

Hacia la trasmutación de sistemas de gestión del conocimiento más inteligentes para los cursos en línea

Verónica García Martínez*

Angélica María Fabila Echaouri*

Oscar Antonio Herrera Jiménez**

(Recibido: octubre de 2011, Aceptado febrero de 2012)

INTRODUCCIÓN

Los cursos en línea constituyen hoy una alternativa real de formación que cada vez adquiere un margen más amplio de aplicación en las instituciones educativas, sobre todo en el nivel superior. Hoy mismo en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) se imparten programas y asignaturas en esta modalidad, lo que nos obliga a pensar en las condiciones en que se ofrece este tipo de servicios educativos. La educación a distancia ha pasado por diferentes etapas que no trataremos en este documento, sin embargo sólo las mencionamos porque nos interesadestacarel tránsito de una distribución del conocimiento supeditada al tiempo de envío y recepción de materiales impresos, a la instantaneidad y ubicuidad de los datos. Continuamente apelamos a los cambios vertiginosos de la tecnología para hacer más eficientes los procesos aprendizaje del sujeto, aspiración primordial de toda organización educativa, sin embargo, esto conlleva el compromiso de actualizar continuamente las formas de transmisión del conocimiento.

Transmitir el conocimiento puede parecer algo inapropiado, sin embargo, nos referimos específicamente a "vehicular" el mensaje a través de los medios electrónicos para que sea aprehendido por un sujeto cognoscente. Uno de estos vehículos lo constituyen las *plataformas electrónicas* o *Sistemas de Gestión del Conocimiento* (SGC), desarrollos tecnológicos que permiten la distribución de datos por medios electrónicos simultánea e instantáneamente y que en la actualidad representan un apoyo importante para la implantación de modalidades de formación en línea, sobre todo para las Instituciones de Educación Superior (IES), que como la UJAT ofrecen cursos y programas a distancia a través de la Internet.

En el presente trabajo se presenta en un primer momento la definición y algunos aspectos importantes

de las plataformas tecnológicas, posteriormente se hace referencia al aula virtual, por las implicaciones tan importantes que ésta tiene en un sistema educativo virtual. En otra sección desglosamos algunos de los componentes, como herramientas y recursos con los que debe contar este tipo de desarrollo; como última parte ofrecemos argumentos que exponen la urgencia de actualizar este recurso en las universidades que ofrecen cursos en línea.

¿QUÉ SON LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO?

El concepto de *Sistemas de Gestión del Conocimiento* es muy amplio y es aplicado en diferentes áreas disciplinares y profesionales, pero siempre está relacionado con la innovación y el cambio. Tiene que ver con las "nuevas formas de comunicar el conocimiento y de construirlo" (Peluffoy Catalán, 2002:9); en el ámbito de la educación a distancia el concepto es comúnmente relacionado con el término de plataforma, aunque recibe diferentes denominaciones;¹ esta tecnología ha evolucionado en un corto tiempo en virtud las necesidades de formación de los individuos participantes. Una forma sencilla de definirlo es como el abanico de opciones informáticas instaladas en un servidor, con el fin de que los profesores puedan crear, administrar, gestionar y distribuir cursos a través de Internet (Sánchez, 2005). Haciendo una analogía un SGC, representa el tablado

* Profesoras investigadoras de la División Académica de Educación y Artes de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

** Alumno de la División Académica de Educación y Artes de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

¹ Algunas de ellas son Virtual Learning Environment (VLE) Entorno Virtual de Aprendizaje, Learning Management System (LMS) Sistema de Gestión de Aprendizaje Course Management System (CMS) Sistema de Gestión de Cursos, Managed Learning Environment (MLE) Ambiente Controlado de Aprendizaje, Integrated Learning System (ILS) Sistema Integrado de Aprendizaje, Learning Support System (LSS) Sistema Soporte de Aprendizaje, Learning Platform (LP)

donde reposan todos los contenidos² en sus distintas formas (textos, datos, video, voz, multimedia, gráficos, etc.) que son administrados e impartidos dentro de los programas educativos en línea.

