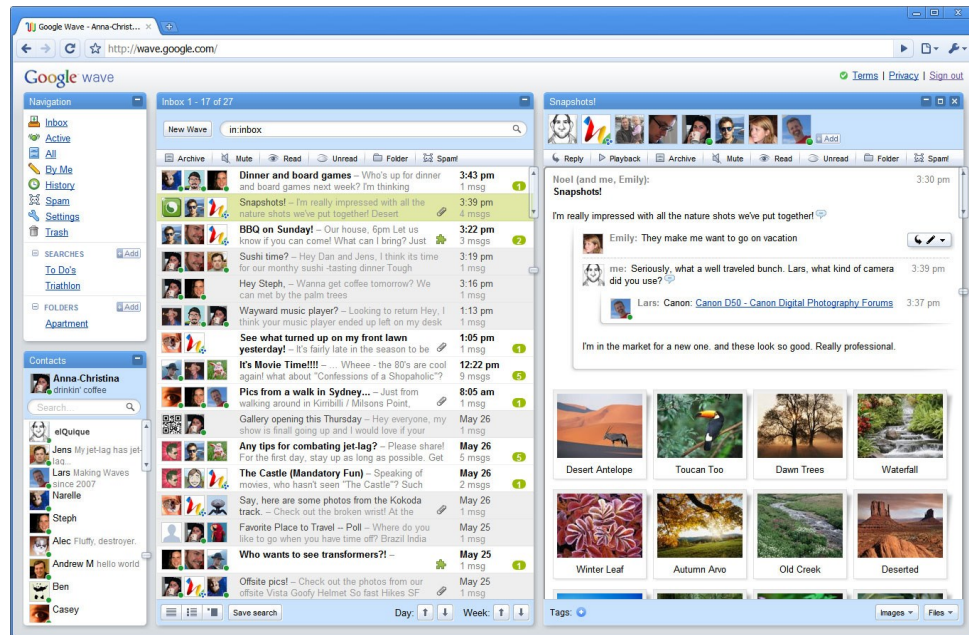
2.6.2.4 Tutorial de creación. La versión actual de **Google Wave** es un developer preview*. Para poder acceder a la plataforma debe tener en cuenta lo siguiente:

- Como primera medida se debe poseer una cuenta de google.
- Luego de tener esta cuenta se debe ingresar a <http://code.google.com/intl/es/apis/wave/sandboxform.html>; allí registrará su cuenta de google junto con su password y otros datos básicos.
- Al cabo de unos minutos recibirá un correo en donde le indicarán su nuevo usuario y contraseña para poder acceder a esta herramienta.

³⁸ BLOG ESTEBAN SÁIZ. Llegó el día de Google Wave. (Artículo en Internet). <http://estebansaiz.com/blog/2009/09/30/llego-el-dia-de-google-wave/> (Fecha de consulta: 16 de Mayo de 2010).

* Developer preview: versión de software lanzada al público que permite su prueba en un entorno de desarrollo.

Figura 23. Página principal Google Wave.



Fuente: DIGINOTA. Google Wave. ¿Qué es? ¿Cómo funciona? (Artículo en Internet). <http://www.diginota.com/internet/google-wave-que-es-como-funciona.html> (Fecha de consulta: 15 de Mayo de 2010).

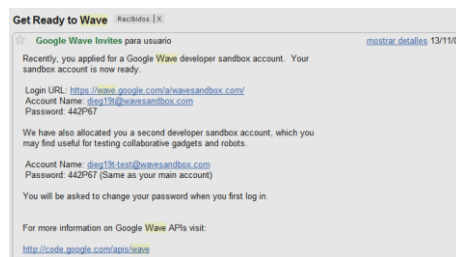
3. PROCESO DE INTEGRACIÓN DE LA HERRAMIENTA GOOGLE WAVE Y WIKI EN LA PLATAFORMA LMS DE LA EMPRESA MAAT

3.1 IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOTIPO SOFTWARE DE GOOGLE WAVE

3.1.1 Prueba y experiencia con el estado actual de la plataforma. Para identificar la naturaleza de la herramienta y verificar si era una opción a ser implementada dentro de una herramienta LMS, se realizaron pruebas a manera de usuario creando una cuenta en la zona de desarrolladores de Google Wave denominada Wave Sandbox - <http://code.google.com/intl/es-CO/apis/wave/sandboxform.html>.

Cada integrante del proyecto realizó el proceso para solicitar una invitación e iniciar las pruebas, creando “waves” o conversaciones que permitirían medir aspectos como: velocidad del intercambio de mensajes, las opciones multimedia, la facilidad de uso y confiabilidad de la plataforma. Dentro de los aspectos más novedosos encontrados, se probó la posibilidad de incluir gadgets ó pequeñas aplicaciones que aumentan las funcionalidades de las conversaciones, entre ellas la encuesta en tiempo real la cual se aplicaría a forma de opinión dentro del desarrollo de una temática de estudio.

Figura 24. Invitación Cuenta de Usuario de Google Wave Sandbox.



Fuente: Autores del Proyecto de Grado.

Una de las desventajas identificadas es la confusa disposición de los elementos en la interfaz de la aplicación. No está claro la forma de agregar un nuevo usuario, la vista de mensajes como correo electrónico puede confundir al usuario y si varios gadgets son agregados estos provocan que las conversaciones sean difíciles de navegar y leer.

Luego de probar la herramienta, se descubre su carácter novedoso al ofrecer nuevas formas de colaboración y comunicación en línea, con una inmediatez de la información y construcción ordenada del conocimiento.

*** Consulta de las API's de desarrollo de Google Wave.** Como parte esencial para el desarrollo de cualquier aplicación software, es necesario consultar las herramientas y capacidades de la plataforma en la cual está soportada. Google tiene a disposición de manera libre, la API de desarrollo para programadores que quieran crear aplicaciones basadas en Wave; ésta ofrece documentación de acuerdo a los lenguajes soportados como Java, Python y ejemplos de implementación.

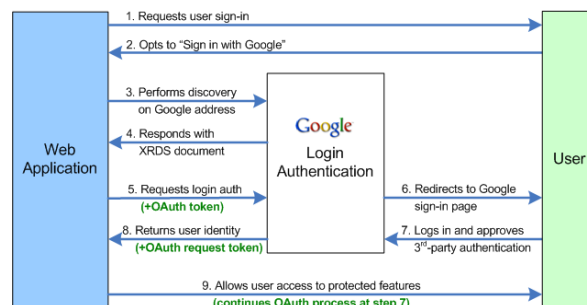
Las librerías de desarrollo pueden clasificarse en API's de desarrollo de extensiones y API's de inserción en servidores de terceros. "Los desarrolladores pueden mejorar sus aplicaciones web existentes insertando Google Wave directamente en la aplicación, lo que permite integrar sin problemas de comunicación y colaboración".³⁹

La investigación y descubrimiento de estas interfaces de programación, permitió identificar el concepto de Logeo Federado con cuentas Google, la cual permitiría utilizar cuentas Google para autenticarse en plataformas de terceros. El protocolo

³⁹ GOOGLE CODE LABS. API de Google Wave. (Artículo en Internet). <http://code.google.com/intl/es-CO/apis/wave/guide.html> (Fecha de consulta: 10 de Mayo de 2010).

OpenID provee las herramientas necesarias para crear sistemas integrados sin importar el modelo de persistencia, interfaz gráfica ó lenguaje de programación entre aplicaciones. Debido a que la API de integración de Wave no soporta actualmente el uso de OpenID, no fue posible realizar pruebas con esta plataforma.

Figura 25. Secuencia de interacción de OpenID.



Fuente: GOOGLE CODE. Authentication and Authorization for Google APIs. (Artículo en Internet). <http://code.google.com/intl/es-CO/apis/accounts/docs/OpenID.html#AuthProcess> (Fecha de consulta: 10 de Mayo de 2010).

3.1.2 Construcción e implementación del prototipo de integración. “La API de inserción permite interactuar con olas creadas en Wave, y participar desde aplicaciones Web de terceros. Se siguieron los tutoriales y códigos de ejemplo para iniciar con la programación en Google Wave en la plataforma Java.”⁴⁰

Se desarrolló la aplicación, que consta de una página html con funciones JavaScript y se incluyó dentro de las opciones de comunicación de la plataforma LMS de la empresa Maat. Durante las pruebas del primer prototipo, se presentaron problemas al momento de inicializar la ola, debido a que la autenticación mediante páginas de terceros no está disponible en las API's de

⁴⁰ GOOGLE CODE LABS. API de Google Wave. (Artículo en Internet). <http://code.google.com/intl/es-CO/apis/wave/embed/index.html> (Fecha de consulta: 10 de Mayo de 2010).

inserción y fue necesario realizar la autenticación mediante una ventana de explorador independiente. La configuración de la interfaz necesitó de varios cambios en los métodos encargados de esta función, para que estuviera acorde a la presentación del LMS Gknowledge Learning Tools; estos cambios se presentan en forma de comentarios en el respectivo código Fuente.

El entorno y resultado de las pruebas de la implementación se encuentran en el capítulo 4.

3.2 IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOTIPO SOFTWARE QUE INTEGRA LA APLICACIÓN MEDIAWIKI A LA PLATAFORMA LMS DE MAAT

3.2.1 Consulta del Estado del Arte en procesos de integración de herramientas Web 2.0 en plataformas LMS. Las aplicaciones LMS más utilizadas y de carácter libre como Moodle y Sakai ofrecen dentro de sus últimas versiones instalables, la posibilidad de incluir actividades como blogs y Wikis en el desarrollo de los cursos virtuales. La documentación de los procesos necesarios para realizar esta integración está disponible de forma abierta para los desarrolladores.

Al consultar esta documentación, se pudo concluir que el uso de plugins, era la metodología más segura y utilizada.

- Debido al carácter libre de estas herramientas LMS, se asegura que personas con conocimientos de programación implementen de forma colaborativa estos plugins, reportando errores y mejoras.
- La creación e inserción de plugins no provoca cambios en la estructura general de la Aplicación LMS, lo cual garantiza un mejor mantenimiento y mejora

continúa sin afectar el comportamiento general de la aplicación.

- Requieren procesos cortos de instalación.
- Pueden ser distribuidos de forma libre para mejorarse y agregar nuevas funcionalidades.
- Permite delegar y distribuir procesos sin afectar el desempeño de la aplicación.

3.2.2 Instalación de MediaWiki e implementación del Plugin de Integración.

Luego de conocer los alcances y ventajas del desarrollo de una aplicación plugin que integre la plataforma LMS con una herramienta Wiki, se realizó el estudio de las aplicaciones tipo Wiki de carácter libre disponibles y que ofrezcan el soporte necesario en el desarrollo de extensiones de integración.

La aplicación Wiki, MediaWiki, de carácter libre, fundamentada en código php y base de datos MySQL, permite mediante extensiones mejorar ó cambiar el comportamiento de la aplicación. Posee un amplio repositorio de extensiones que agrega funcionalidades determinadas. Una de las categorías de estas extensiones son aquellas que permiten gestionar la autenticación (user identify) de los usuarios entre distintas plataformas.

Después de revisar el banco de extensiones disponibles para la herramienta MediaWiki, se determinó que ésta sería la herramienta tipo Wiki que se integraría para que los estudiantes de la plataforma LMS la utilizaran dentro de sus cursos.

Se realizó el proceso de instalación de la versión 1.15.1 de MediaWiki bajo una máquina Linux Fedora 9 con Base de Datos MySQL. Se realizaron pruebas con distintas extensiones de autenticación como NetworkAuth⁴¹ y HttpAuth⁴². Mediante

⁴¹ MEDIAWIKI. Extension:NetworkAuth. (Artículo en Internet). <http://www.mediawiki.org/wiki/Extension:NetworkAuth> (Fecha de consulta: 10 de Mayo de 2010).

⁴² MEDIAWIKI. Extension:HttpAuth. (Artículo en Internet). <http://www.mediawiki.org/wiki/Extension:HttpAuth> (Fecha de consulta: 10 de Mayo de 2010).

sus resultados, se pudo determinar que la aplicación plugin que serviría de base para integrar el sistema de Gestión de Usuarios de G, sería la extensión Auth_remoteUser.php.

- La extensión Auth_remoteuser.php utiliza la variable de entorno REMOTE_USER del servidor apache para crear y autenticar el usuario dentro de la plataforma Wiki.
- Esta extensión se encuentra en una fase beta de desarrollo, lo cual permite que pueda ser modificada para mejorar su comportamiento y contribuir con su desarrollo.
- Presenta amplia y ordenada documentación.
- Fue exitosamente probada en sistemas operativos Windows y Linux.
- El servidor de Gestión de Usuarios soportado en el archivo s.cgi, genera Cookies de autenticación las cuales toman el valor de la Variable REMOTE_USER, que en G, guarda el identificador del usuario de la plataforma LMS en la base de datos G. Esto permitió determinar el tipo de modificaciones necesarias para integrar estas dos plataformas.

