

## **Estado actual de los sistemas e-learning An up-to-date survey of e-learning systems Les systèmes e-learning à l'heure actuelle**

**Francisco José García Peñalvo**  
[fgarcia@usales](mailto:fgarcia@usales)

**Universidad de Salamanca**

### **Resumen**

En este número especial de la revista *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información* se abordan diferentes aspectos relacionados con los sistemas de formación electrónica, más conocidos como sistemas de e-formación o sistemas e-learning, desde distintos puntos de vista, que intentan reflejar el “mestizaje” científico que se presenta en este campo, y así dibujar un mapa actual del mismo, que incluya investigación y uso, con sus puntos fuertes y, especialmente, con sus áreas de mejora.

### **Palabras clave**

E-learning; Evaluación de aprendizaje; Formación en línea; Sistemas hipermedia adaptativos; Estilos de aprendizaje; Objetos de aprendizaje; Metadatos; Aprendizaje colaborativo; Especificación de e-learning; Unidades de aprendizaje

### **Abstract**

This special issue of the “*Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*” journal is dedicated to the various aspects of electronic training, also known as e-learning systems. The subject is approached from different points of view, in an effort to describe the scientific hybridation by means of which this field progresses. Thus, we try to draw a map of the current situation, including both practice and research, and showing its strong points and necessary enhancements.

### **Keywords**

E-learning; Evaluación de aprendizaje; Formación en línea; Sistemas hipermedia adaptativos; Estilos de aprendizaje; Objetos de aprendizaje; Metadatos; Aprendizaje colaborativo; Especificación de e-learning; Unidades de aprendizaje

### **Résumé**

Dans ce numéro spécial du journal «*Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*» on essaye de s'approcher aux différents aspects des systèmes de formation électronique, mieux connus comme systèmes "e-learning", en partant des différents points de vue qu'essayent de montrer le «métissage» scientifique qu'on peut trouver dans ce domaine, permettant ainsi le dessein d'une carte du même tel qu'il se présente dans nos jours et comprenant tant la recherche que son usage, ses points forts et, particulièrement, les voies d'amélioration.

### **Mots-clé**

E-learning; L'estimation assistée par ordinateur; Formation on-line; Systèmes Hypermédia Adaptatifs; Styles d'apprentissage; Objets d'apprentissage; Metadonnées; Apprentissage de collaboration; Spécification d'e-learning; Unités d'Apprentissage

## **Estado actual de los sistemas e-learning.**

**Francisco José García Peñalvo**

**[fgarcia@usal.es](mailto:fgarcia@usal.es)**

**Universidad de Salamanca**

### **1. Introducción**

La Web o WWW (*World Wide Web*) (Berners-Lee, 1999) se puede calificar sin duda alguna como el componente fundamental que ha revolucionado y popularizado el uso de Internet, gracias a ser un medio de difusión y comunicación abierto, flexible y de tecnología muy simple, lo cual ha dado origen a un amplio espectro de aplicaciones como el comercio electrónico, la banca electrónica o los sistemas de entretenimiento en línea, por mencionar algunos.

El sector educativo ha encontrado en esta tecnología un excelente medio para romper con las limitantes geográficas y temporales que los esquemas tradicionales de enseñanza-aprendizaje conllevan, revolucionando, y cambiando a la vez, el concepto de educación a distancia. Su adopción y uso han sido amplios, lo que ha permitido un desarrollo rápido y consistente en el que la Web ha ido tomando distintas formas dentro de los procesos educativos.

La Web se convierte en la infraestructura básica para desarrollar los procesos de enseñanza-aprendizaje no presenciales, combinando servicios síncronos y asíncronos, lo que ha dado lugar a un modelo conocido como e-formación o *e-learning*, cada vez más valorado, no como sustituto de la formación presencial tradicional, sino más como un complemento que se ha de adaptar según las necesidades y nivel de madurez del público receptor de esta formación (García y García, 2001), que puede ir desde ser una actividad complementaria muy concreta y residual en los estudios de primaria y secundaria, a ser un modelo únicamente no presencial en la formación a distancia o formación continua empresarial. No obstante, las aproximaciones mixtas, que combinan actividades formativas presenciales y no presenciales (o soluciones *blended*), toman cada vez más fuerza y se posicionan como una importante alternativa ante los grandes retos que se avecinan con la integración del sistema universitario al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior y el creciente peso de la formación a lo largo de toda la vida.