Estos sistemas se denominaron en un inicio Content Management System (CMS), y fueron diseñados para facilitar la publicación de información en algún sitio web, pero sus aplicaciones son restringidas y no permiten integrar herramientas de colaboración como el foro o chat, ni la asesoría en línea (Duart y Lara, 2005; Boneu, 2007). En los 90, aparecen los Learning Management System (LMS) como una respuesta a las carencias de los CMS, ya que incorporan posibilidades de seguimiento de usuarios, actualizaciones, herramientas de colaboración y de comunicación entre otras; en síntesis, la plataforma es un administrador de contenidos. Más adelante surgen los sistemas Learning Content Management System (LCMS) que integran a los dos anteriores y permiten combinar herramientas y recursos, por lo que se les ha denominado "campus virtuales". Una de las ventajas de estos espacios es que las organizaciones que las implementan pueden editar de acuerdo a su necesidad los contenidos de manera rápida, flexible y adaptarlos a los cambios, manteniendo actualizado el sitio (Boneu, 2007).

Las plataformas o Sistemas de Gestión del Conocimiento (SGC) se diseñan con ayuda de hardware y software; el resultado es un sitio Web, asegurado informáticamente y capaz de administrar información de muchos tipos: datos, video, audio, multimedia; tienen una arquitectura y estética y permiten el trabajo tanto individual como colaborativo. Un SGC es capaz de soportar todos los contenidos de los planes y programas de una institución de educación superior, con el debido manejo, soporte técnico y adecuada administración. Los sistemas de gestión de conocimiento sirven de apoyo a los estudiantes al permitirles vencer diferentes problemáticas, sean técnicas, de contenido, o metodológicas, los estudiantes se informan en línea, evalúan sus avances y realizan interacciones con sus profesores y compañeros, con el sistema mismo, así como con la institución. (Trindade et al. Citado por Amador, 2008).

Los SGC, pueden ser producto de un desarrollo tecnológico de cierta empresa que las ofrece a las instituciones educativas para el montaje de sus cursos

(caso de Blackboard) y que se denominan comerciales; otras son las plataformas de desarrollo propio o llamadas propietarias, creadas y nombradas por las instituciones u organizaciones y usadas de manera exclusiva (Educativa, SEAD-UJAT); existe una tercera categoría, las conocidas como de acceso libre u Open Source. Éste tipo de Plataformas Educativas (PE) se distribuyen bajo licencia GPL (General Public License) que posibilita al usuario múltiples libertades, suelen ser gratuitas o parcialmente gratuitas. Las más conocidas en esta categoría son Moodle, Claroline, Atutor, Dokeos, Edu 29 y LRN.

Diferentes autores (García Aretio, 2002; Ballesteros, López, y Torres, 2004) desarrollaron hace algunos años una lista de las 12 plataformas más comúnmente utilizadas por las instituciones para impartir cursos en entornos virtuales; para el 2010, la revista Learning Review presentó un informe, producto del análisis de las plataformas que se utilizan para el montaje de cursos, realizado a través de una consulta abierta por Internet. Se relevaron 73 plataformas, de las cuales 46 fueron propietarias y 27 de acceso libre. Con el fin de comparar las posibilidades de las plataformas se establecieron dimensiones como: Instalación y administración, instalación, recursos, evaluación y seguimiento, operatoria y características generales.

Cada plataforma posee características distintivas y una gama de posibilidades, Blackboard, Webct y LearningSpace son las más destacadas. En Latinoamérica los países que han implementado estos soportes son Argentina, México, Chile y Colombia. En México el Instituto Tecnológico de Monterrey utiliza tres modelos distintos: Blackboard, WebCT y LearningSpace; la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) utiliza Moodle, con algunas variaciones que incorporó para "institucionalizarla", en lo que se conoce como Programa de Universidad en Línea (PUEL).

Una característica destacable de Moodle es la posibilidad que ofrece a las instituciones y organizaciones

Plataforma de Aprendizaje.

² (Rodríguez, 2008) señala a este respecto que los contenidos se manifiestan como contenidos de la percepción y son primariamente sensoriales y que su multimodalidad introduce una mayor riqueza informativa y una cierta indeterminación que se puede producir en gran medida por el hecho que los ordenadores son máquinas que integran la visualización de varios medios en el interior de una

que la adoptan, para darle su propia identidad, lo que resulta muy atractivo ya siendo una plataforma Open Source permite su uso sin rentas, y se puede cambiar “personalizar” el diseño de la interfaz para caracterizarla de acuerdo a los colores o simbología propios de determinada institución.

