

Una visión de los nuevos retos que enfrentan las plataformas de Educación a Distancia en el siglo XXI

RESUMEN

En este documento se presenta una visión no exhaustiva de los aspectos relevantes para la evolución de las tecnologías de educación a distancia a fin de satisfacer nuevos escenarios previsibles, resolver su falta de interoperabilidad e incorporar las innovaciones pedagógicas y tecnológicas. A partir de su concepción como proveedoras de servicios, se identifican y describen cinco aspectos retadores para el éxito de estas plataformas: Empleo de estándares, Seguridad, Soporte a estrategias educativas, Independencia y Dinamismo. Se concluye que estos retos aún esperan resolución, y se espera la evolución de estas plataformas hacia herramientas estandarizadas que ofrezcan un entorno seguro para la aplicación de múltiples estrategias pedagógicas en los escenarios más diversos, independientemente de la plataforma informática subyacente y empleando contenidos educativos atractivos e interactivos.

I. INTRODUCCION

Una escuela ofrece un curso a distancia de alfabetización digital. Para una mayor difusión entre la población se establecen sedes regionales a las cuales acuden los interesados: En ellas, un servidor local accede a los contenidos del curso en el servidor de la escuela. Los participantes se registran y el servidor local envía los registros al servidor principal, que verifica han cumplido todos los requisitos del curso. Al terminar el curso los registros se actualizan en el servidor local y en el servidor principal. El registro permite invitar a los alumnos a cursos posteriores seriados con el que recién han concluido.

Un nuevo empleado llega a la empresa, para capacitarse accede desde su computador a la plataforma educativa de la compañía. Una vez autenticado ante la herramienta, esta se conecta al sistema nacional de educación continua para obtener su registro personal de cursos y certificaciones vigentes, y consulta su perfil de aprendizaje para ajustar sus estrategias de aprendizaje. Según el puesto a ocupar el empleado encuentra una lista de cursos y las diversas secuencias en que puede tomarlos. El sistema revisa en los catálogos de sus proveedores si la versión disponible del curso es la más actualizada o si precisa incluir nuevo material, de ser así, el sistema enlaza el nuevo material y reconfigura el curso a la nueva versión. Al terminar el curso, se actualiza el registro de la persona en el sistema nacional de educación continua.

Ante la aparición de nuevas tecnologías un profesor decide actualizar su curso y para ello busca en el mercado objetos que correspondan a los temas que quiere desarrollar. Buscando en los catálogos de proveedores encuentra varias lecciones, ejercicios y tests. El profesor elimina el material obsoleto y establece conexiones hacia los nuevos elementos del curso.

Estos no son más que algunos de los escenarios posibles de empleo de las plataformas informáticas para la educación a distancia, y es indudable que en fechas recientes ha habido un gran desarrollo en estas herramientas: Desde plataformas educativas hasta herramientas para la administración del conocimiento y administración académica, incluyendo aplicaciones interactivas de escritorio para presentaciones multimedia.

Conforme las diversas tecnologías de educación a distancia van adquiriendo mayor funcionalidad, nuevos retos van apareciendo en el horizonte. Puede decirse que existe caos y una general falta de interoperatividad, que se acrecentará con el surgimiento de nuevas tecnologías en el futuro próximo. El objetivo de este documento es el prever cuál será la evolución de la tecnología de educación a distancia, y junto con la comunidad interesada, establecer un marco de desarrollo que se enfoque en los principales aspectos que deberán incorporar las nuevas plataformas educativas.

II. CARACTERISTICAS DE LAS PLATAFORMAS ACTUALES

Las plataformas actuales de educación a distancia pueden concebirse como proveedores de servicios, típicamente accesibles a través de un portal o un sitio web y con base en una arquitectura cliente servidor. Una posible caracterización (Marcus, 2000) de estos servicios de acuerdo a sus destinatarios, los clasifica en operativos, administrativos, orientados a alumnos y orientados a profesores:

- Los servicios operativos son aquellos de interés común a todos los usuarios, e incluyen facilidades como agenda, conferencias multimedios, correo electrónico, cuaderno de apuntes, edición colaborativa, grupos de noticias y pizarras.
- Los servicios administrativos se dirigen a los empleados de la institución académica que imparte la instrucción, e incluyen el manejo de auditorías, encuestas, estadísticas y el registro académico.
- Los servicios orientados a alumnos son empleados directamente por los estudiantes, e incluyen la formación de grupos de trabajo, la inscripción y participación en cursos y la toma de evaluaciones.