### **2. Definición de *e-learning***

El concepto de *e-learning* se define de muchas formas diferentes fundamentalmente debido a que los actores que de él hacen uso son muy diversos, cada uno con su idiosincrasia y su ámbito de aplicación.

Desde la perspectiva de su concepción y desarrollo como herramienta formativa, los sistemas de *e-learning* tienen una dualidad pedagógica y tecnológica. Pedagógica en cuanto a que estos sistemas no deben ser meros contenedores de información digital, sino que ésta debe ser

transmitida de acuerdo a unos modelos y patrones pedagógicamente definidos para afrontar los retos de estos nuevos contextos. Tecnológica en cuanto que todo el proceso de enseñanza-aprendizaje se sustenta en aplicaciones software, principalmente desarrolladas en ambientes web, lo que le vale a estos sistemas el sobrenombre de plataformas de formación.

Desde la perspectiva de su uso se podría distinguir la visión que tienen sus usuarios finales, que con independencia de su madurez y formación, verán al sistema *e-learning* como una fuente de servicios para alcanzar su cometido formativo. No obstante, también es factible diferenciar una visión de organización, en la que se definen el alcance y los objetivos buscados con la formación basada en estos sistemas, distinguiéndose una visión académica y una visión empresarial.

Si se toma como referencia la raíz de la palabra, *e-learning* se traduce como “aprendizaje electrónico”, y como tal, en su concepto más amplio puede comprender cualquier actividad educativa que utilice medios electrónicos para realizar todo o parte del proceso formativo.

Existen definiciones que abren el espectro del *e-learning* a prácticamente a cualquier proceso relacionado con educación y tecnologías, como por ejemplo la definición de la *American Society of Training and Development* que lo define como “término que cubre un amplio grupo de aplicaciones y procesos, tales como aprendizaje basado en web, aprendizaje basado en ordenadores, aulas virtuales y colaboración digital. Incluye entrega de contenidos vía Internet, intranet/extranet, audio y vídeo grabaciones, transmisiones satelitales, TV interactiva, CD-ROM y más”.

Otros autores acotan más el alcance del *e-learning* reduciéndolo exclusivamente al ámbito de Internet, como Rosenberg (2001) que lo define como: “el uso de tecnologías Internet para la entrega de un amplio rango de soluciones que mejoran el conocimiento y el rendimiento. Está basado en tres criterios fundamentales: 1. El *e-learning* trabaja en red, lo que lo hace capaz de ser instantáneamente actualizado, almacenado, recuperado, distribuido y permite compartir instrucción o información. 2. Es entregado al usuario final a través del uso de ordenadores utilizando tecnología estándar de Internet. 3. Se enfoca en la visión más amplia del aprendizaje que van más allá de los paradigmas tradicionales de capacitación”.

Desde la perspectiva que ofrece la experiencia en el desarrollo y explotación de plataformas *e-learning*, podríamos aventurarnos a dar nuestra propia definición de *e-learning* como la *capacitación no presencial que, a través de plataformas tecnológicas, posibilita y flexibiliza el acceso y el tiempo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, adecuándolos a las habilidades, necesidades y disponibilidades de cada discente, además de garantizar ambientes de aprendizaje colaborativos mediante el uso de herramientas de comunicación síncrona y asíncrona, potenciando en suma el proceso de gestión basado en competencias.*

En todas estas definiciones, así como en otras que se pueden encontrar en la bibliografía especializada, se acaba haciendo mención explícita o implícita a lo que se viene llamando en triángulo del *e-learning* (Lozano, 2004), formado por la **tecnología** (plataformas, campus virtuales...), los **contenidos** (calidad y estructuración de los mismos se toman como elementos capitales para el éxito de una iniciativa de e-formación) y los **servicios** (siendo el elemento más variopinto que engloba la acción de los profesores, elementos de gestión, elementos de comunicación, elementos de evaluación...). Variando el peso de estos tres componentes se

obtienen diferentes modelos de e-formación, de igual forma que variando las variables y recursos con los que cuenta un profesor se obtienen diferentes políticas de docencia presencial.

En la práctica, para llevar a cabo un programa de formación basado en *e-learning*, se hace uso de plataformas o sistemas de software que permiten la comunicación e interacción entre profesores, alumnos y contenidos. Se tienen principalmente dos tipos de plataformas: las que se utilizan para impartir y dar seguimiento administrativo a los cursos en línea o LMS (*Learning Management Systems*) y, por otro lado, las que se utilizan para la gestión de los contenidos digitales o LCMS (*Learning Content Management Systems*).