Entre los elementos de mayor relevancia en la elección de las plataformas tecnológicas se encuentran la *compatibilidad*, la *seguridad* y la *interfaz*, ya que van a permitirle al entorno virtual crear ambientes amigables y un espacio robusto (Delgado, 2005). Las características de cada una de estas herramientas permiten hacer una selección de los recursos que se van a emplear; sobra decir que la selección debe hacerse atendiendo a las necesidades de la institución que incorporará la modalidad de enseñanza en la red, siendo las características más relevantes la *flexibilidad* y *capacidad de adaptación al cambio* (De Benito, 2000). Recordemos que la plataforma representa el espacio donde convergen los actores que participan en el proceso educativo, en ella no solo se construyen aulas virtuales en las que se ofrecen y administran los contenidos de los cursos, también son espacios que permiten y soportan la interacción de los participantes.

1. Los cimientos del aula virtual

La educación en línea utiliza los recursos de la informática y la Internet para la distribución de los datos a través de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) que en un programa de estudios se estructuran en lo que conocemos como “aulas virtuales”. Éstas se montan en las plataformas o SGC y albergan los contenidos propios de una materia o asignatura. El concepto es de una complejidad que se refiere a la mudanza de lo presencial a lo no presencial y que puede centrarse (aunque no resumirse) en cuatro condiciones esenciales (González, s.f.):

- a) Las situaciones espaciales y temporales,
- b) La dimensión geográfica;
- c) La materialidad de la información; y
- d) La multiplicidad de las interacciones.

En ambas modalidades estas condiciones difieren de manera evidente, aunque seguramente habrá muchas otras que no sean tan perceptibles.

El *aula virtual* (AV) es un desarrollo de la arquitectura informática utilizada por la “tele pedagogía”, y constituye el repositorio donde se alojan los contenidos de un curso que es parte de un programa de estudios; en ella las estrategias de enseñanza y de presentación de contenidos deben ser diferentes a los que se utilizan en la educación presencial (Bautista, Borges, y Forés, 2006), lo cual debe tenerse en consideración dado que, como señalan Barberá y Badia (2004), el AV ocupa un lugar central a partir del cual se articula toda la actividad educativa ya que integra o relaciona los lugares en los que ésta sucede (biblioteca, casa, ciber), con los agentes y recursos implicados (profesor/alumno/materiales). En este sentido, podemos deducir la importancia que posee el diseño y operatividad de un AV, ya que es el espacio donde confluyen los sujetos que participarán y harán posible el proceso de aprendizaje.

Tal como el profesor y el alumno en el sistema presencial esperan encontrar un aula confortable, atractiva, ambientada, higiénica y más para el desarrollo de la acción educativa, así en los cursos virtuales se esperaría que las aulas cuenten con todas las facilidades de que dispone hoy la tecnología, a fin de hacer más llevadera la trayectoria académica. De la arquitectura tecnológica del aula dependerá el ánimo con que el emisor y el receptor confluyan en este espacio virtual, ¿a quién no le gusta un sitio web que aparte de ser visualmente atractivo posibilite muchas acciones, permita rutas claras de acceso a la información y nos mantenga interesados? Un aula virtual no es un correo electrónico ni un blog, ni una wiki, ni un video, ni materiales electrónicos, es la suma de eso y mucho más, es un espacio dinámico que permanece en movimiento las 24 horas del día.

Para hacerla posible, es necesario construirla sobre una plataforma que permita la ejecución de todo tipo de utilerías y aplicaciones; por eso decimos que el SGC constituye la cimentación en donde puede ser posible una verdadera aula virtual. Algunos de los componentes y herramientas que pueden contribuir a una formación más dinámica y didáctica en la educación en línea han sido sugeridos y calificados como indispensables por autores como Comezcaña, Portilla, y García (2005), Chacón y Solano (s.f.), Caballero (2007), Santos y Paniagua (2009), y Delgado y Felici (2003).