Tras pruebas y diferentes versiones del prototipo de integración, documentadas en el manual técnico de integración, se determinaron las modificaciones finales que permitieron integrar el proceso de autenticación de los estudiantes en la plataforma Wiki.

3.2.3 Diagramas y Manuales de Usuario. Como siguiente paso en la metodología del diseño por prototipos y luego de realizar las últimas modificaciones, se refinó y presentó el diagrama de clases final. En ella se hizo uso de estereotipos de clases y simbología de aplicaciones Web, para relacionar las diferentes aplicaciones y servicios que pertenecen a cada una de las plataformas. Es identificable también en él, los paquetes software que intervienen

en el proceso de integración.

Los manuales de usuario, permiten iniciar las pruebas de la herramienta en un ambiente cercano a la fase de implementación final. Los resultados de las pruebas del prototipo se muestran en el capítulo 4.

4. PRUEBAS Y RESULTADOS

Las pruebas, como paso en la metodología del desarrollo de aplicaciones por prototipos constituyen un nuevo punto de partida para mejorar e incluir funcionalidades a la aplicación, tomando en cuenta las recomendaciones proporcionada por los usuarios.

4.1 ENTORNO DE PRUEBA

Se configuraron las pruebas en el siguiente entorno:

- Máquina servidor bajo plataforma Linux con ip pública⁴³ y privada⁴⁴ el cual permite utilizar la aplicación desde cualquier computador conectado a internet y red LAN.
- Instalación en el servidor Apache de la aplicación LMS, actualizando los servicios modificados en la plataforma G.
- Instalación y configuración del paquete de software MediaWiki 1.15.1. Se creó la base de datos en MySql nombrada Wikimaat. Se utilizó phpMyAdmin para realizar su administración vía web.
- Instalación y configuración del plugin prototipo de integración.
- Creación de cinco usuarios alumno en la plataforma LMS. En el Anexo D se incluye el usuario y contraseña generados por la plataforma para cada uno de los alumnos.
- Creación de un curso “Educación Sexual para Jóvenes” al cual fue asociado un espacio Wiki. Éste cuenta con la aprobación del Director del Proyecto, y hace

⁴³ <http://201.245.186.234/elearning/etools>

⁴⁴ <http://172.16.208.173/elearning/etools>

parte de una propuesta en el uso de TIC aplicadas al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.

- Creación de 3 usuarios en Google Wave.
- La prueba fue realizada desde terminales conectadas a la Lan privada, al igual que usuarios con dirección ip externa.

4.2 METODOLOGÍA DE PRUEBA

Como dinámica de la prueba se propuso a los usuarios experimentar cada uno de los siguientes componentes:

- Proceso de autenticación en la plataforma LMS Gknowledge Learning Tools.
- Facilidad de navegación en la interfaz del alumno.
- Facilidad de identificación de las nuevas herramientas de comunicación disponibles para el usuario.
- Creación y autenticación de usuario en la herramienta Wiki.
- Cierre de sesión en la plataforma LMS y reingreso a la herramienta Wiki.
- Uso de la herramienta wiki:
 - a. Edición de texto.
 - b. Historial de cambios.
 - c. Firma de contribuciones al wiki.
 - d. Funcionalidades de la herramienta.
 - e. Configuración de preferencias personales.
 - f. Conveniencia en el uso de esta herramienta Web 2.0 en un entorno educativo.
- Uso de la herramienta Google Wave:
 - a. Facilidad de uso.
 - b. Uso comunicativo entre usuarios.

Las pruebas de seguridad y confiabilidad de la plataforma incluyó:

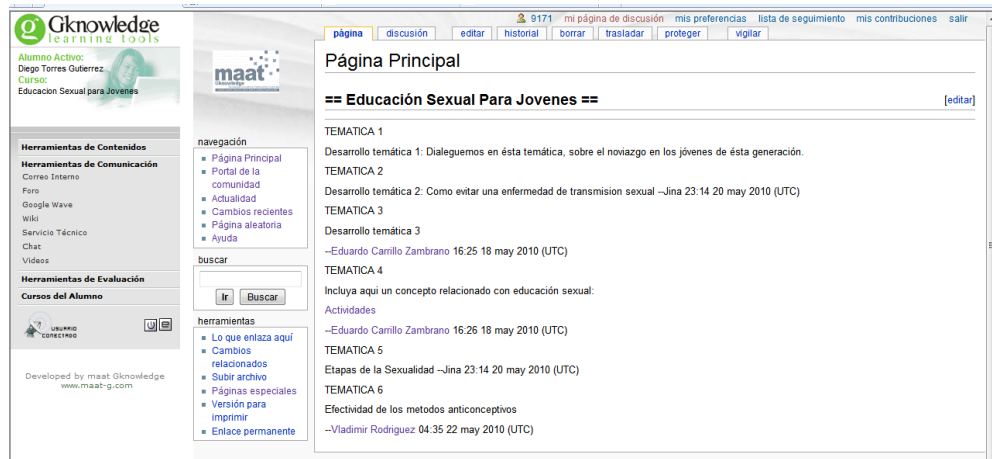
- Pruebas de autenticación en la herramienta Wiki sin registro previo en la plataforma LMS.
- Ingreso a la plataforma Wiki utilizando una cuenta de usuario creada desde la plataforma LMS.
- Cambio ó modificación de contraseña de usuarios.
- Uso desde plataformas Windows y Linux.

4.3 RESULTADOS DE LA INTEGRACIÓN DE LA HERRAMIENTA WIKI EN LA PLATAFORMA LMS DE LA EMPRESA MAAT

A continuación se enumeran los resultados obtenidos durante el uso de la plataforma LMS y sus herramientas Wiki y Google Wave:

- Las cuentas generadas por la plataforma G, fueron exitosamente probadas y permitió a cada estudiante ingresar y mostrar los cursos en el cual se encontraba matriculado. Mediante este resultado se pudo verificar que los cambios realizados en el servicio de gestión de sesiones de la plataforma G, soportado en el archivo s.cgi, no ocasiona conflictos ó errores al momento de crear, eliminar y autenticar un usuario en la plataforma.
- El curso y su configuración se muestran de acuerdo a como fue creado utilizando la cuenta de administrador del centro UNAB.
- El menú de herramientas de comunicación se desplegó a todos los usuarios incluyendo el link a la herramienta Wiki; sin embargo no fue identificada de inmediato por los estudiantes.
- Durante el ingreso de los usuarios a la herramienta Wiki, se generó para cada usuario de manera automática y transparente una cuenta propia y única con los permisos que permitían la navegación y edición de páginas.

Figura 26. Página principal Wiki de la plataforma LMS.



Fuente: Autores del Proyecto de Grado.

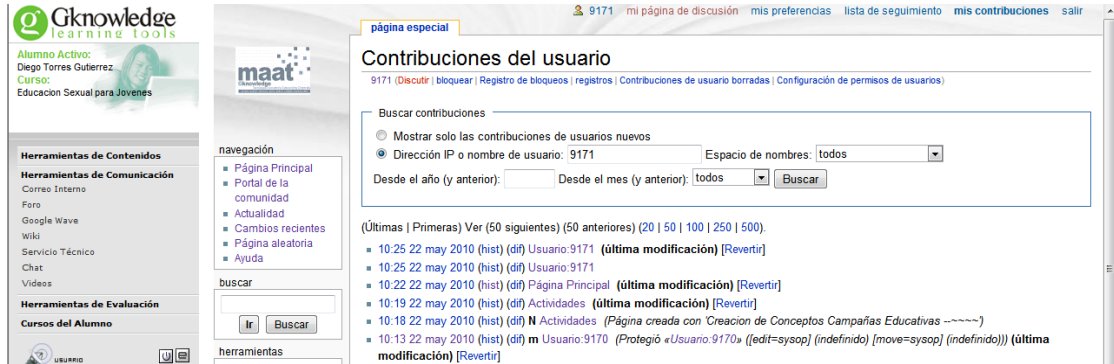
Figura 27. Usuarios generados en Mediawiki por el plugin de integración de acuerdo al usuario logueado en la plataforma LMS.



Fuente: Autores del Proyecto de Grado.

- Se comprobó que el prototipo utiliza la misma cuenta de usuario creada anteriormente, cada vez que éste ingresa a la plataforma sin generar conflictos entre usuarios.
- Las preferencias de usuario como: nombre real, correo electrónico, apariencia de la interfaz Wiki, opciones de edición, entre otras, persisten entre sesiones garantizando la personalización de la aplicación.
- Mediante el uso de la firma de la contribución, es posible conocer al alumno que participa en el Wiki.

Figura 28. Contribuciones de usuarios LMS en la plataforma Wiki.



Fuente: Autores del Proyecto de Grado.

- Es posible actualizar la pagina Wiki sin general problemas de doble autenticación o duplicación de usuarios en el Wiki.
- Las ediciones de las páginas fueron exitosamente guardadas en la base de datos de la herramienta Wiki.
- Ya que MediaWiki funciona como motor de Wikipedia, los usuarios se familiarizaron rápidamente con la interfaz de la aplicación.
- El historial de cambios almacena con fecha, hora y usuario cada una de las ediciones de la pagina Wiki.

Figura 29. Historial de cambios en el Wiki.



Fuente: Autores del Proyecto de Grado.

- Se experimentó la creación de la página de perfil de cada usuario, pero se detectaron problemas de seguridad y confidencialidad, ya que los permisos de edición de esta página no fueron correctamente configurados.
- Se incluyeron contenidos multimedia como videos de Youtube para probar su uso en la plataforma; para esto se creó una nueva sección en el Wiki denominada Multimedia.

Figura 30. Sección multimedia herramienta Wiki.



Fuente: Autores del Proyecto de Grado.

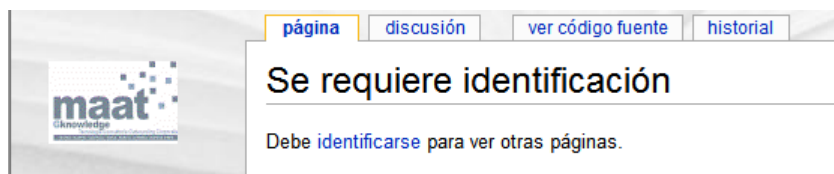
- La herramienta Wiki tuvo un correcto rendimiento y no se presentó ningún error durante el manejo de los estudiantes con la herramienta.
- La aplicación fue probada sin problemas de compatibilidad en plataformas Linux, Windows y usando los navegadores Web con mayor participación como Internet Explorer, Mozilla Firefox y Google Chrome.

Luego de permitir a cada usuario configurar su cuenta en la Herramienta Wiki, se realizaron pruebas de seguridad y confiabilidad de las cuentas de usuario.

- Cualquier intento de ingresar a la página Wiki, sin una autenticación previa en

la plataforma LMS resulta en un error de autenticación, informándole al usuario el siguiente mensaje: “se requiere autenticación”.

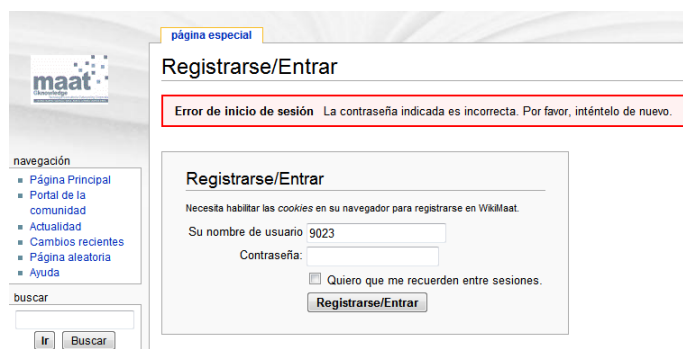
Figura 31. Prueba de autenticación externa a la herramienta Wiki.



Fuente: Autores del Proyecto de Grado.

- Se probó la página especial de MediaWiki **Special: Userlogin**, la cual ofrece un formulario de ingreso a la plataforma. En el campo usuario se ingresó un número de cuenta previamente creado, sin ningún dato de contraseña. En ninguno de los casos permitió el ingreso a la herramienta Wiki.

Figura 32. Página especial de Mediawiki **Special: Userlogin**.



Fuente: Autores del Proyecto de Grado.