- Los servicios orientados a profesores incluyen el control de acceso a los materiales, el diseño de cursos, actividades y evaluaciones y la formación de grupos de trabajo.

Los servicios pueden aplicarse tanto en escenarios “en línea” como “fuera de línea”, bajo diversas estrategias pedagógicas, empleando herramientas comerciales, gratuitas y de código abierto (Reynolds 2003), en entornos de enseñanza académicos o corporativos. Generalmente la interoperabilidad entre las plataformas es escasa, y cuando existe se centra en compartir contenidos mediante interfaces propietarias ad hoc (Marcus 2002, Synteta 2002).

Se observa una evolución de la aplicación de la tecnología web a la educación a distancia, desde la publicación de páginas de contenidos estáticos hacia la publicación de contenidos dinámicos almacenados en bases de datos. Es de notar (Synteta 2002) que las plataformas actuales se basan más en enfoques tecnológicos que pedagógicos, originándose como réplicas de la clase presencial tradicional y aplicando los recursos técnicos a la educación a distancia.

III. LOS NUEVOS RETOS

Ante la multitud de escenarios posibles para la educación a distancia, considerando las variables tecnológicas y pedagógicas implicadas, puede decirse que ninguna plataforma existente abarca simultáneamente todas las exigencias (Reynolds 2003). Para poder abarcar satisfactoriamente las necesidades previstas, hemos identificado cinco aspectos que consideramos clave para la evolución y éxito de las plataformas del área: Empleo de estándares, Seguridad, Soporte a estrategias educativas, Independencia y Dinamismo; los cuales se explican a continuación.

III.1 EMPLEO DE ESTANDARES

Entre los principales objetivos de la adopción de la educación a distancia se encuentran la masificación y la interoperabilidad. Los escenarios de la educación a distancia implican un amplio espectro de uso de la tecnología y la necesidad de compartir información tanto sobre los materiales educativos, como los cursos y la información académica de los participantes.

Desafortunadamente, los proveedores de herramientas han desarrollado sus iniciativas siguiendo sus propios modelos de información, con lo cual se presentan inconvenientes al momento de querer emplear elementos desarrollados en una plataforma sobre otra (Marcus 2002). Sin embargo, esta situación se prevé común, pues la colaboración interinstitucional y el surgimiento de proveedores de materiales educativos conducen al intercambio de materiales e información. Así, se presenta la necesidad de adoptar estándares que permitan el intercambio eficaz de información y la interoperabilidad entre plataformas (Anido et al., 2003). Afortunadamente, instituciones reconocidas internacionalmente como la IEEE y el consorcio IMS (entre otras) están desarrollando iniciativas para establecer estándares educativos específicos para emplear en educación a distancia. Estos estándares pueden clasificarse según su función en:

- Estándares para metadatos educativos, los cuales se refieren a la caracterización, mediante la descripción de su metainformación, de los objetos educativos, con vistas a su empleo y gestión. Una iniciativa notable es LOM (Learning Objects Metadata) de IEEE, el cual ya es un estándar oficialmente aprobado desde 2002.
- Estándares para el empaquetado y organización de recursos educativos, los cuales modelan la estructura estática y dinámica de agregados complejos de recursos educativos (por ejemplo, cursos completos), con miras a facilitar su traslado y empleo en diferentes plataformas. Iniciativas notables son el IMS Content Packaging y el IMS Simple Sequencing Specification, así como el ADL Content Aggregation Model.
- Estándares para el modelado educativo, los cuales constan de lenguajes para la creación de materiales educativos partiendo de los contenidos y los procesos de aprendizaje disponibles, permitiendo así el reuso de objetos educativos de manera independiente de la estrategia pedagógica que se desee emplear. Aquí se destaca el IMS Learning Design.
- Estándares para la evaluación a distancia, los cuales encaran el tema del intercambio de evaluaciones entre plataformas heterogéneas, mediante una representación estandarizada de la estructura de la evaluación, pudiendo así esta ser conducida particularmente por cada plataforma. Se puede destacar el IMS QTI (Question Test Interoperability).
- Estándares para el progreso académico, los cuales encaran el tema de la representación neutral de la información relativa al progreso académico de los estudiantes, lo cual