2. Componentes indispensables de un SGC

De acuerdo con Delgado (2005) y con Comezcaña, Portilla, y García (2005) para que una plataforma pueda soportar un proceso de aprendizaje virtual debe contemplar una serie de herramientas que:

- a) Permitan la creación de recursos multimedia que puedan gestionar recursos didácticos (Power Point, Front page)
- b) Faciliten al alumno estar en contacto con el profesor en el envío de tareas y realización de actividades de manera síncrona-asíncrona.
- c) Posibiliten tener un registro y dar seguimiento tanto a quienes aprenden como a quienes enseñan con respecto a los materiales.

Uno de los principales objetivos de estos escenarios es que deben permitir la creación de espacios propicios para la enseñanza-aprendizaje, en los cuales, tanto profesores como alumnos y administradores del programa, puedan interactuar y mejorar su desempeño y formación (Fernández, 2006)

Como una síntesis de las propuestas de diversos autores (Comezcaña, Portilla, y García, 2005; Chacón y Solano, s.f.; Caballero, 2007; Santos y Paniagua, 2009; Delgado y Felici, 2003) se presenta una tabla con las principales herramientas que debe contener una plataforma tecnológica para crear ambientes apropiados y aulas virtuales que permitan interacciones efectivas entre los participantes.

Elemento	Característica
Tipo	Propietaria Comercial Open source
Herramientas de instalación y administración Multi idioma	Distintos perfiles de usuario Fácil configuración, gestión y administración de la plataforma Diferenciación entre autores y profesores Posibilidad de importar/exportar datos en XML Compatibilidad RSS Administración de cursos
Herramientas de comunicación	Sistema de mensajes interno Foros de debate Canales de Chat Envío de mensajes de texto SMS Comunicador tipo "Messenger" Realización de encuestas Alertas e-mail Cafetería para comunicarse alumnos y profesores de diferentes cursos Notas/diario Video Pizarra
Herramientas de formación	Temario o tabla de contenidos del curso Glosario de términos Repositorio de enlaces FAQs o preguntas más frecuentes Calendario del curso Certificados académicos generados en PDF de forma automática
Herramientas de evaluación y seguimiento	Completo seguimiento del alumno por parte de los profesores Completo seguimiento del profesor por parte de los administradores Amplia gama de preguntas de test Múltiple configuración de un test El alumno puede autoevaluarse Envío de trabajos por parte del alumno Crear grupos de alumnos Criterios de calificación del alumno configurables

<p>Operatorias y características generales</p>	<p>Posibilidad de importar/exportar datos en XML Estándar SCORM Estándar IMS Estándar AICC Sistema operativo: Linux Sistema operativo: MS Windows Sistema operativo: Otro Back-up de cursos Adaptable en clases en línea y/o aprendizaje presencial Habilitar o deshabilitar bloques de información Manual del usuario alumno Manual del usuario tutor Comunidad activa de usuarios y desarrolladores Adaptabilidad para pequeñas y/o grandes proyectos Integración de la plataforma con aplicaciones/software externos</p>
<p>Herramientas complementarias</p>	<p>Fotografía del usuario Agenda personal Disco duro virtual Currículo de los usuarios Alojar páginas personales Secretaría Catalogo de cursos público Página de inicio conforma de portal Ayuda</p>

Tabla1 Herramientas que debe contener una plataforma.

3. Por qué es necesario transmutar a SGC más inteligentes.

Probablemente “transmutar” no sea un término tan apropiado, de hecho tiene muchos sinónimos como convertir, trocar, transfigurar, innovar, evolucionar, entre otros; queremos utilizarlo como un concepto que amalgame toda esa lista de significados y que se conciba como una posibilidad permanente de irse transfigurando y re- configurando de manera continua, sobre la base de los avances tecnológicos para dar respuesta a las necesidades y posibilidades de los usuarios, pero también a las demandas del contexto, entre las que se encuentran las de los organismos que evalúan los programas impartidos en estas modalidades.

Uno de estos organismos, los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), la consideran como un indicador, que se sumó en el 2010 a la metodología que se había propuesto inicialmente para evaluar los programas en línea. La

metodología sustentada por los CIEES, considera tres acciones en los que la plataforma debe incidir en los cursos a distancia: la comunicación, asesoría y retroalimentación; esto a través de herramientas de interacción y comunicación que posibiliten la ocurrencia casi espontánea de estas acciones en el entorno virtual creado.