- Mediante el uso de phpMyAdmin, un administrador Web para bases de datos tipo MySQL, se modificó la contraseña de un usuario creado previamente

mediante la sentencia UPDATE user SET user_password = MD5(CONCAT(user_id, '-', MD5('nuevopassord'))) WHERE user_id =numero usuario. La sentencia Update se ejecuta correctamente, pero al momento de realizar la autenticación de usuario en la herramienta Wiki, ésta no permite el ingreso.

Figura 33. Administración base datos MediaWiki.

Mostrando registros 0 - 6 (-7¹ total, La consulta tardó 0.0003 seg)

```

SELECT *
FROM 'user'
LIMIT 0 , 30

```

Mostrar: 30 filas empezando de 0

en modo horizontal y repetir los encabezados cada 100 celdas

Organizar según la clave: Ninguna

Textos parciales
 Show binary contents
 Ocultar Transformación del navegador
 Textos completos
 Show BLOB contents
 Show binary contents as HEX

	user_id	user_name	user_real_name	user_password	user_newpassword	user_newpass_time	user_email
<input type="checkbox"/>	1	Rootwiki		[BLOB - 32Bytes]	[BLOB - 0Bytes]	NULL	[BLOB - 0Bytes]
<input type="checkbox"/>	2	9163		[BLOB - 0Bytes]	[BLOB - 0Bytes]	NULL	[BLOB - 16Bytes]
<input type="checkbox"/>	3	9170	Eduardo Carrillo Zambrano	[BLOB - 0Bytes]	[BLOB - 0Bytes]	NULL	[BLOB - 18Bytes]
<input type="checkbox"/>	4	9169		[BLOB - 0Bytes]	[BLOB - 0Bytes]	NULL	[BLOB - 16Bytes]
<input type="checkbox"/>	5	9081	Jina Suarez	[BLOB - 0Bytes]	[BLOB - 0Bytes]	NULL	[BLOB - 16Bytes]
<input type="checkbox"/>	6	9171		[BLOB - 0Bytes]	[BLOB - 0Bytes]	NULL	[BLOB - 16Bytes]
<input type="checkbox"/>	7	9123	Vladimir Rodriguez	[BLOB - 0Bytes]	[BLOB - 0Bytes]	NULL	[BLOB - 23Bytes]

Marcar todos/as / Desmarcar todos Para los elementos que están marcados:

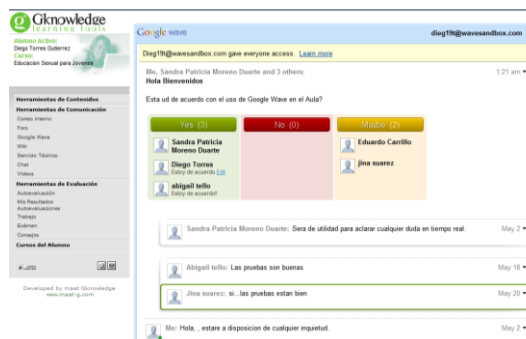
Fuente: Autores del Proyecto de Grado.

4.4 RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN GOOGLE WAVE EN LA PLATAFORMA LMS DE LA EMPRESA MAAT

- El link a la herramienta Google Wave se mostró de manera correcta a cada uno de los usuarios en el menú Herramientas de Comunicación de la plataforma LMS.
- La aplicación de integración permite mostrar la conversación actual sin necesidad de autenticación previa en Google Wave; sin embargo cualquier interacción (edición, mensajería, uso de gadgets) se encuentra restringida.
- La interfaz se mostró en el Frame correspondiente de la plataforma LMS.

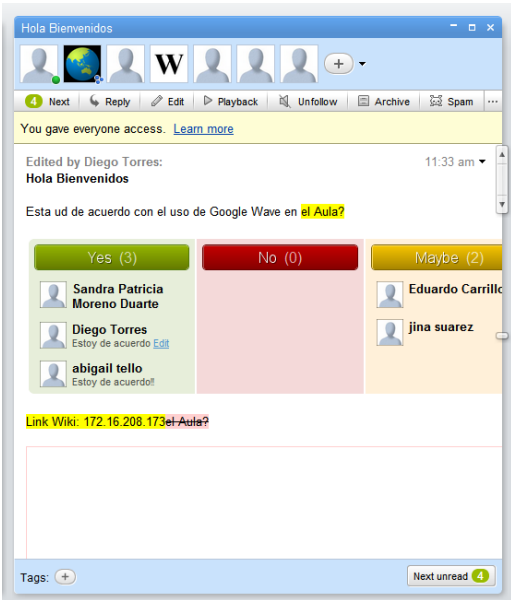
- Los parámetros de la interfaz de la ola de conversación (tipo de letra, color de fondo, extensión de la conversación) se cargaron correctamente.
- La interfaz ofrece el link para realizar el logeo en Google Wave utilizando la cuenta asignada a cada estudiante; sin embargo el uso de este enlace provoca que se cierre sesión en la plataforma LMS.
- Una vez realizado el logeo externamente, es posible replicar, eliminar, editar mensajes, utilizar extensiones y ver perfiles de usuario
- El plugin de encuesta en tiempo real, fue cargada y mostrada en la ventana de conversación de Google Wave, y permitió a los estudiantes participar en tiempo real, conservando el nombre del alumno y comentario en cada uno de los votos. La velocidad con que la interfaz de la extensión es mostrada dependió de la congestión en la red, debido a que éste es un servicio disponible mediante el uso de la computación en nube.
- Se presentó problemas de sincronización de mensajes al momento de utilizar la aplicación Web de Google Wave desde Mozilla Firefox. En algunos casos la conversación en la plataforma LMS no muestra los nuevos mensajes generados desde la herramienta Web de Google Wave.
- Las implementaciones de integración en aplicaciones de terceros, no pueden ser ejecutadas desde Internet Explorer en ninguna de sus versiones. Los únicos navegadores soportados son: Mozilla Firefox y Google Chrome.

Figura 34. Pruebas de implementación de Google Wave en la plataforma LMS.



Fuente: Autores del Proyecto de Grado.

Figura 35. Pruebas de modificación de la conversación en tiempo real desde la plataforma Inbox de Google Wave.



Fuente: Autores del Proyecto de Grado.

5. CONCLUSIONES

La aparición de las nuevas tecnologías de la información ha generado la aparición de nuevos conceptos y un cambio radical en la forma en que los usuarios utilizan y comparten información en internet.

El estudio previo del estado del arte, permitió la creación del documento conceptual acerca de las herramientas Wiki, Blogs y Redes sociales, con el cual se especificaron las características y funcionalidades de cada una de ellas, construyendo una guía estructurada para que docentes y estudiantes puedan entender y utilizar las herramientas Web 2.0 en el aula, consultando y tomando decisiones acerca del tipo de herramienta que debe ser utilizada de acuerdo a la tipología de la actividad de clase, esto justificado en la investigación acerca de la capacitación que alumnos y docentes poseen acerca del cómo utilizar estas herramientas. En la mayoría de los casos son intentos y experiencias individuales las que permiten que estos conceptos sean identificados, lo cual retarda el avance de la aplicación de éstas en el aula.

En el desarrollo del proyecto, este documento permitió capturar los requerimientos de software, componentes y funcionamiento básico que una herramienta Wiki debía poseer para ser integrada en las herramientas de comunicación de la plataforma LMS de Maat; además de plantear una metodología de pruebas que ayudaría a mejorar las características y funcionalidades del plugin de integración.

El desarrollo del prototipo de integración permitió la investigación en dos componentes importantes como lo son: el conocimiento acerca de estrategias de

enseñanza en instituciones educativas y la aplicación de técnicas en el desarrollo de software. Como resultado se desarrolló un plugin de software que permitió trabajar el concepto de autenticación federada entre plataformas, lo cual garantiza un funcionamiento correcto de cada una de ellas. Permitted dar solución al problema de manera simplificada sin necesidad de largos procesos de prueba ó instalación, un aspecto importante al momento de mantener cualquier paquete de software.

Como procesos adicionales en el desarrollo del prototipo de integración se demostró la importancia de nuevas tecnologías las cuales están disponibles de forma libre como la API's de desarrollo de Google; éstas contienen un gran potencial el cual debería ser tratado en proyectos futuros. Grandes aplicaciones de software en Web como: Facebook, Fotolog.com, portales como EITiempo.com e instituciones educativas integran dentro de sus funcionalidades aplicaciones soportadas en servicios ofrecidos por Google.

Con las pruebas de la integración de sesiones de la plataforma MediaWiki y el sistema LMS Gknowledge Tools se pudo determinar que se garantiza que el alumno pueda seguir una metodología adecuada y que va acorde con el uso de una herramienta Wiki en el aula. Al ser MediaWiki una plataforma Wiki con funcionalidades conocidas, la curva de aprendizaje de las personas que deseen utilizar esta herramienta es corta y no interfiere con otros procesos de aprendizaje. Como resultado agregado, se propone un proceso integración entre otras plataformas propias de la Tecnología G, como la aplicación de red social Knowleer.

6. RECOMENDACIONES

El trabajo realizado permite especificar aspectos que están sujetos a mejoras, nuevas propuestas de integración e investigación con nuevas tecnologías.

Mediante el uso de la plataforma LMS Gknowledge Learning Tools, se pudo verificar los problemas que ésta presenta y que fueron documentados en las pruebas anteriores⁴⁵, siendo la autenticación de usuarios simultáneos el problema más evidente. Se sugiere mejorar este aspecto ya que no permite una experiencia de usuario acorde a los estándares de una herramienta LMS actual.

Mediante el desarrollo del prototipo de integración, se evidenció la poca documentación y guía a programadores que deseen crear aplicaciones basadas en G. Los manuales de programación en G no presentan una clara organización y utilizan un lenguaje complejo para nuevos programadores. La documentación del código fuente dificulta el desarrollo, integración y mantenimiento de nuevas aplicaciones; específicamente, documentación acerca del servicio LDAP ofrecido por G, la cual es bastante corta y no permitió utilizar este concepto para el desarrollo del proyecto.

Dentro de las herramientas de comunicación, aún se incluyen herramientas con poco uso en el ámbito educativo como lo es la aplicación chat.

⁴⁵ CUASQUER MORA, Vicente Ever y JARAMILLO VALBUENA, Sonia. En: Estudio comparativo de dos aplicaciones de LMS. Armenia - Bogotá: 2008. 225 p. Trabajo de grado (Maestría en Software Libre). Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ingeniería de Sistemas.

Luego de la integración de la herramienta Wiki, se propone el mejoramiento de la plataforma mediante la implementación de aplicaciones que permitan el uso de videocasting; Esto podría llevarse a cabo mediante el uso de nuevas API's de integración como lo es la API abierta de Youtube⁴⁶, la cual permite crear un servidor de videos contenido en un servidor propio con ventajas como registro de usuario, creación de listas y grupos.

Como prototipo inicial, la integración permite .el uso de un espacio Wiki para el sistema LMS en general. Como siguiente versión de integración, se plantea la modificación del plugín de integración para permitir validar el uso de un espacio Wiki por cada uno de los cursos donde se encuentra registrado el alumno.

Se plantea el uso de normas SCORM para organizar los contenidos del Wiki y puedan ser distribuidos como objetos de aprendizaje entre plataformas.

Otras tecnologías candidatas a ser integradas y que poseen un potencial en las aplicaciones de gestión de aprendizaje son Google Calendar y Google Talk. Estas poseen al igual que Wave, API's libres que permiten el desarrollo de aplicaciones.

Como resultado de la integración en el proceso de autenticación de la plataforma LMS, se descubre un nuevo paradigma como lo es la autenticación federada; debido a la acogida que este nuevo concepto ha tenido en el mundo de las aplicaciones Web, se propone la investigación en esta tecnología que facilitaría la identificación de usuarios entre distintas plataformas como lo es el caso del LMS

⁴⁶ GOOGLE CODE. Guía del desarrollador: Protocolo de API de datos. (Artículo en Internet). http://code.google.com/intl/es-CO/apis/youtube/developers_guide_protocol.html (Fecha de consulta: 10 de Mayo de 2010).

Gknowledge Learning Tools, y la red social propietaria de la empresa maat Knowleer.

BIBLIOGRAFÍA

ADUVIRI VELASCO, Ramiro. Estado del arte del e-learning. (Artículo en Internet) <http://www.slideshare.net/ravsirius/estado-del-elearning-presentation> (Fecha de consulta: 1 de Febrero de 2010).

ACTÍVICA. E-learning corporativo, juegos y simuladores, soluciones de software. (Artículo en Internet) <http://www.activica.com/es/> (Fecha de consulta: 13 de Agosto de 2008).

ÁLVAREZ GARCÍA, Víctor Manuel; et al. Presente y futuro del desarrollo de plataformas Web de e-learning en educación superior. (Artículo en Internet). http://www.web.upsa.es/spdece08/contribuciones/118_SPEDECE08Revisado.pdf (Fecha de consulta: 29 de Septiembre de 2009).