### 3. LMS y LCMS

Entre las herramientas más utilizadas para los ambientes o sistemas *e-learning* están los Sistemas de Administración de Aprendizaje o LMS, también ampliamente conocidos como plataformas de aprendizaje. Un LMS es un software basado en un servidor web que provee módulos para los procesos administrativos y de seguimiento que se requieren para un sistema de enseñanza, simplificando el control de estas tareas. Los módulos administrativos permiten, por ejemplo, configurar cursos, matricular alumnos, registrar profesores, asignar cursos a un alumno, llevar informes de progreso y calificaciones. También facilitan el aprendizaje distribuido y colaborativo a partir de actividades y contenidos preelaborados, de forma síncrona o asíncrona, utilizando los servicios de comunicación de Internet como el correo, los foros, las videoconferencias o el *chat*.

El alumno interactúa con la plataforma a través de una interfaz web que le permite seguir las lecciones del curso, realizar las actividades programadas, comunicarse con el profesor y con otros alumnos, así como dar seguimiento a su propio progreso con datos estadísticos y calificaciones. La complejidad y las capacidades de las plataformas varían de un sistema a otro, pero en general todas cuentan con funciones básicas como las que se han mencionado. Entre las plataformas comerciales más comunes se encuentran Blackboard (<http://www.blackboard.com>) y WebCT (<http://www.webct.com>), mientras que las más reconocidas por parte del software libre son Moodle (<http://moodle.org>) y Claroline (<http://www.claroline.net>).

Los Sistemas de Administración de Contenidos de Aprendizaje o LCMS tienen su origen en los CMS (*Content Management System*) cuyo objetivo es simplificar la creación y la administración de los contenidos en línea, y han sido utilizados principalmente en publicaciones periódicas (artículos, informes, fotografías...). En la mayoría de los casos lo que hacen los CMS es separar los contenidos de su presentación y también facilitar un mecanismo de trabajo para la gestión de una publicación web. Los LCMS siguen el concepto básico de los CMS, que es la administración de contenidos, pero enfocados al ámbito educativo, administrando y concentrando únicamente recursos educativos y no todo tipo de información.

En esencia, se define entonces un LCMS como un sistema basado en web que es utilizado para crear, aprobar, publicar, administrar y almacenar recursos educativos y cursos en línea (Rengarajan, 2001). Los principales usuarios son los diseñadores instruccionales que utilizan los contenidos para estructurar los cursos, los profesores que utilizan los contenidos para complementar su material de clase e incluso los alumnos en algún momento pueden acceder a la herramienta para desarrollar sus tareas o completar sus conocimientos.

Los contenidos usualmente se almacenan como objetos descritos e identificables de forma única. En un LCMS se tienen contenedores o repositorios para almacenar los recursos, que pueden ser utilizados de manera independiente o directamente asociados a la creación de cursos dentro del mismo sistema. Es decir que el repositorio puede estar disponible para que los profesores organicen los cursos o también pueden estar abiertos para que cualquier usuario recupere recursos no vinculados a ningún curso en particular, pero que les pueden ser de utilidad para reforzar los aprendido sobre algún tema.

El proceso de trabajo dentro de un LCMS requiere de control en cada fase del contenido, esto conlleva un proceso editorial para controlar la calidad de los contenidos creados, así como para permitir y organizar su publicación.

Como conclusión, se puede afirmar que tanto los LMS como los LCMS se pueden generalizar como sistemas de gestión de aprendizaje ya que los primeros gestionan la parte administrativa de los cursos, así como el seguimiento de actividades y avance del alumno; mientras que los segundos gestionan el desarrollo de contenidos, su acceso y almacenamiento. En el mercado, los más comunes son los LMS ya que la complejidad de los LCMS los ha llevado a un desarrollo más lento.

## **4. Conclusiones.**

Los sistemas que promueven los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de sistemas de *e-learning* tienen una gran importancia para consolidar la denominada Sociedad del Conocimiento. Estos medios abren la puerta para la formación básica o avanzada a una importante cantidad de personas, que pueden ver mejorada su cualificación personal o su situación profesional. Estos sistemas tienen un campo enorme de aplicación ya que la formación puede orientarse de forma complementaria a nivel de educación primaria y secundaria, de forma complementaria o exclusiva a nivel universitario, de postgrado o de formación continua, y de formación especial a medida en las empresas.