La metodología plantea además, que la valoración de las PE debe centrarse en indicadores tales como: i) el Portal, ii) Introducción al programa educativo, iii) Curso de inducción a la plataforma tecnológica, iv) Objetivos, Redacción y Presentación, v) Diseño de la Interfaz, vi) Uso de la Interfaz, vii) Herramientas de interacción y colaboración, viii) Actividades de aprendizaje, ix) Evaluaciones en línea, x) Fuentes de Información y Retroalimentación a los estudiantes, xi) Ayuda operacional e Ingreso subsecuente al curso. Cada uno de estos indicadores entraña el uso de una gama de recursos tecnológicos que deben estar incorporados a la plataforma, para que los facilitadores y estudiantes no tengan la necesidad de buscarlas y usarlas en la Web

y fuera de la estructura institucional. La figura 1 sintetiza algunas de las herramientas que son indispensables para facilitar las tres dimensiones que señalan los CIEES:

Las razones antes citadas no son las únicas por las que importa atender la necesidad de transmutar los SGC usados para fines educativos y formativos,

aunada a éstas, existen algunos estudios y autores (Kozaris, 2010; Granića y Ćukušić, 2011; Yun & Li, 2011) que aportan valiosos testimonios sobre el impacto que tiene la utilización de una plataforma en los cursos de formación. Granića y Ćukušića (2011) desarrollaron una investigación sobre el proyecto educativo en red

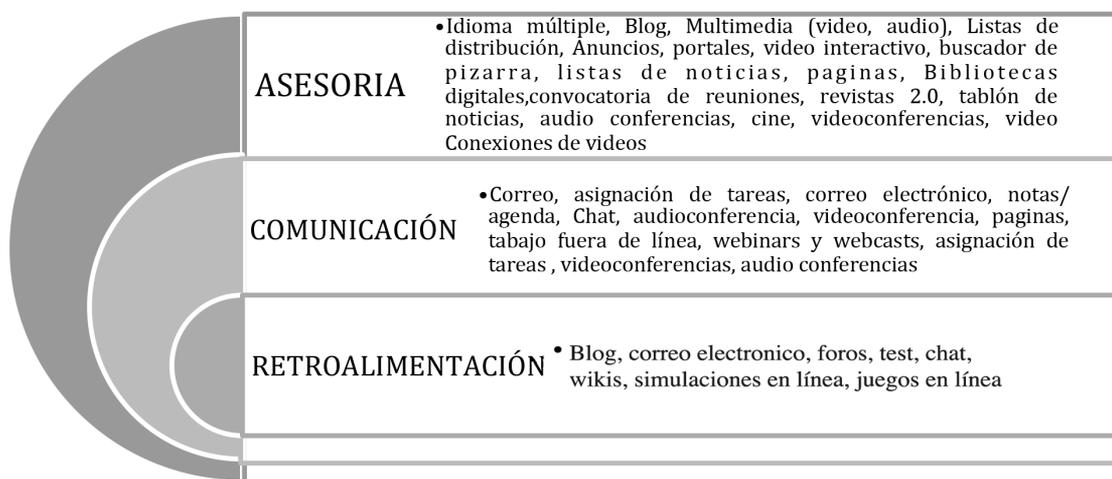


Figura 1. Herramientas de asesoría, comunicación y retroalimentación en una plataforma tecnológica.

que llamaron UNITE, creado para mejorar la educación en las escuelas secundarias europeas, sobre la base de principios de innovación tecnológica, pedagógica y aprendizaje con escenarios; uno de los propósitos fue realizar un análisis crítico de este sistema de gran escala para la Unión Europea; con ese fin aplicaron una diversa gama de metodologías que fueron de lo experimental a lo cualitativo.