APROPEDIA. Help: conceptos básicos. (Artículo en Internet). http://www.appropedia.org/Help:Conceptos_b%C3%A1sicos#Creaci.C3.B3n_de_una_nueva_p.C3.A1gina (Fecha de consulta: 3 de Mayo de 2010).

APRENDIZAJE COLABORATIVO – MÓDULO DE ESTUDIO PERMANENTE CON APOYO DE TECNOLOGÍAS WEB 2.0. (Artículo en Internet) http://es.geocities.com/fjsuarez15/aprendizaje_colaborativo.htm (Fecha de consulta: 2 de Septiembre de 2009).

ARANGO MORENO, Carolina; et al. En: Implementación y adecuación de una Wiki en la plataforma académica EAFIT interactiva. Medellín. 2008. 94 p. Proyecto de Grado (Ingeniero de Sistemas) Universidad EAFIT. Departamento de Informática y Sistemas.

AULAWIKI21. ¿Qué es la Wikipedia? (Artículo en Internet). <http://aulablog21.wikispaces.com/Wikipedia> (Fecha de consulta: 17 de Abril de 2010)

AULAGLOBAL. Plataformas LMS – Plataformas de Formación. (Artículo en Internet) <http://www.aulaglobal.net.ve/observatorio/articles.php?lng=es&pg=156> (Fecha de consulta: 13 de Agosto de 2008).

AULATEC. Tecnologías de la información. (Artículo en Internet) <http://aulatec.byethost31.com/> (Fecha de consulta: 5 de Agosto de 2009).

AULA365. Página principal plataforma Aula 365. (Artículo en Internet). <http://colombia.aula365.com/inicio.aspx> (Fecha de consulta: 30 de Agosto de 2009).

AVES. Campus virtual. (Artículo en Internet) <http://www.aves.edu.co/> (Fecha de consulta: 1 de Septiembre de 2009).

BERNÁRDEZ, Mariano L. E-learning. 212 p. (Tomado en Internet).

http://books.google.com/books?id=egOtuJV_c7MC&pg=PA37&lpg=PA37&dq=AICC&source=bl&ots=hAzEeiA4tA&sig=u26PSK8OTTqCwWcHfO5ic50nUH0&hl=es&ei=UeWdSuXSA4aPtgeS5HsAw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2#v=onepage&q=AICC&f=false (Fecha de consulta: 2 de Septiembre de 2009).

BITÁCORA DE ANÍBAL DE LA TORRES. Integración de jClick en Moodle con tutorial. (Artículo en Internet) http://www.adelat.org/index.php?title=integracion_de_jclic_en_moodle_con_tutor&more=1&c=1&tb=1&pb=1 (Fecha de consulta: 2 de Septiembre de 2009).

BLOG ESCUELA NORMAL SUPERIOR MONTES DE MARÍA. Página principal. (Artículo en Internet). <http://normalsuperiormontesdemaria.blogspot.com/> (Fecha de consulta: 3 de Mayo de 2010).

BLOG TECHNOLOGY IN MIDDLE SCHOOL. Página principal. (Artículo en Internet). <http://www.billingsmiddleschool.org/beta/> (Fecha de consulta: 3 de Mayo de 2010).

BLOGS. p. 3. (Artículo en Internet). <http://ernestopotesc.files.wordpress.com/2008/10/tutorialbloggerbeta1.pdf> (Fecha de consulta: 24 de Abril de 2010).

BLOGESTORES. Instalar Moodle en un servidor remoto. (Artículo en Internet) <http://blogestores.wordpress.com/2006/12/22/instalar-moodle-en-un-servidor-remoto/> (Fecha de consulta: 13 de Agosto de 2009).

BULA HERAZO, Harold, et al. En: Diseño e implementación de una Red Social Académica utilizando herramientas colaborativas del Web 2.0, basadas en software libre e integrarlas con un LMS. Bucaramanga. 2009. 95 p. Trabajo de Grado (Magíster en Software Libre). Universidad Autónoma de Bucaramanga. Maestría en Software Libre.

CAJA RURAL DE TOLEDO. Página principal. (Artículo en Internet) <http://www.cajaruraldetoledo.com/index2.htm> (Fecha de consulta: 30 de Agosto de 2009).

CANALTIC. Aulas virtuales con Moodle. (Artículo en Internet) <http://canaltic.com/blog/?p=48> (Fecha de consulta: 11 de Agosto de 2009).

CELA ROSERO, Karina L. y ALONSO, Catalina. En: Web 2.0, estilos de aprendizaje y sus implicaciones en la educación. Madrid, España: 2008. 214 p. Trabajo de grado (Master européen en ingénierie des médias pour l'éducation - Mestrado em Engenharia de Mídias para a Educação - Máster en Ingeniería de medios para la Educación). Université de Poitiers, Francia y Universidad Nacional de Educación a Distancia de Madrid. Faculdade de Motricidade Humana de Lisboa. (Artículo en Internet) http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/469/Modulo-1/karina_cela.pdf (Fecha de consulta: 29 de Septiembre de 2009).

COBO ROMANÍ, Cristóbal y PARDO, Hugo. Planeta Web 2.0. México D.F.: FLACSO México, 2007. p. 15. En: WIKIPEDIA. Web 2.0. (Artículo en Internet) http://es.wikipedia.org/wiki/Web_2.0 (Fecha de consulta: 2 de Septiembre de

2009).

COLEWEBS.ORG. Blogs, wikis, webs dinámicas y webquests en el aula. (Artículo en Internet).
http://www.colewebs.org/spip.php?article54&esqueleto=bones_dotspip (Fecha de consulta: 28 de Septiembre de 2009).

COLOMBIA APRENDE. Planes TIC. (Artículo en Internet).
<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-201179.html>
(Fecha de consulta: 16 de Noviembre de 2009).

_____. ¿Qué es una experiencia significativa? (Tomado en Internet).
<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-99899.html> (Fecha de consulta: 16 de Noviembre de 2009).

_____. Retos del sector educativo y sus actores. (Artículo en Internet).
<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-205212.html> (Fecha de consulta: 16 de Noviembre de 2009).

COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS: COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL CONSEJO Y AL PARLAMENTO EUROPEO. Tecnologías de la Información y de la Comunicación en el ámbito del desarrollo. El papel de las TIC en la política comunitaria de desarrollo; Bruselas, 14.12.2001; COM(2001)770 final; p. 3. Citado por: BARCARCEL MEDINA, José Luis. En: Brecha Digital Guatemalteca, ayuda a su disminución. Definición de las TIC's. (Artículo en

Internet) <http://jbalcarcel.wordpress.com/> (Fecha de consulta: 1 de Septiembre de 2009).

COMPONENTES E-LEARNING. (Artículo en Internet) <http://www.scribd.com/doc/14392605/Componentes-e-Learning> (Fecha de consulta: 2 de Agosto de 2009).

CUASQUER MORA, Vicente Ever y JARAMILLO VALBUENA, Sonia. En: Estudio comparativo de dos aplicaciones de LMS. Armenia - Bogotá: 2008. 225 p. Trabajo de grado (Maestría en Software Libre). Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ingeniería de Sistemas.

DE HARO, Juan José. Las redes sociales en educación. (Artículo en Internet). <http://jjdeharo.blogspot.com/2008/11/la-redes-sociales-en-educacin.html> (Fecha de consulta: 24 de Abril de 2010).

_____. _____. (Artículo en Internet). <http://jjdeharo.blogspot.com/2008/11/aplicacin-de-ning-la-educacin.html> (Fecha de consulta: 2 de Mayo de 2010).

_____. Wikis en educación. (Artículo en Internet). http://recursostic.educacion.es/observatorio/apls/wikiseneducacion/web/images/f/f8/Wikis_seg%C3%BAAn_su_funci%C3%B3n.jpg (Fecha de consulta: 10 de Abril de 2009).

DÍAZ GUEVARA, Ricardo Andrés, et al. En: Desarrollo de un prototipo LMS. Bucaramanga. 2004. 178 p. Tesis de Grado (Ingeniero de Sistemas). Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ingeniería de Sistemas.

DIGINOTA. Google Wave. ¿Qué es? ¿Cómo funciona? (Artículo en Internet). <http://www.diginota.com/internet/google-wave-que-es-como-funciona.html> (Fecha de consulta: 15 de Mayo de 2010).

.DOCSTOC. Tutora Virtual. (Artículo en Internet). <http://www.docstoc.com/docs/1077662/Tutora-Virtual> (Fecha de consulta: 25 de Agosto de 2009).

DE LA TORRE, Aníbal. Web Educativa 2.0. En: EDUTECH - Revista Electrónica de Tecnología Educativa. No. 20 (Enero 2006). (Artículo en Internet) <http://www.uib.es/depart/gte/gte/edutech-e/revelec20/anibal20.htm> (Fecha de consulta: 2 de Septiembre de 2009).

DELGADO CEJUDO Sebastián. Universidad de Valencia. E-learning Análisis de plataformas Gratuitas. España. (Artículo en Internet) <http://www.edebedigital.com/proyectos/adjunts/2452/18336/memsedelcetrabajo%20de%20valencia.pdf> (Fecha de consulta: 14 de Julio de 2004). Citado por: DÍAZ GUEVARA, Ricardo Andrés, et al. En: Desarrollo de un prototipo LMS. Bucaramanga. 2004. 178 p. Tesis de Grado (Ingeniero de Sistemas). Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ingeniería de Sistemas.

DÍAZ GUEVARA, Ricardo Andrés, et al. En: Desarrollo de un prototipo LMS. Bucaramanga. 2004. 178 p. Tesis de Grado (Ingeniero de Sistemas). Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ingeniería de Sistemas.

DOMINGO VILLARROEL, José. Usos didácticos del Wiki en educación secundaria. (Artículo en Internet) <http://www.uh.cu/static/documents/RDA/Usos%20didacticos%20%20wiki%20educacion.pdf> (Fecha de consulta: 2 de Septiembre de 2009).

DOOVIVE. Wikos LMS nos trae la teleformación 2.0 (Artículo en Internet) <http://www.doovive.com/wikos-lms-nos-trae-la-teleformacion-20/> (Fecha de consulta: 2 de Septiembre de 2009).

EDUBLOGS CAMPUS. Now you can centralize, create, control and manage blogs at your institution with ease. (Artículo en Internet). <http://edublogs.org/campus/> (Fecha de consulta: 2 de Septiembre de 2009).

EDUBLOGS. Get Started and Create a Free Edublogs Account Below. (Artículo en Internet). <http://edublogs.org/wp-signup.php> (Fecha de consulta: 3 de Mayo de 2010).

EDUCARED. Al revés una nueva metodología para aprender sobre TIC. (Artículo en Internet). http://colombia.educared.org/educared/hojas/articulos_colombia/detallearticulo.jsp?articulo=12443&repositorio=null&idapr=53__esp_2__ (Fecha de consulta: 16 de

Noviembre de 2009).

_____. Aracelly Saa Reeding, una maestra comprometida con las TIC y la educación en Cali. (Artículo en Internet). http://colombia.educared.org/educared/hojas/articulos_colombia/detallearticulo.jsp?articulo=12321&repositorio=null&idapr=53__esp_2__ (Fecha de consulta: 16 de Noviembre de 2009).

EDUTEKA. Plan Nacional Colombiano de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la Educación. (Artículo en Internet) <http://www.eduteka.org/PlanTIC.php> (Fecha de consulta: 1 de Septiembre de 2009).

E-LEARNING. (Artículo en Internet) http://www.vkcs.net/moviles/merc_elearning.html (Fecha de consulta: 2 de Agosto de 2009).

E-LEARNINGSOCIAL.COM. Comparativo plataformas LMS. (Artículo en internet) <http://www.e-learning-social.com/forum.php?c=topic&op=index&cid=6&tid=133> (Fecha de consulta: 2 de Agosto de 2009).

EDUWIKIS. Tipos de wikis educativos según sus funciones. (Artículo en Internet). http://recursostic.educacion.es/observatorio/apls/wikiseneducacion/web/index.php/Tipos_de_wikis_educativos_seg%C3%BA_n_sus_funciones (Fecha de consulta: 17 de Abril de 2010).