posibilitaría integrar en el mismo currículo cursos llevados en distintas plataformas, consolidando así el registro académico. Una propuesta en este sentido es IEEE PAPI.

El reto de una plataforma de educación a distancia en el siglo 21 es adoptar y seguir adecuadamente estos tipos de estándares, sin afectar su funcionamiento interno y permitiéndole una mayor aceptación por la comunidad, al tiempo que se estimula la competencia por el mejor servicio entre las diferentes plataformas del mercado.

III.2 SEGURIDAD

Al emplear internet como soporte a educación a distancia, surge el problema del carácter público del medio de transmisión: cualquier información transmitida por internet es observable e interceptable por cualquier computador conectado a ella, y su traza es prácticamente compleja, existiendo mecanismos de ocultarla. Internet es un mundo hostil para la plataforma, la cual está sujeta a ataques maliciosos y desperfectos, ante los cuales debe sobrevivir y garantizar la autenticidad de los usuarios (administrativos, alumnos y profesores) y la confidencialidad e integridad de la información tanto en los servidores de contenidos como durante las transmisiones necesarias para el proceso educativo. Otro aspecto relevante de la seguridad al restringir el acceso a los materiales es que protege la propiedad intelectual de los autores de los contenidos educativos.

Las reservas sobre la seguridad en el entorno de internet se aprecian al momento de la evaluación educativa, observándose que diversas escuelas que ofrecen estudios a distancia emplean la evaluación presencial, incurriendo en costos derivados de la logística de organizar la evaluación, así como ocasionando el desplazamiento de alumnos y/o profesores.

Aunque desconocemos existan arquitecturas de seguridad dirigidas especialmente al ámbito de la Educación a distancia, un entorno seguro es una necesidad, por lo cual es de esperar se apliquen las técnicas relevantes de sistemas distribuidos, seguridad en internet, prevención y detección de ataques, detección de intrusos y supervivencia a fallas en este dominio.

Desafortunadamente, al evaluar las plataformas de educación a distancia estas tienden a salir desfavorecidas en el aspecto de la seguridad (Reynolds 2003), generalmente aportando solo mecanismos básicos de autenticación de usuarios y no se protegen contra ataques sofisticados.

El proveer un entorno seguro es así un reto de una plataforma de Educación a distancia en el siglo 21, donde la educación presencial tradicional tiene ventaja en el control que ejerce el profesor sobre los estudiantes. Superar esta desventaja es un reto importante que afianzará indudablemente la reputación de la educación a distancia como alternativa confiable a la educación tradicional.

III.3 SOPORTE A ESTRATEGIAS EDUCATIVAS

En la actualidad, existen diferentes enfoques filosóficos para el desarrollo instruccional. El comprender las metodologías que estas teorías enseñan para la construcción de cursos de educación a distancia es muy importante pues enfatizan diferentes servicios de las plataformas educativas; Por ejemplo, el cognitivismo enfatiza el desarrollo de ricos contenidos originales, como presentaciones multimedia o programas de simulación dinámica, basándose en una taxonomía de los niveles de conocimiento que el contenido intenta cubrir. El conductismo prefiere una rigurosa especificación de las actividades a realizar, especificando objetivos, tiempos de desarrollo y medidas de desempeño. El constructivismo en cambio, prefiere establecer objetivos mas globales, prefiriendo que cada quién construya su propio aprendizaje por medio de la reflexión, y de ser posible, por medio de la interacción e interdependencia entre iguales en un equipo de trabajo.