Los resultados del estudio referido señalan que los usuarios con menores capacidades tecnológicas y sin experiencia previa con este tipo de sistemas, tienen puntuaciones muy bajas en las pruebas de memoria y no están muy satisfechos con la plataforma, por lo que necesitan más tiempo para completar sus tareas. Se deduce de esto que la interfaz del sistema debe proporcionar una ayuda eficaz para usuarios novatos, capaz de incentivar la interacción entre los usuarios y el sistema. "Si la interfaz no es transparente y fácil de usar, los alumnos/estudiantes se concentran en los aspectos de interacción y no en la adquisición de contenido" (Granića y Ćukušića, 2011). En el caso de los profesores, se mostraron muy

molestos con el sistema por el tiempo promedio que requerían algunas tareas complejas para completar su realización. Los investigadores concluyen que es evidente que el éxito global de un proyecto de esta envergadura depende del éxito de la plataforma tecnológica.

La transmutación se traduce en la posibilidad de adaptar los SGC a las características de la institución, de los contenidos, pero especialmente de las necesidades y condiciones de los educandos. La evaluación de los sistemas son sin duda una importante herramienta para identificar dónde son necesarios los cambios, ajustes y transmutaciones de diseño, contenido y arquitectura (disposición de aplicaciones, vías de interacción, etc.) de las plataformas educativas, sin embargo las evaluaciones no serán suficientes sin la acción que reconozca, promueva y gestione el cambio y adecuación de las mismas ante los escenarios cambiantes de la institución y los usuarios, incorporando con inteligencia las innovaciones tecnológicas pertinentes.

En la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) la vía a la transmutación tecnológica se bosqueja

paso a paso considerando las eventualidades de su devenir tecnológico y organizacional. El Sistema de Educación a Distancia (SEaD), instancia responsable de la gestión, dirección, coordinación y administración de la oferta académica en esta modalidad, maneja en la actualidad tres plataformas diferentes: SEaD-UJAT, SEaD- DACEA y Moodle, las dos primeras desarrolladas por la Institución, es decir plataformas propietarias que soportan, en el primero de los casos el desarrollo de las asignaturas a distancia que se ofertan a estudiantes de todas las licenciaturas de la modalidad presencial, dándoles la oportunidad de optar por algunas asignaturas en línea para flexibilizar sus trayectorias académicas; La plataforma SEaD- DACEA soporta los programas de las licenciaturas a Distancia de Relaciones Comerciales, Administración y Contaduría Pública. Mientras que la plataforma de Open source Moodle soporta el desarrollo de la Licenciatura en Derecho y apoya eventualmente la implementación de cursos para el programa de formación de profesores.

Las diferentes plataformas con las que se opera la educación a distancia en la UJAT presentan diversas características y los usuarios han sabido adecuarse a los recursos y posibilidades que ofrecen, sin embargo la incorporación de nuevos recursos y aplicaciones que puedan incidir en el diseño de cursos más dinámicos, amigables, interactivos y atractivos para los estudiantes resulta no solo una exigencia tecnológica, sino que se proyecta como ineludible por la importancia que día a día cobra la educación a distancia en nuestra institución.

La experiencia obtenida en la primera década del sistema de educación a distancia con soporte virtual parece marcar la pauta para el desarrollo de una plataforma más robusta y diversa, que facilite el proceso de formación de los estudiantes. La experiencia también ha dado cuenta de que las necesidades de los programas y usuarios son cambiantes y que se requiere de estrategias administrativas tecnológicas que permita ajustes y cambios en función de los objetivos, características y necesidades reales de los usuarios.

Desde luego que la tecnología no es determinante para los resultados en los procesos formativos, pesa más el elemento humano que atiende y acompaña a los usuarios, sin embargo, es innegable que una arquitectura

que permite una mejor asesoría, una mayor colaboración y una retroalimentación y supervisión constantes a través de una gama más amplia de recursos, puede redundar en una "asistencia" más frecuente de los participantes a las aulas virtuales y en procesos formativos altamente interactivos. Es un riesgo para las instituciones educativas que proyectan su acción en el espacio virtual, desestimar las posibilidades de los *Learning Content Management System* (LCMS) y quedarse a la zaga de las aplicaciones tecnológicas que hacen más llevadera la aparente soledad de los cursos en línea.