EDU 2.0: gestión docente. (Artículo en Internet)
http://images.google.com/imgres?imgurl=http://lh6.ggpht.com/_liIOJDRZ_CA/Sr4o-qu5uOI/AAAAAAAAABA0/V5t1a9oMZmU/image_thumb%255B4%255D.png%3Fimgmax%3D800&imgrefurl=http://jjdeharo.blogspot.com/2009/09/edu-20-gestion-docente.html&usg=__zKtsW50xfnYet8gGrZNUIEjqXMM=&h=381&w=511&sz=148&hl=es&start=1&sig2=glMmugejfLlgcRDXVSKxxA&um=1&itbs=1&tbnid=A42wcAixbDHWfM:&tbnh=98&tbnw=131&prev=/images%3Fq%3Dservicios%2Bde%2Bedu2.0%26um%3D1%26hl%3Des%26tbs%3Disch:1&ei=bDneS5uGAsH78AbMlIniw
(Fecha de consulta: 2 de Mayo de 2010).

EL WIKI. (Artículo en Internet). <http://wikifachdidaktikws07.pbworks.com/EI-wiki>
(Fecha de consulta: 27 de Septiembre de 2009).

ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE ANTIOQUIA. Página principal Blog SIENCYA. (Artículo en Internet). <http://siencya.blogspot.com/> (Fecha de consulta: 3 de Mayo de 2010).

EXAMPLES OF E-LEARNING 2.0: E-LEARNING TECHNOLOGY. (Artículo en Internet). <http://elearningtech.blogspot.com/2008/09/examples-of-elearning-20.html>
(Fecha de consulta: 2 de Septiembre de 2009).

DELGADO, David. CICEI – Universidad de las Palmas de Gran Canaria. Elearning 2.0: nuevas oportunidades para aprender en red. (Artículo en Internet). <http://www.authorstream.com/presentation/jimcoah-176008-learning2-education-learning-ppt-powerpoint/> (Fecha de consulta: 10 de Noviembre de 2009).

DIPUTACIÓN FORAL DE GIPUZKOA – DEPARTAMENTO DE INNOVACIÓN Y SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO. Utilización de las herramientas Web 2.0 en la administración foral y local de Gipuzkoa. 2008. 67 p. (Artículo en Internet). http://www.i-gipuzkoa.net/upload/documentos/descargas/es/Web2.0_en_la_Administracion_gipuzcoana.pdf (Fecha de consulta: 9 de Noviembre de 2009).

FANTASTIC. Página principal. (Artículo en Internet). <http://fantastic.wikispaces.com/inicio> (Fecha de consulta: 18 de Abril de 2010).

_____. Plan de lectura propuesto a los alumnos a través del Wiki. (Artículo en Internet). <http://fantastic.wikispaces.com/lectura> (Fecha de consulta: 18 de Abril de 2010).

FARDOUN, Habid et al. eLearnXML: Hacia el desarrollo de Sistemas E-learning basado en modelos. Universidad de Castilla: Albacete, España, 10 p. (Artículo en Internet) <http://www.aipo.es/articulos/2/41.pdf> (Fecha de consulta: 2 de Agosto de 2009).

FARLEY ORTIZ F. Campus Virtual: La educación más allá del LMS. En: Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. Vol 4 No. 1 (2007); 7 p. (Artículo en Internet) <http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/ortiz.pdf> (Fecha de consulta: 2 de Septiembre de 2009). (Fecha de consulta: 3 de Agosto de 2009).

FRANCO IRIARTE, Elizabeth. En: Sistema inteligente para la evaluación de

hardware y software de usuario final en Unab Virtual. Bucaramanga. 2003, 119 p. Trabajo de grado (Ingeniero Sistemas). Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ingeniería de Sistemas. Citado por: DÍAZ GUEVARA, Ricardo Andrés, et al. En: Desarrollo de un prototipo LMS. Bucaramanga. 2004. 178 p. Tesis de Grado (Ingeniero de Sistemas). Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ingeniería de Sistemas.

FRIDA – FONDO REGIONAL PARA LA INNOVACIÓN DIGITAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. Promoviendo la innovación en TICs para la región. (Artículo en Internet) http://www.programafrida.net/sp/convocatoria_2009.html (Fecha de consulta: 2 de Agosto de 2009).

GACETA DIGITAL – DIARIO ONLINE DE NUEVAS TECNOLOGÍAS E INTERNET. Wikisaber, una Wiki orientada a la educación en los colegios. (Artículo en Internet) <http://www.gacetadigital.com/wikisaber-una-wiki-orientada-a-la-educacion-en-los-colegios/> (Fecha de consulta: 2 de Septiembre de 2009).

GESTIOPOLIS. Política de ciudades digitales Colombia. (Artículo en Internet) <http://www.gestiopolis.com/economia/tecnologias-de-informacion-como-fuente-de-desarrollo.htm> (Fecha de consulta: 24 de Agosto de 2009).

GKNOWLEDGE – LEARNING TOOLS. Maat elearning. 15 p.

_____. Guía para el acceso a las herramientas de GKnowledge Learning Tools. 2007. (Artículo en Internet). [applications.eu-](http://www.gknowledge.com/applications.eu-)

eela.eu/documents/guia_gknowledge.pdf (Fecha de consulta: 4 de Agosto de 2009).

_____. GKnowledge learning tools. DOSSIER e-Learning. (Artículo en Internet). applications.eu-eela.eu/documents/dossierelearning.pdf (Fecha de consulta: 4 de Agosto de 2009).

GONZÁLEZ VARGAS, Benedicto. Educación y Pedagogía para el siglo XXI. (Artículo en Internet). <http://pedagogia.wordpress.com/2007/12/06/nuestro-wikidiccionario-de-literatura-chilena/> (Fecha de consulta: 24 de Abril de 2010).

GOOGLE CODE LABS. API de Google Wave. (Artículo en Internet). <http://code.google.com/intl/es-CO/apis/wave/guide.html> (Fecha de consulta: 10 de Mayo de 2010).

_____. _____. (Artículo en Internet). <http://code.google.com/intl/es-CO/apis/wave/embed/index.html> (Fecha de consulta: 10 de Mayo de 2010).

GOOGLE CODE. Authentication and Authorization for Google APIs. (Artículo en Internet). <http://code.google.com/intl/es-CO/apis/accounts/docs/OpenID.html#AuthProcess> (Fecha de consulta: 10 de Mayo de 2010).

_____. Guía del desarrollador: Protocolo de API de datos. (Artículo en Internet).

http://code.google.com/intl/es-CO/apis/youtube/developers_guide_protocol.html
(Fecha de consulta: 10 de Mayo de 2010).

GOOGLE WAVE, UNA NUEVA FORMA DE COLABORAR Y COMUNICARNOS
LO NUEVO DE GOOGLE. (Artículo en Internet).
<http://materiageek.com/2009/05/google-wave-una-nueva-forma-de-colaborar-y-comunicarnos/> (Fecha de consulta: 15 de Mayo de 2010).

HERNÁNDEZ, Hernando Andrey y LÓPEZ PALOMINO, Andrés Fernando. En: Implementación de una prueba piloto basada en el intercambio de archivos usando una plataforma Web y G en un entorno Grid. Bucaramanga: 2008. 13 p. Proyecto de Grado (Ingeniería de Sistemas). Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ingeniería de Sistemas.

HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ, Myrna. En: Desarrollo del LMS Fénix, para la Licenciatura de Psicología en Línea. 7 p. Universidad Nacional Autónoma. Facultad de Estudios Superiores Iztacala.

HIDALGO BLANCO, Ángel y LLAMAS NISTAL, Martín. Teleaprendizaje e-Learning. En: NOVÁTICA - Revista de la Asociación de Técnicos de Informática. N° 165, (Septiembre-Octubre 2003); p. 3-14.

INFONO.NEWS. Microsoft reconoce a Aula365 como caso de éxito. (Artículo en Internet). http://www.infonos.com/Microsoft-reconoce-a-Aula365-como-caso-de-exito_i8963.html (Fecha de consulta: 30 de Agosto de 2009).

INGENIERÍA WEB SAMARCO. LMS – Plataforma de e-learning. (Artículo en Internet) <http://www.ingenieria-web.es/plataforma-lms-educca.html> (Fecha de consulta: 2 de Septiembre de 2009).

INMERSIÓN EN LA BLOGOSFERA EDUCATIVA. (Artículo en Internet). <http://www.destudio.com.co/blog/2008/02/imersin-en-la-blogosfera-educativa/> (Fecha de consulta: 3 de Mayo de 2010).

INNOVATIVE LEARNING TECHNOLOGIES. Solución e-learning. Funcionalidades de una plataforma LMS (o Sistema de Gestión de Aprendizaje). (Artículo en Internet). <http://www.innovativelearningtechnologies.es/?p=52> (Fecha de consulta: 4 de Agosto de 2009).

INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL TÉC. Página principal red social: "La Milagrosa Fe y Alegría". (Artículo en Internet) <http://inedilamifya.ning.com/> (Fecha de consulta: 3 de Mayo de 2010).

JDH TECHNOLOGIES. About JDH Technologies. (Artículo en Internet). <http://www.jdhtech.com/pages/about.html> (Fecha de consulta 20 de Septiembre de 2009).

_____. JDH TECHNOLOGIES. Learning Management System (LMS) Integration with Web-4M™. (Artículo en Internet). <http://www.jdhtech.com/pages/whitepapers/LMSintegration.pdf> (Fecha de consulta 20 de Septiembre de 2009).

JOIN SIGOSSEE. Catálogo LMS de Software Libre. (Artículo en Internet)
<http://www.ossite.org/join/sp/lms/catalog.htm> (Fecha de consulta: 1 de Septiembre de 2009).

_____. Producto: .LRN 2.1.1. (Artículo en Internet)
http://www.ossite.org/join/sp/lms/producto_dotlrn (Fecha de consulta: 5 de Agosto de 2009).

_____. Producto: ATutor. (Artículo en Internet)
http://www.ossite.org/join/sp/lms/producto_dotlrn (Fecha de consulta: 5 de Agosto de 2009).

_____. Producto: Claroline. (Artículo en Internet)
http://www.ossite.org/join/sp/lms/producto_dotlrn (Fecha de consulta: 5 de Agosto de 2009).

JONES, Ron. Social Media Marketing 101, Part 1. (Artículo en Internet).
<http://searchenginewatch.com/3632809> (Fecha de consulta: 20 de Febrero de 2010).

LABPORTALEVA. Cómo montar el cuestionario a partir de las preguntas creadas en el repositorio, determinación de la puntuación máxima del cuestionario y peso de cada pregunta. (Artículo en Internet) <http://www.labportaleva.info/> (Fecha de consulta: 13 de Agosto de 2009).

LAS PARTES Y COMPONENTES DE UN BLOG. (Artículo en Internet). <http://www.euroresidentes.com/Blogs/Bitacorras/partes-blogs.htm> (Fecha de consulta: 3 de Mayo de 2010).

LIVINGSTONE, Daniel y KEMP, Jeremy. Integrando entornos de aprendizaje basados en Web 3D: Second Life y Moodle se encuentran. En: NOVÁTICA - Revista de la Asociación de Técnicos de Informática. N° 193, (Mayo – Junio 2008); p. 7-12.

LEVIS, Diego. Formación docente en TIC: ¿El huevo o la gallina? En: Razón y Palabra - Primera Revista Electrónica en Latinoamérica especializada en Comunicación. N° 63 (México, Diciembre 16 de 2009). (Artículo en Internet). <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article3268> (Fecha de consulta: 16 de Noviembre de 2009).

LITERATURA CHILENA. Página principal. (Artículo en Internet). <http://literaturachilena.wikispaces.com/> (Fecha de consulta: 17 de Abril de 2010).

LIZÁRRAGA CELAYA, Carlos y DÍAZ MARTÍNEZ, Sara Lorelí. VIRTUAL EDUCACIÓN BRASIL. Incorporación de las herramientas de la Web 2.0 en el aprendizaje. 18 p. (Artículo en Internet). <http://ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2007/pdf/199-CLC.pdf> (Fecha de consulta: 8 de Noviembre de 2009).

LOVELAND HIGH SCHOOL. Página principal Wiki para clases de francés. (Artículo en Internet) <http://lhsfrenchclasses.wikispaces.com/> (Fecha de consulta:

17 de Abril de 2010).

LOZANO SALINAS, José María. La Web 2.0. Avances en Supervisión Educativa. En: Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España. No. 8 (Mayo 2008). (Artículo en Internet). http://adide.org/revista/images/stories/pdf_8/ase08_m03.pdf?phpMyAdmin=BJkT-tBEqKxal12hom7ikt6vVu2 (Fecha de consulta: 10 de Noviembre de 2009).

_____. (Artículo en Internet). http://adide.org/revista/index.php?option=com_content&task=view&id=255&Itemid=62 (Fecha de consulta: 10 de Noviembre de 2009).

MAESTROS DEL WEB. ¿Qué es la Web 2.0? (Artículo en Internet). <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/web2/> (Fecha de consulta: 4 de Agosto de 2009).