Adicionalmente a estas estrategias, el escenario de un curso puede caracterizarse como una tupla multidimensional, incluyendo por ejemplo la cantidad de alumnos que participan, disponibilidad de equipos de cómputo y de red local, conectividad a Internet, nivel del curso, comunicación sincrónica multimedia.

Ahora cabe la pregunta: ¿Se debe utilizar una plataforma diferente en cada escenario? Los modelos educativos realizan demandas diferentes sobre la plataforma tecnológica que se

utilice. En la actualidad, algunas plataformas soportan más una teoría educativa que otra (Synteta 2002), por lo que el tercer gran reto de las plataformas del futuro será tener las características y adaptabilidad suficientes para soportar diferentes teorías del aprendizaje y diferentes estrategias de enseñanza.

III.4 INDEPENDENCIA

La independencia de la plataforma es algo deseado tanto por los desarrolladores de cursos, que requieren poder trabajar a un nivel de abstracción adecuado, como por los profesores, que no deben requerir conocer (y depender de) la tecnología utilizada para definir su curso: Un curso debe poder ensamblarse utilizando componentes del dominio de la educación. Esto puede lograrse definiendo un editor de cursos que permita ensamblar objetos instruccionales, elementos que un instructor puede manipular ya que representan entidades de su dominio de aplicación a diversas granularidades (tales como test, lección, figura, ejemplo, discusión, experimento, ejercicio, colaboración, demostración). El resultado de esta edición debe poder ejecutarse en una gran variedad de plataformas de hardware y software. La selección por parte del usuario de una plataforma no debe limitar la disponibilidad de cursos. Se puede lograr la independencia mediante el empleo de estándares a diferentes niveles:

- A nivel del dominio: Estandarizando las entidades a manipular y sus niveles de granularidad. Un profesor debe poder trabajar con elementos que le sean familiares como cursos, lecciones, ejemplos, ejercicios, pruebas, etc.
- A nivel de las interfaces: La interacción entre elementos debe seguir formatos y patrones estándares. Bloques de la misma funcionalidad deben tener parámetros compatibles en número, nombre y tipo para poder ser remplazados fácilmente.
- A nivel del sustrato tecnológico: El soporte en el que se inserten los componentes debe facilitar la localización y comunicación entre los componentes. El sustrato mismo debe existir en versiones compatibles con cualquier plataforma de hardware o software.
- A nivel de la comunicación entre servidores principales y secundarios, tanto para intercambiar contenidos como para intercambiar expedientes de alumnos, e igualmente entre el usuario y su servidor de conexión.

Así, la independencia implica tres ejes tecnológicos de compatibilidad (Harmon 2001): (1) Entidades e interfaces estándar (Gibbons 2000): El enfoque de objetos educativos implica definir entidades con semánticas establecidas y con interfaces estándares para facilitar la integración de componentes en cursos reconfigurables, (2) Sustratos estándar: Marcos de integración de aplicaciones que permitan insertar y remover componentes en ambientes heterogéneos distribuidos, tales como CORBA y RMI; y (3) Mensajes y protocolos estándar: Los intercambios, tanto entre servidores como entre un servidor y la aplicación cliente para acceder a los cursos, deben darse mediante estándares como XML, HTTP y X11. Dado que la independencia está muy ligada a la estandarización, a la cual aún le falta camino por recorrer, la ubicuidad constituye un reto por lograr para las plataformas educativas.

III.5 DINAMISMO

Uno de los principales retos que deben afrontar las plataformas del futuro es aprovechar al máximo las ventajas que las tecnologías de información aportan a la enseñanza. Una y otra vez hemos observado cometer los mismos errores: Al hablar de educación al distancia, muchas personas entienden por esto el desarrollar una serie de contenidos originales con texto y gráficos y publicarlos en páginas Web. Esta percepción es errónea: e-Educación no consiste en e-Lectura, y esto frustra frecuentemente tanto a profesores como alumnos. Algunas iniciativas tratan de compensar esto utilizando las plataformas como medio de comunicación y colaboración, lo cual es positivo pues inicia la explotación del dinamismo que las tecnologías telemáticas pueden ofrecer a la e-enseñanza: la visualización, la interacción y la navegación.