SEMBLANZA DE LOS AUTORES

Verónica García Martínez: Licenciada en Ciencias de la Comunicación, Universidad de Tamaulipas. Maestra en Comunicación, Universidad Iberoamericana, plantel Santa Fe. Doctora en Ciencias Sociales, Facultad Latinoamericana en Ciencias Sociales. Profesor Investigador de tiempo completo, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Angélica María Fabila Echaury: Licenciada en Ciencias de la Comunicación, Universidad Autónoma Metropolitana. Maestra en Tecnología Educativa, Universidad Autónoma de Tamaulipas. Profesor Investigador de tiempo completo, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

REFERENCIAS

- Amador, R. (2008). *Educación y Tecnologías, de la información y comunicación, paradigmas teóricos de la investigación* (comp). México: Plaza y Valdez.
- Ballesteros, C., López, E., & Torres, M. (2004). *Las plataformas virtuales: escenarios alternativos para la formación*. EduTec 2004 (pág. 9). Barcelona: <http://edutec2004.lmi.ub.es/pdf/195.pdf>.
- Barberá, A., & Badia, A. (2004). *Educación con Aulas Virtuales*. Madrid: Aprendizaje.
- Bautista, G., Borges, F., & Forés, A. (2006). *Didáctica universitaria en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje*. Madrid: Narcea.
- De Benito, B. (2000). *Revista Electrónica de Tecnología educativa*. Recuperado el 17 de octubre de 2011, de <http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec12/PDF/deBenito.pdf>
- Boneu, J. (2007). Plataformas abiertas de e-learning. Universidad y Sociedad del Conocimiento, 36-47.
- Caballero, M. (2007). Webct e intercampus: dos plataformas virtuales al servicio de la educación superior. II Jornadas Canos Virtual UCM.

- Chacón, R., & Solano, F. (s.f.). Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Recuperado el 20 de febrero de 2011, de Universidad de Murcia: http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/14625/1/LMS_CSC_edutec_09_def.pdf
- Comezcaña, O., Portilla, F., & García, J. (enero de 2005). Departamento de Informática y Automática Universidad de Salamanca. Recuperado el 24 de Febrero de 2011, de Informe Técnico: <http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/21719/1/DPTOIA-IT-2005-001.pdf>
- Delgado, K. (2005). "Las plataformas en la educación a distancia". *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-4.
- Delgado, S., & Felici, S. (2003). *E learning. Análisis de plataformas Gratuitas*. Valencia: Universitat de Valencia.
- Fernández, A. (2006). Las plataformas e-learning para la enseñanza y el aprendizaje. Universidad Complutense. http://eprints.ucm.es/10682/1/capituloE_learning.pdf.
- García_Aretio, L. (2002). *La educación a distancia, de la teoría a la práctica*. Madrid: UNED.
- González, M. (s.f. de s.f.). *Del aula presencial al aula virtual*. Recuperado el 20 de julio de 2011, de Revista E-Formadores: , disponible en línea en http://e-formadores.redescolar.ilce.edu.mx/revista/no1_04/del_aula_presencial_al_aula_virtual.pdf
- Granić, A., & Ćukušić, M. (2011). Usability Testing and Expert Inspections Complemented by Educational Evaluation: A Case Study of an e-Learning Platform. *Educational Technology & Society*, 107-123.
- Josep, D., & Lara, P. (2005). *Gestión de contenidos en el e-learning: acceso y uso de objetos*. Universidad y Sociedad del Conocimiento , 6-16.
- Kozaris, I. A. (2010). Platforms for e-learning. *Anal Bioanal Chem*, 893-898.
- Peluffo, M., & Catalán, E. (2002). *Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público*. Santiago: CEPAL.
- Rodríguez, J. (2008). La presentación y organización de los contenidos virtuales: lenguajes y formatos de presentación. En C. Coll, & M. Carles, *Psicología de la Educación Virtual* (págs. 153-174). Madrid: Ediciones Morata, S.L.
- Sánchez, J. (2005). *Plataformas tecnológicas para el entorno*. *Acción Pedagógica* , 18-24.
- Santos, P., & Paniagua, F. (2009). *Definición y diseño de una plataforma de elearning basada en el estudio del estado actual de las TIC y su aplicación en la enseñanza*. Madrid: Universidad Carlos III de Madrid.
- Yun, C., & Li, J. (2011). A hybrid e-learning model incorporating some of the principal learning theories. *Social Behaviour and Personality* , 145-152.