_____. ¿Qué significa Google Wave? (Artículo en Internet). <http://www.maestrosdelweb.com/actualidad/google-wave/> (Fecha de consulta: 15 de Mayo de 2010).

MANTILLA YÁNEZ, Francisco José. En: Propuesta metodológica y de implementación de la plataforma Wiki como gestora de conocimiento para una empresa de construcción inmobiliaria y su red social. Bogotá: 2009. 55 p. Proyecto de Grado (Maestría en Ingeniería Civil). Universidad de los Andes. Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.

MAP SUITE GIS SOFTWARE FOR.NET. Editar esta portales integración TIC's. (Artículo en Internet) <http://www.adelat.org/media/docum/moodle/docum/wiki001.htm> (Fecha de consulta: 3 de Agosto de 2009). (Fecha de consulta: 13 de Agosto de 2009). (Fecha de consulta: 13 de Agosto de 2009).

MAPA VISUAL DE LA WEB 2.0. (Artículo en Internet) <http://www.internality.com/web20/> (Fecha de consulta: 13 de Agosto de 2008).

MARQUÉS GRAELLS, Pere. Las TIC y sus aportaciones a la sociedad. (Artículo en Internet) <http://www.pangea.org/peremarques/siyedu.htm> (Fecha de consulta: 2 de Agosto de 2009).

MEDELLÍN PORTAL EDUCATIVO. (Artículo en Internet). <http://www.medellin.edu.co/sites/Educativo/Paginas/Default.aspx> (Fecha de consulta: 3 de Agosto de 2009).

MEDIAWIKI. Aplicaciones educativas de los wikis. (Artículo en Internet). http://www.tinglado.net/wiki/index.php/Aplicaciones_Educativas_de_los_wikis (Fecha de consulta: 27 de Septiembre de 2009).

MEDIAWIKI.ORG. MediaWiki. (Artículo en Internet) <http://www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki/es> (Fecha de consulta: 3 de Agosto de 2009).

MICROSOFT – CENTRO PARA EMPRESAS Y PROFESIONALES. Qué es la Web 2.0. (Artículo en Internet) http://www.microsoft.com/business/smb/es-es/internet/web_2.msp (Fecha de consulta: 4 de Agosto de 2009).

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA. ADL SCORM. (Artículo en Internet) <http://ares.cnice.mec.es/informes/16/contenido/39.htm> (Fecha de consulta: 2 de Septiembre de 2009).

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL – REPÚBLICA DE COLOMBIA. PlanEsTIC. (Artículo en Internet). <http://comunidadplanestic.uniandes.edu.co/AcercadePlanEsTIC/tabid/290/Default.aspx> (Fecha de consulta: 16 de Noviembre de 2009).

MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES – REPÚBLICA DE COLOMBIA. Plan TIC Colombia. (Artículo en Internet) <http://colombiaplantec.org.co/index.php?tipo=15¬i=53> (Fecha de consulta: 30 de Agosto de 2009).

_____. Colombia se conecta y el uso de las TIC. (Artículo en Internet) www.enredo.org/IMG/doc/Que_son_las_TIC.doc (Fecha de consulta: 30 de Agosto de 2009).

MOODLE. Cómo crear un Wiki. (Artículo en Internet) <http://moodle.org/mod/wiki/view.php?id=4620&page=C%C3%B3mo+crear+un+wiki> (Fecha de consulta: 3 de Agosto de 2009).

_____. Creación colaborativa de contenidos en Moodle con DFWiki. http://www.campusvirtual.ulpgc.es/moodlemoot05/presentaciones/Marc_Alier.pdf (Fecha de consulta: 3 de Agosto de 2009).

_____. Elgg (Artículo en Internet) <http://docs.moodle.org/es/Elgg> (Fecha de consulta: 26 de Agosto de 2009).

_____. Usos didácticos del Wiki. (Artículo en Internet) http://docs.moodle.org/es/Usos_did%C3%A1cticos_del_Wiki (Fecha de consulta: 13 de Agosto de 2009).

MORENO GER, Pablo; et al. Aprendizaje basado en juegos en entornos e-Learning. En: NOVÁTICA - Revista de la Asociación de Técnicos de Informática. Nº 193, (Mayo – Junio 2008); p. 7-12.

OYHENARD, Jorge. Google Wave lo nuevo de Google. (Artículo en Internet). <http://materiageek.com/2009/05/google-wave-una-nueva-forma-de-colaborar-y-comunicarnos/http://www.jorgeoyhenard.com/google-wave-lo-nuevo-de-google/1225/> (Fecha de consulta: 15 de Mayo de 2010).

PANKRATIUS, Victor y VOSSEN, Gottfried. Towards E-Learning Grids: Using Grid Computing in Electronic Learning. (Artículo en Internet). www.rz.uni-karlsruhe.de/.../pankratius_vossen_e-learninggrids.pdf (Fecha de consulta: 13 de Agosto de 2009).

PARRA VALDES, Wilmer Eduardo y RODRÍGUEZ SUÁREZ, Alexander. En: Software de apoyo al diagnóstico y clasificación de estudiantes por estilo de aprendizaje en el Sistema de Gestión de Aprendizaje Moodle. Bucaramanga: 2007. 199 p. Proyecto de Grado (Ingeniería de Sistemas). Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas.

PINEDA AFANADOR, Leydy Yohana y MORENO AGUILAR, Julian Reynaldo. En: Inventario de elementos que pertenecen a la Escuela de Ingeniería de Petróleos de la UIS, utilizando interfaces enriquecidas con AJAX. Bucaramanga: 2007. 41 p. Proyecto de Grado (Ingeniería de Sistemas). Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ingeniería de Sistemas.

PLAN TIC COLOMBIA. Ley de Tecnología de la Información y las Comunicaciones. (Artículo en Internet) <http://www.colombiaplantic.org.co/> (Fecha de consulta: 26 de Agosto de 2009).

OBSERVATORIO DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN – ÁREA JURÍDICA DE LA SEGURIDAD Y LAS TIC. (Artículo en Internet) http://www.inteco.es/Seguridad/Observatorio/area_juridica/ (Fecha de consulta: 2 de Agosto de 2009).

OTRAS PLATAFORMAS DE WIKI. (Artículo en Internet) <http://filwit.wikispaces.com/otras+plataformas+de+wiki?f=print> (Fecha de consulta: 2 de Agosto de 2009).

PORTALES “L.M.S” PARA E-LEARNING Y B-LEARNING. (Artículo en Internet) <http://www.milms.com/> (Fecha de consulta: 4 de Agosto de 2009).

OVALLE CARRANZA, Demetrio y JIMÉNEZ BUILES, Jovani Alberto. Sistemas de Enseñanza / Aprendizaje basados en Agentes Inteligentes Pedagógicos. En: Avances en Sistemas e Informática. Escuela de Sistemas, Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín. Vol. 2, No. 2 (Diciembre 2005); 25 p.

_____. El E-learning. En: Avances en Sistemas e Informática. Escuela de Sistemas, Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín. Vol. 3, No. 1 (Junio 2006); p. 22.

OYHENARD, Jorge. Google Wave lo nuevo de Google. (Artículo en Internet). <http://www.jorgeoyhenard.com/google-wave-lo-nuevo-de-google/1225/> (Fecha de consulta: 15 de Mayo de 2010).

PÉREZ TORRES, Isabel. Uso pedagógico de los blogs. (Artículo en Internet) http://www.isabelperez.com/taller1/blog_uso.htm (Fecha de consulta: 17 de Abril de 2010).

PÚLSAR – OBSERVATORIO DE E-LEARNING. La Web 2.0 y el profesorado. (Artículo en Internet). <http://pulsar.ehu.es/en/publicaciones-pulsar/la-web-2-0-y-el-profesorado> (Fecha de consulta: 10 de Noviembre de 2009).

QUINTERO GIRALDO, Juan Carlos. El pensamiento colectivo desde el Blog y el Wiki, una nueva dimensión pedagógica. (Artículo en Internet). http://www.colombiaaprende.edu.co/html/docentes/1596/articulos-158489_archivo.doc (Fecha de consulta: 5 de Mayo de 2010).

RED COLOMBIANA PARA LA TRANSFORMACIÓN DE LA FORMACIÓN DOCENTE EN LENGUAJE. (Artículo en Internet) - <http://redlenguaje.ning.com/profiles/blog/list> (Fecha de consulta: 3 de Mayo de 2010).

REY VALZACCHI, Jorge. ¿Aprendizaje centrado en el alumno? (Tomado en Internet). <http://www.iberpymeonline.org/Documentos/MagazineHorizonte1007.htm> (Fecha de consulta: 16 de Noviembre de 2009).

RÍOS, Alfonso et al. G-Knowledge: Towards a LMS System over GRID. (Artículo en Internet) <http://indico.eeela.eu/getFile.py/access?contribId=56&sessionId=1&resId=31&materialId=paper&confId=132> (Fecha de consulta: 26 de Agosto de 2009).

ROBIN GOOD. Crear Wikis: las mejores herramientas y servicios para construir tu Wiki – Sharewood Guide. (Artículo en Internet) http://www.masternewmedia.org/es/2008/11/03/crear_wikis_las_mejores_herramientas_y_servicios.htm (Fecha de consulta: 3 de Agosto de 2009).

SAKAI. Plataforma LMS de tipo open-source. (Artículo en Internet).

<http://www.sakaiproject.org/portal> (Fecha de consulta: 21 de Septiembre de 2009).

SALESFORCE. ¿Qué es Cloud Computing?. (Artículo en Internet). <http://www.salesforce.com/es/cloudcomputing/> (Fecha de consulta: 5 de Marzo de 2010).

SARMIENTO TRIGOS, Tatiana. En: Guía web para el desarrollo de cursos en apoyo de tecnología basado en la metodología del proyecto TEMA. Bucaramanga: 2003. 112 p. Trabajo de Grado (Ingeniero de Sistemas). Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ingeniería de Sistemas.

SCRIBD. Impacto de las TIC's en la educación geográfica. (Artículo en Internet). <http://www.scribd.com/doc/16751144/impacto-de-las-tics-en-la-educacion-geografica> (Fecha de consulta: 16 de Noviembre de 2009).

SEGARAN, Toby. Inteligencia colectiva: desarrollo de aplicaciones web 2.0. Madrid : Anaya Multimedia, 2008. 400 p.

SKILFUL MINDS. E-learning 2.0 and Learning Management Systems (LMS). (Artículo en Internet) <http://skilfulminds.com/2008/05/19/e-learning-20-and-learning-management-systems-lms/> (Fecha de consulta: 2 de Febrero de 2010).

SLIDESHARE. Comparación entre Wiki, Red Social y Blog. (Artículo en Internet). <http://www.slideshare.net/sergiofrodriquez/comparacin-entre-wiki-web-social-y-blog>

(Fecha de consulta: 17 de Abril de 2010).

SLIDESHARE. E-learning. Más allá del 2.0. (Artículo en Internet)
<http://www.slideshare.net/tumbukta/elearning-ms-all-del-20-presentation-713365>
(Fecha de consulta: 4 de Agosto de 2009).

_____. Elgg. (Artículo en Internet).
<http://www.slideshare.net/openideas/presentacion-elgg> (Fecha de consulta: 4 de Mayo de 2010).

_____. Elgg, plataforma para redes sociales. (Artículo en Internet).
<http://www.slideshare.net/darkrho/elgg-plataforma-para-redes-sociales-149219>
(Fecha de consulta: 4 de Mayo de 2010).

_____. Entorno de Aprendizaje Personalizado (PLE), Web 2.0 y Mundos Virtuales. (Artículo en Internet). <http://www.slideshare.net/ruthm/entorno-de-aprendizaje-personalizado-ple-web-20-y-mundos-virtuales> (Fecha de consulta: 29 de Septiembre de 2009).

_____. La Web educativa 2.0 (Artículo en Internet)
<http://www.slideshare.net/miliodemendralejo/la-web-educativa-20> (Fecha de consulta: 2 de Septiembre de 2009).

_____. LMS de software libre y propietario. (Artículo en Internet)

<http://www.slideshare.net/heydivas/tipos-de-lms> (Fecha de consulta: 4 de Agosto de 2009).

_____. Los Wikis como herramienta educativa. (Artículo en Internet). <http://www.slideshare.net/aula21/los-wikis-como-herramienta-educativa-presentation> (Fecha de consulta: 28 de Septiembre de 2009).

_____. Nuevas tecnologías y nueva sociedad: Educación 2.0. (Artículo en Internet) http://www.slideshare.net/tumbukta/nuevas-tecnologas-y-nueva-sociedad-educacin-20-presentation?src=related_normal&rel=955001 (Fecha de consulta: 4 de Agosto de 2009).