Los materiales en línea deben ser de naturaleza dinámica: si su función es mostrar o demostrar algún concepto, se deben utilizar animaciones y videos interactivos, incluso entornos virtuales. Si su función es enseñar alguna habilidad, se deben de utilizar ejercicios interactivos y evaluaciones en línea. Si su función es promover la creatividad, se deben de utilizar simulaciones dinámicas, bitácoras personales configurables y herramientas de apoyo al proceso de solución de problemas. Si su función es promover la colaboración, la discusión y el diálogo, se deben utilizar grupos de discusión, sistemas de sondeo y votación, y portales de grupo de intercambio de información.

Sin embargo, aún resta mucho camino para superar este reto: Las plataformas del futuro deben explotar al máximo el dinamismo dentro de los materiales educativos, incluyendo las facetas del aprendizaje, la comunicación y colaboración, y la evaluación.

IV. CONCLUSIONES

Es indudable el progreso que se ha experimentado la educación a distancia, manifestándose en las múltiples plataformas, cada vez más ricas, desarrolladas en este ámbito. Sin embargo, este desarrollo ha sido caótico, originando propuestas proveedoras de servicios útiles, pero que adolecen de falta de interoperabilidad y no satisfacen totalmente los nuevos escenarios pedagógicos y tecnológicos, ni aprovechan totalmente los últimos desarrollos educativos e informáticos.

Hemos identificado cinco aspectos relevantes que deben ser enfocados para la evolución de las plataformas de educación a distancia actuales en productos útiles y exitosos ante las nuevas realidades de nuestro tiempo, los cuales son: Empleo de estándares, Seguridad, Soporte a estrategias educativas, Independencia y Dinamismo.

Es una expectativa deseable y factible que las plataformas de educación a distancia evolucionen hacia herramientas estandarizadas que ofrezcan un entorno seguro para la aplicación de múltiples estrategias pedagógicas en los escenarios más diversos, independientemente de la plataforma informática subyacente y cuyos contenidos educativos sean atractivos e interactivos.

Aunque existen diversos enfoques y propuestas en cada uno de estos aspectos, aún no están resueltos y conforman campos de investigación retadores dentro de la educación a distancia, y para lograrlos se requerirá un esfuerzo conjunto transdisciplinario tanto en las ciencias educativas como en las computacionales.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Anido, L., Fernández, M., Caeiro, M., Santos, J., Rodríguez, J., & Llamas, M., (2003). Virtual Learning and Computer Based Training Standardization. Issues and trends. *ACM Computing Surveys* (por publicar, obtenido directamente del autor).

Gibbons, A., Nelson, J. & Richards, R. (2000). *The Nature and Origin of Instructional of Objects*. En D. A Willey (Ed) *The Instructional Use of Learning Objects*: Online version. Consultada el 30/04/2004 en <http://www.reusability.org/read/chapters/gibbons.doc>

Harmon, P., Rosen, M. & Guttman, M. (2001). *Developing E-Business Systems and Architectures: A Manager's Guide*. Morgan Kauffman, San Francisco, CA.

Marcus, A. (2000). *Caracterización de los servicios de la educación a distancia desde la óptica de una plataforma distribuida orientada a objetos*. Tesis de Maestría, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Monterrey, México.

Marcus, A. (2002). Sobre la Interoperabilidad de Herramientas de Educación a Distancia a través de Internet. *CITA2002, II Congreso Iberoamericano de Telemática*, Mérida, Venezuela.

Reynolds, R. (2003). *Open Source Courseware—Evaluation and rating*. Consultada el 13/04/2004 en http://www.xplana.com/whitepapers/Open_Source_Courseware.

Synteta, P. (2002). *Project-based e-Learning in higher education: The model, the method, the practice and the portal*. Propuesta de tesis doctoral, Universidad de Ginebra, Suiza. Consultada el 19/04/2004 en <http://tecfa.unige.ch/perso/vivian/publications/PhDproposal.pdf>.