No obstante, el campo del *e-learning* está en sus fases iniciales y le falta un largo camino por recorrer hasta alcanzar su madurez y consolidación. En este camino se presentan interesantes retos y líneas de investigación en el campo pedagógico y en el campo tecnológico, enriqueciéndose cuando se produce una mezcla de los intereses de ambos colectivos por conseguir unos mejores productos, y empobreciéndose cuando los actores de un extremo se empeñan en ignorar a los del otro.

Tampoco se puede ignorar el factor humano, que se convierte en la pieza más importante cuando se quiere acometer una estrategia basada en la e-formación. En un proceso de enseñanza-aprendizaje ni las plataformas tecnológicas, ni los modelos pedagógicos son el fin sino el medio para conseguir el objetivo último del proceso, esto es, aumentar el conocimiento y la formación de las partes implicadas. De forma que se tiene que tener presente que en los extremos de estos medios se encuentran personas que han de creer en los beneficios que pueden aportar estas soluciones. Sin su aceptación, compromiso y entrega será imposible que el *e-learning* triunfe en una organización.

Con la vista en difundir la importancia creciente de la e-formación y de presentar su estado del arte, sus retos, sus puntos débiles y sus áreas de mejora, hemos abordado este número especial en la revista *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. Se ha intentado cubrir esa mezcla, ese mestizaje científico, esa componente multidisciplinar tan interesante y enriquecedora que aparece en el mundo del e-learning. Así, y tras una dura selección donde aproximadamente el 50% de los artículos recibidos tras la llamada a la participación han quedado excluidos, hemos conformado un monográfico en el que tienen representación las dicotomías formadas por el sector académico y el empresarial o por el sector pedagógico y el tecnólogo, con interesantes mixturas que enriquecen enormemente el resultado final.

En cuanto a los temas tratados la evaluación aparece, como no podía ser de otra forma, como un tópico obligatorio que se va a abordar desde dos perspectivas diferentes. Por un lado Rodríguez analiza las posibilidades y limitaciones de los servicios de las plataformas *e-learning* para llevar a cabo la evaluación efectiva del aprendizaje de los alumnos, mientras que Colás et al. evalúan la e-formación en sí misma con un enfoque sociocultural. Siguiendo con aspectos pedagógicos, Prieto et al. abordan el problema de la adaptación del aprendizaje a las características del alumno, tomando como criterio para llevar a cabo la adaptación de la presentación de los contenidos el estilo de aprendizaje preferido por los discentes, aportando también directrices metodológicas para el diseño de sistemas hipermedia educativos que contemplen estas características, lo que constituye un importante hito en el estado del arte. Progresando hacia unos tópicos de perfil más tecnológico nos encontramos con el artículo de Ortega et al. en el que nos presentan dos plataformas web, AWLA y Eduwebman, en las que aparece una característica muy interesante como es la inclusión de escenarios para llevar a cabo actividades colaborativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Siguiendo con las plataformas Rego et al. presentan AHKME (*Adaptive Hypermedia Knowledge Management E-learning Platform*) un entorno donde el centro de atención reside en los estándares utilizados para almacenar los recursos, IMS en este caso, con lo que el concepto de metadato y de objeto de aprendizaje hace su aparición en este número especial con fuerza al igual que lo está haciendo en la comunidad de *e-learning*. Continuando con esta idea de organizar los contenidos en piezas reutilizables denominadas objetos de aprendizaje llegamos al último de los artículos de este monográfico a cargo de Hernández, en el que apuesta, como otros muchos investigadores, por aumentar la granularidad de esas piezas digitales para hablar de unidades de aprendizaje.

## **Referencias Bibliográficas**

BERNERS-LEE, T. (1999): *Weaving the WEB: The original design and ultimate destiny of the World Wide Web by Its Inventor*. New York: Harper Collins Publisher.

GARCÍA PEÑALVO, F. J. y GARCÍA CARRASCO, J. (2001) Los espacios virtuales educativos en el ámbito de Internet: Un refuerzo a la formación tradicional, *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 3.  
[http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_03/n3\\_art\\_garcia-garcia.htm](http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_03/n3_art_garcia-garcia.htm)

LOZANO GALERA, J. (2004) El triángulo del e-learning. <http://www.noticias.com>.

RENGARAJAN, R. (2001) LCMS and LMS: Taking advantage of tight integration. Click 2 Learn. [http://www.e-learn.cz/soubory/lcms\\_and\\_lms.pdf](http://www.e-learn.cz/soubory/lcms_and_lms.pdf).

ROSENBERG, M. J. (2001) *E-learning strategies for delivering knowledge in the digital age*. McGraw-Hill.