_____. TIC en Colombia. (Artículo en Internet) <http://www.slideshare.net/willsshark/tic-en-colombia> (Fecha de consulta: 2 de Agosto de 2009).

_____. Ventajas educativas de la Web 2.0 (Artículo en Internet) <http://www.slideshare.net/losorio3/ventajas-educativas-de-la-web-2> (Fecha de consulta: 1 de Septiembre de 2009).

_____. Tutorial de creación de comunidades en NING. (Artículo en Internet). <http://www.slideshare.net/dreig/tutorial-crear-comunidad-en-ning> (Fecha de consulta: 3 de Mayo de 2010).

_____. Ventajas educativas de la Web 2.0 (Artículo en Internet) <http://www.slideshare.net/losorio3/ventajas-educativas-de-la-web-2> (Fecha de consulta: 1 de Septiembre de 2009).

_____. Web 2.0: la revolución social en Internet. (Artículo en Internet). <http://www.slideshare.net/davidds/web-20-la-revolucin-social-en-internet-1775428> (Fecha de consulta: 10 de Noviembre de 2009).

_____. Web 2.0 – Herramientas para la enseñanza y el aprendizaje. (Artículo en Internet). <http://www.slideshare.net/horacioguevara/web-2-1871033> (Fecha de consulta: 1 de Septiembre de 2009).

SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN TELEFÓNICA. Boletín de la Sociedad de la Información: Tecnología e Innovación. Funcionalidades de una plataforma LMS (o Sistema de Gestión de Aprendizaje). (Artículo en Internet) <http://sociadaddelainformacion.telefonica.es/jsp/articulos/detalle.jsp?elem=2146> (Fecha de consulta: 4 de Agosto de 2009).

SOURCEFORGE. Plataforma de desarrollo de Software Libre. (Artículo en Internet). <https://sourceforge.net/> (Fecha de consulta: 2 de Septiembre de 2009).

TECNOLOGÍA EDUCATIVA MULTIMEDIA APLICADA A LA EMPRESA. E-learning. Argentina. (Artículo en Internet) http://www.tema-e.com.ar/E-learning/wp1_ed2.pdf (Fecha de consulta: 28 de Julio de 2004). Citado por: DÍAZ GUEVARA, Ricardo Andrés, et al. En: Desarrollo de un prototipo LMS.

Bucaramanga. 2004. 178 p. Tesis de Grado (Ingeniero de Sistemas). Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ingeniería de Sistemas.

TRAC – INTEGRATED SCM & PROJECT MANAGEMENT. Plataforma abierta de Wiki. (Artículo en Internet). <http://trac.edgewall.org/> (Fecha de consulta: 1 de Septiembre de 2009).

TUTORIAL DE PERL EN CASTELLANO: ¿QUÉ ES? (Artículo en Internet). <http://kal-el.ugr.es/~jmerelo/tutoperl/tutoperl0.html> (Fecha de consulta: 30 de Septiembre de 2009).

TUTORA VIRTUAL. Portal Tutora Virtual – página principal. (Artículo en Internet). <http://educ2cero.blogspot.com/2009/02/les-debia-otro-ejemplo-de-entorno.html> (Fecha de consulta: 2 de Agosto de 2009).

UNIVERSIA – RED DE UNIVERSIDADES, RED DE OPORTUNIDADES. La universidad y el reto de las redes sociales. (Artículo en Internet). <http://www.universia.net.co/universidades/proyectos-estrategicos/la-universidad-y-el-reto-de-las-redes-sociales.html> (Fecha de consulta: 8 de Noviembre de 2009).

_____. Universidades y Web 2.0: Wikis, Blogs,... (Artículo en Internet). <http://www.universia.net.co/universidades/proyectos-estrategicos/universidades-y-web-2.0-wikis-blogs.html> (Fecha de consulta: 8 de Noviembre de 2009).

_____. Uso educativo de los blogs. (Artículo en Internet). <http://www.universia.net.co/docentes/articulos-de-educacion-superior/uso-educativo-de-los-blogs.html> (Fecha de consulta: 8 de Noviembre de 2009).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA. Plataforma TEMA. (Artículo en Internet) <http://tema.unab.edu.co/> (Fecha de consulta: 1 de Septiembre de 2009).

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. Programa Integración de Tecnología de la Información y la Comunicación a la docencia – Vicerrectoría de docencia. (Artículo en Internet) <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/investigacion/> (Fecha de consulta: 2 de Agosto de 2009).

UNIVERSIDAD GABRIELA MISTRAL [online]. Objetivos del e-learning. Chile. (Artículo en Internet) <http://www.ugm.cl/elearning/elearning.html> (Fecha de consulta: Septiembre de 2004). Citado por: DÍAZ GUEVARA, Ricardo Andrés, et al. En: Desarrollo de un prototipo LMS. Bucaramanga. 2004. 178 p. Tesis de Grado (Ingeniero de Sistemas). Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ingeniería de Sistemas.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA. Entornos virtuales de aprendizaje y cursos en línea. España. (Artículo en Internet) <http://www.cfp.upv.es/recla/VIIencuentro/CursoUNAM/cursos.htm> (Fecha de consulta: 15 de Julio de 2004). Citado por: DÍAZ GUEVARA, Ricardo Andrés, et al. En: Desarrollo de un prototipo LMS. Bucaramanga. 2004. 178 p. Tesis de Grado (Ingeniero de Sistemas). Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ingeniería de Sistemas.

UNIVERSITY OF TORONTO. LMS Implementation considerations Learning Management System Implementation Considerations. (Artículo en Internet) http://www.provost.utoronto.ca/committees/standing/cmb/cmbmtgnotes/October_2005/LMS_Implementation_Considerations.htm (Fecha de consulta: 24 de Agosto de 2009).

WEBEDUCATIVA.NET. Instalación de un Moodle en un hosting gratuito. (Artículo en Internet) http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1194756111000_1413343393_7765/manual_moodle_en_hosting_gratuito.pdf (Fecha de consulta: 26 de Agosto de 2009).

WIKI DE LENGUAJE DE VILLA DE AUTOL. Página principal. (Artículo en Internet). http://villautol.wik.is/Lenguaje_6%0AOrtograf%C3%ADa (Fecha de consulta: 17 de Abril de 2010).

WIKICLERMONT. Sistema Wiki del Colegio Clermont. (Artículo en Internet). <http://www.clermont.edu.co/wiki/doku.php> (Fecha de consulta: 13 de Agosto de 2009).

WIKIS EN LA EDUCACIÓN. (Artículo en Internet) <http://www.scribd.com/doc/3264331/Wikis-en-la-Educacion> (Fecha de consulta: 2 de Septiembre de 2009).

WIKIPEDIA. Computación en nube. (Artículo en Internet). http://es.wikipedia.org/wiki/Computaci%C3%B3n_en_nube (Fecha de consulta: 30

de Septiembre de 2009).

_____. Google Wave. (Artículo en Internet).
http://es.wikipedia.org/wiki/Google_Wave (Fecha de consulta: 15 de Mayo de 2010).

_____. PERL. (Artículo en Internet). <http://es.wikipedia.org/wiki/Perl> (Fecha de consulta: 30 de Septiembre de 2009).

_____. Web 2.0. (Artículo en Internet) http://es.wikipedia.org/wiki/Web_2.0
(Fecha de consulta: 2 de Septiembre de 2009).

WIKISABER.ES Portal Web Wikisaber. (Artículo en Internet).
<http://www.wikisaber.es/Home.aspx?c=1> (Fecha de consulta: 13 de Agosto de 2009).

WIKIVERSIDAD. Portal para creación de Wikis educativos. (Artículo en Internet).
<http://es.wikiversity.org/wiki/Portada> (Fecha de consulta: 4 de agosto de 2009).

_____. Wikiversidad: Proyecto de aprendizaje. (Artículo en Internet).
http://es.wikiversity.org/wiki/Wikiversidad:Proyecto_de_aprendizaje (Fecha de consulta: 2 de Septiembre de 2009).

XPLORA – COMUNICACIÓN VISUAL. Blogs, Wikis y Redes Sociales: un panorama de su aplicación en las empresas. (Artículo en Internet). <http://www.xploravisual.com/blog/blogs-wikis-y-redes-sociales-un-panorama-de-su-aplicacion-en-las-empresas> (Fecha de consulta: 8 de Noviembre de 2009).

ZHUGE, H. Grid and Cooperative Computing - GCC 2005. En: 4th International Conference. Beijing, China. Vol. 3795 (2005), p. 480-485. Citado por: CUASQUER MORA, Vicente Ever y JARAMILLO VALBUENA, Sonia. En: Estudio comparativo de dos aplicaciones de LMS. Armenia - Bogotá: 2008. 225 p. Trabajo de grado (Maestría en Software Libre). Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ingeniería de Sistemas.

30 SITIOS WEB PARA CREAR UN BLOG GRATIS. (Artículo en Internet). <http://buenmaster.com/?a=587> (Fecha de consulta: 24 de Abril de 2010).

ANEXO A. INTEGRACIÓN MOODLE – MEDIAWIKI

Dentro de las posibilidades y alternativas de integración de una plataforma tipo Wiki a la arquitectura de un LMS, se encontró el ejemplo de integración entre Moodle y el software MediaWiki 1.14. Esta permite a los usuarios registrados en la plataforma Moodle, acceder con su perfil de estudiante a la aplicación MediaWiki alojada en el mismo servidor y realizar las diferentes actividades que esta ofrece como edición, creación de páginas, historial de cambios y autenticación de usuarios.

Para completar la instalación, se utilizan plugins y piezas de software de terceros, específicamente **Gateway_Moodle_OkibusServer_Components** que debe ser instalado en el servidor y del plugin **Plug-in-Oki-Mediawiki-para-Moodle**, además de la actualización de los archivos de configuración **LocalSettings.php** de MediaWiki

La plataforma Moodle ofrece los Scripts e interfaces necesarios para realizar la instalación de estos Plugins, algo con lo que la plataforma LMS de Maat no cuenta, por lo que sería necesario enlazar las piezas de código creadas a nivel de lógico por parte del programador. Sin embargo, como aporte a este proyecto se toman en cuenta las variables y funciones que los plugins definen para que la aplicación MediaWiki interactúe con Moodle, permitiendo la autenticación y registro de usuarios entre plataformas.⁴⁷

⁴⁷ BULA HERAZO, Harold, *et al.* En: Diseño e implementación de una Red Social Académica utilizando herramientas colaborativas del Web 2.0, basadas en software libre e integrarlas con un LMS. Bucaramanga. 2009. 95 p. Trabajo de Grado (Magíster en Software Libre). Universidad Autónoma de Bucaramanga. Maestría en Software Libre.

ANEXO B. INTEGRACIÓN ELGG – MEDIAWIKI

Un siguiente ejemplo en el uso de plugins para realizar integración entre plataformas de contenidos y MediaWiki se encuentra la instalación de Elgg – MediaWiki.

Dentro de los plugins disponibles para la plataforma Elgg se encuentra el modulo de integración mediawiki_elgg_slave.zip (www.elgg.org). Además de copiar este modulo a la carpeta en el servidor de Elgg (Elgg/mod/), se realizan modificaciones al archivo de configuración de MediaWiki:

```
include_once("extensions/blacklist.php");
include("/var/www/elgg1.5/engine/lib/elgglib.php"); // para enlazar las funciones de
registrar elementos en elgg
require("/var/www/elgg1.5/engine/lib/sessions.php"); //para enlazar las funciones
de logeo de elgg
$wgBlacklist['*']['read']= array("Special:UserLogin","Special:UserLogout");

function fnElggAuth($user, &$result) {
    $result=1;//abortar proceso
    $ElggUser=get_loggedin_user();//llamado a una funcion de logeo de elgg
    if (!(isset($ElggUser)) || !($ElggUser->guid > 0)){
        $user->loadDefaults();
        return false;
    } else {
```

De nuevo como aspecto a destacar se encuentra las funciones de la aplicación Elgg que interactúan con MediaWiki, y el llamado a su api de autenticación, mediante el comando **\$wgBlacklist['*']['read']=**

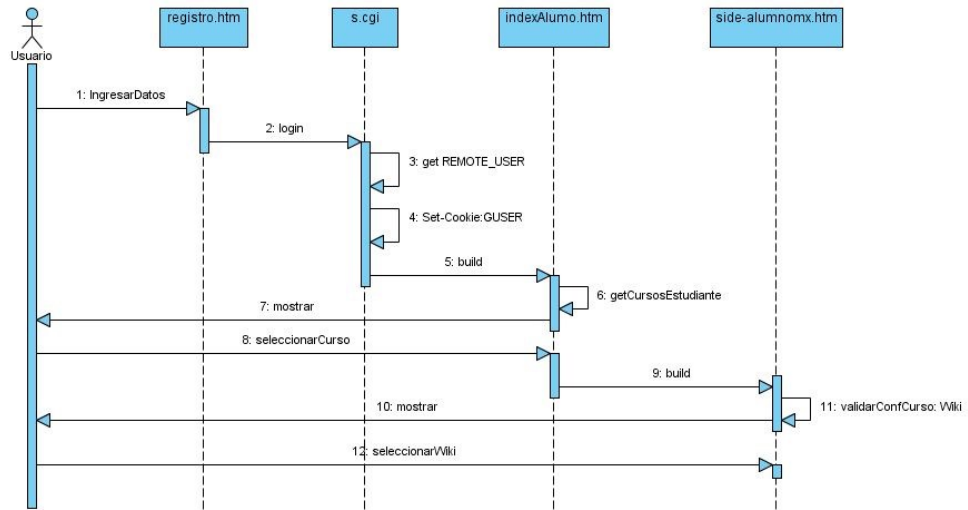
`array("Special:UserLogin","Special:UserLogout"); // UserLogin, contenido en el api.php de MediaWiki//48`

⁴⁸ Op. cit., p. 78-95.

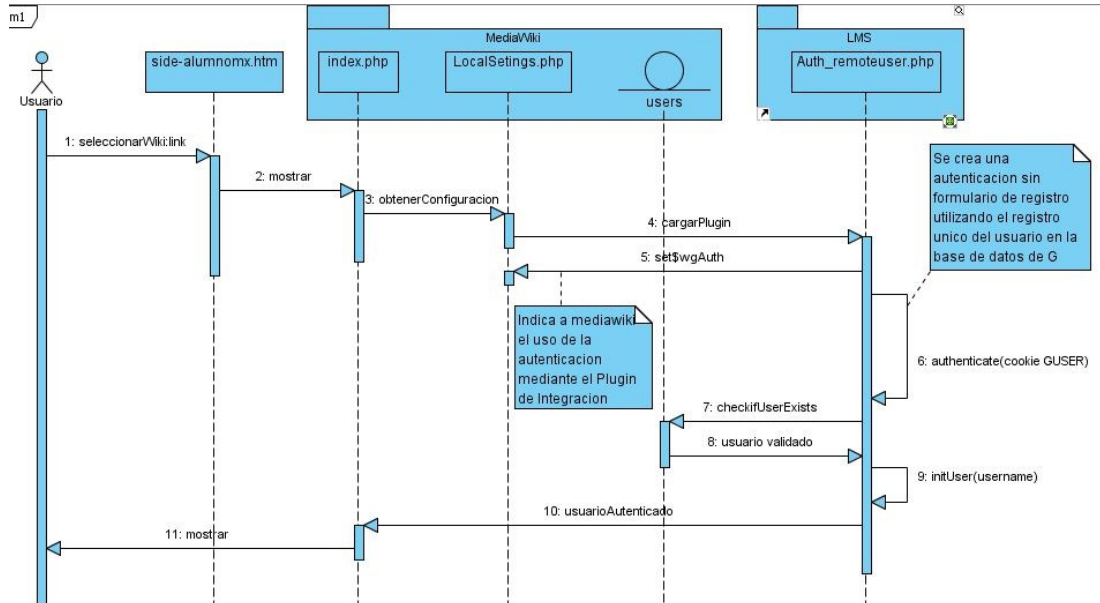
ANEXO D. DIAGRAMAS DE SECUENCIA

CREACIÓN COOKIE DE AUTENTICACIÓN Y ESPACIO WIKI

cion Cookie Autenticación y espacio Wiki



CREACIÓN USUARIO WIKI

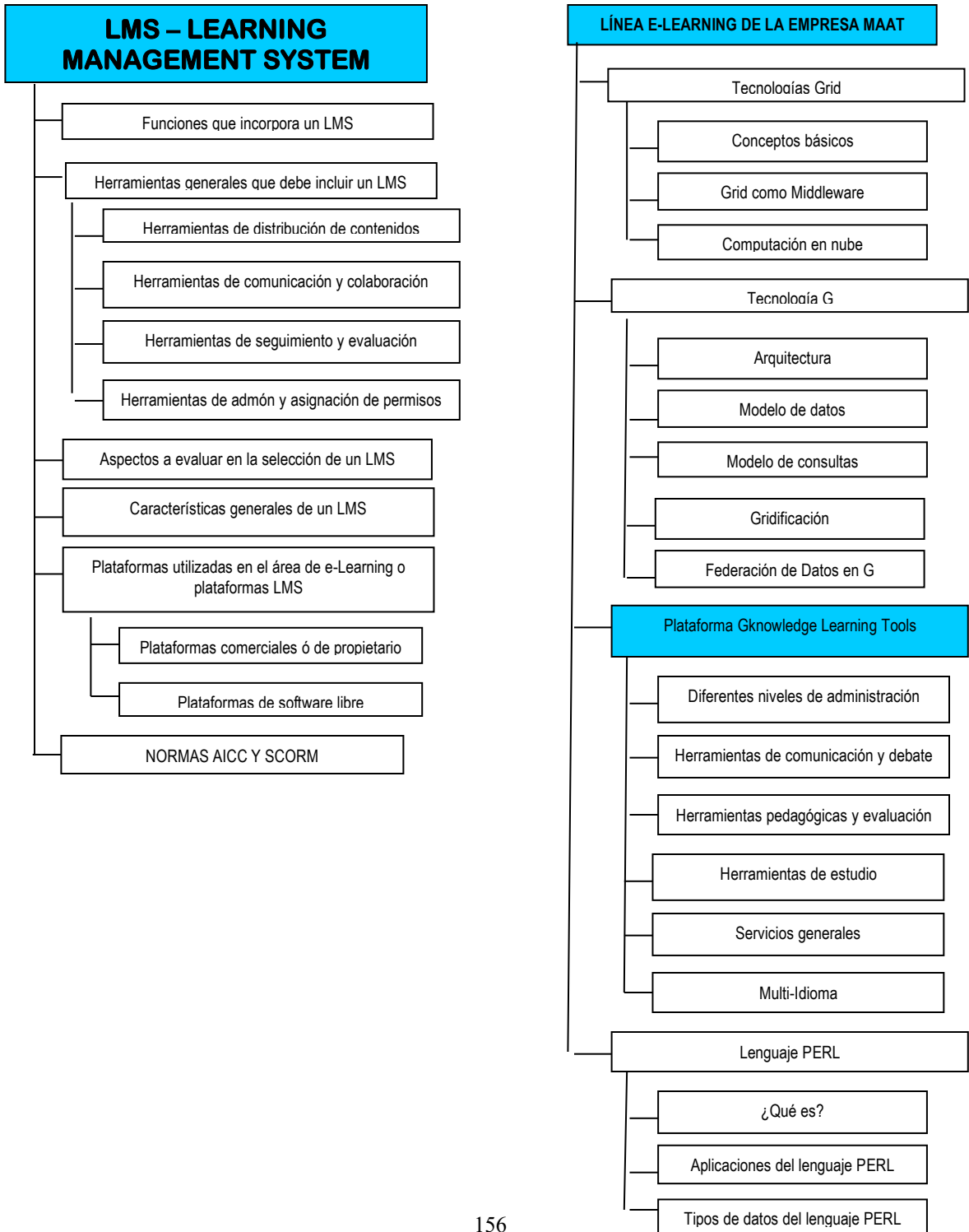


**ANEXO E. LISTA DE USUARIOS CREADOS PARA EL
CURSO: EDUCACIÓN SEXUAL PARA JÓVENES**

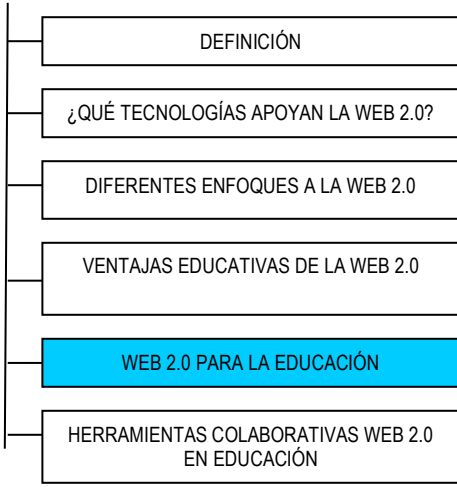
<http://localhost/vg/gestion/apps/v.cgi>

Jina Suarez	alu 83	1036920
Vladimir Rodriguez	alu 225	1005263
Sandra Patricia Moreno	alu 1096	1011129
Sandra Patricia Moreno	alu 1100	1056147
Abigail Tello	alu 1113	1027597
Eduardo Carrillo	alu 1114	1080229
Diego Torres Gutierrez	alu 1115	1078132

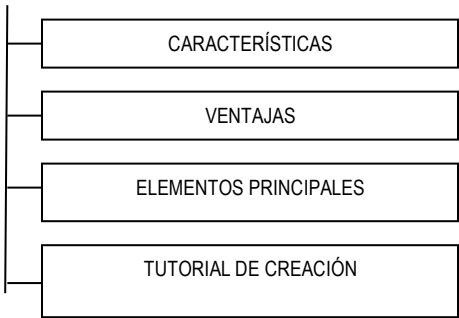
ANEXO F. MAPA CONCEPTUAL DE TEMÁTICAS INCLUIDAS EN EL PROYECTO DE GRADO: “PROTOTIPO SOFTWARE QUE INTEGRE LA PLATAFORMA LMS DE LA EMPRESA MAAT CON UNA HERRAMIENTA WIKI”



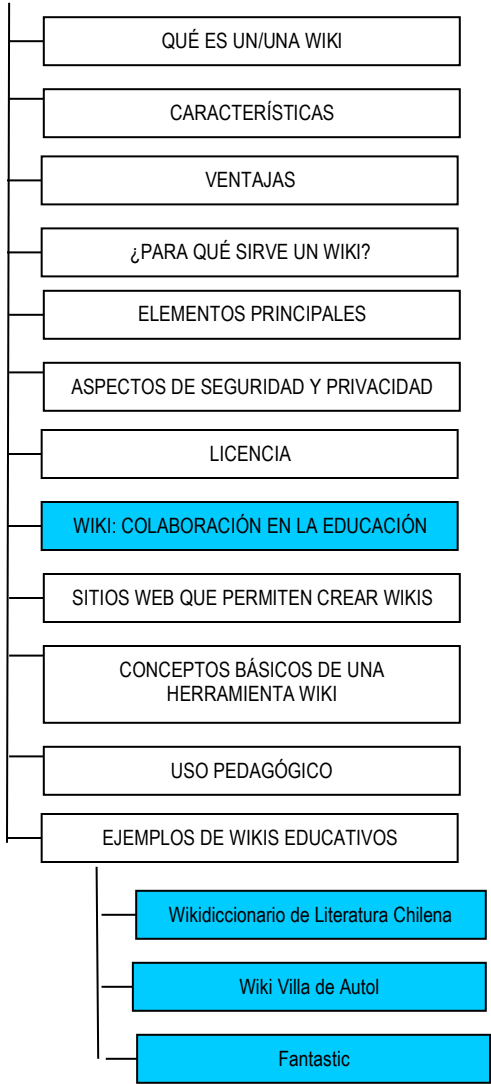
WEB 2.0



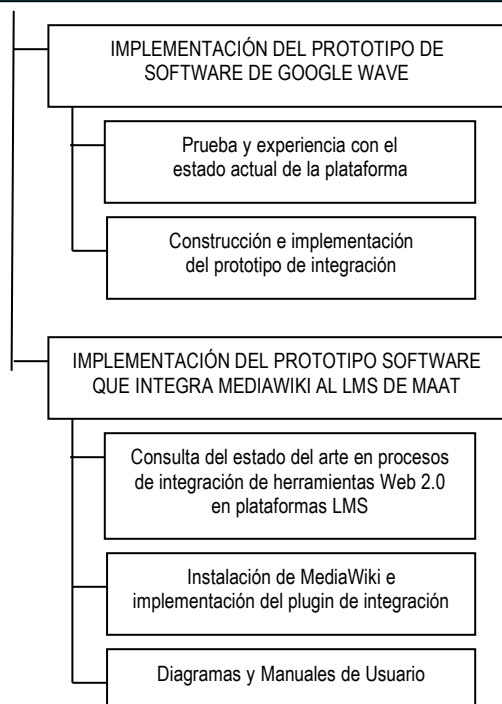
GOOGLE WAVE



WIKI



PROCESO DE INTEGRACIÓN DE LA HERRAMIENTA GOOGLE WAVE Y WIKI EN EL LMS DE MAAT



PRUEBAS Y RESULTADOS

