

# Plataformas para educación a distancia<sup>1</sup>

**Roberto Ronchi**

Oro Verde, noviembre 2005.

## Definiciones

Es común que muchos colegas, y también los empresarios dedicados a ofrecer educación, identifiquen la educación a distancia con teleformación, *e-learning*, educación no presencial con tecnología, y diversas expresiones semejantes.

Delimitar lo que es cada una se vuelve determinante para la elección del sistema práctico que habrá de servirles de base tecnológica integrada para la oferta académica.

Hay numerosas opiniones y concepciones que se reiteran, superponen o discrepan, tratando de decir que plataforma **es un sistema o programa integrado para la gestión de la capacitación, que comprende el diseño y desarrollo de los cursos, y elementos de comunicación para presentar a los alumnos todos los recursos que necesitan para aprender los contenidos.**

O, como afirma Adell, "espacios para la actividad docente/disciente soportados por las facilidades de un sistema de comunicación mediada por ordenador".

Otros hablan de entorno operativo para el aula virtual, "entorno virtual de enseñanza - aprendizaje (EVE/A), aprendizaje mediado por la computadora, sistema de gestión del aprendizaje; plataforma tecnológica, o ambiente de aprendizaje, etc.

Además, aparecen mezclados términos como semi-presencial o semiescolarizada, educación a distancia virtual, educación "on line" y también "E-learning" o "E-teacher", plataformas tecnológicas educativas, plataforma virtual, sistema de tele-educación o de tele-formación, plataforma "online", gestor de cursos "online" o en línea, educación por medios virtuales, tecnologías digitales aplicadas a la educación, formación basada en la web, enseñanza electrónica a distancia, educación por medios virtuales, etc. Todas expresiones en uso, con las que hemos encontrado durante el estudio.

Lo que introduce más confusión es que muchos las utilizan como conceptos equivalentes, o indistintamente. Sin embargo, no son sinónimos. Lo que tendrían en común es la pretensión de dejar sentado que son sistemas de enseñanza que utilizan Internet. O, más sencillamente, sistemas de administración de recursos para la enseñanza, basados en las tecnologías de la información y de la comunicación. Con mayor propiedad, se trata del uso de la infraestructura de telecomunicaciones.

En el ámbito internacional, hay una diversidad de sistemas que se conocen como LMS o LMCS (Learning Management System, o Learning Management and Communication System). Se caracterizan por centrarse en la pedagogía de la enseñanza y el aprendizaje. Al menos, es lo que declaran, porque en general hallamos que el acento es tecnológico y, en la mayoría de los casos, predomina la preocupación por la enseñanza.

---

<sup>1</sup> Sobre la base del estudio realizado en la Facultad de Ingeniería de la UNER en 2004.

Combinan diversas herramientas o grupos de herramientas, para atender con cada una las funciones específicas para la enseñanza:

- Gestión de materiales
- Comunicación sincrónica y diferida (correo y *chat*)
- Intercambio entre los participantes
- Control y evaluación

Otros, que pretenden establecer (o convenir) un estándar internacional, se preocupan por los materiales y medios empleados. Son los SCORM (Shareable Courseware Object Reference Model o Modelo de Referencia para Objetos de Contenidos Intercambiables) que, en opinión de algunos expertos, trivializan lo pedagógico al enfatizar la tecnología o los medios.

Como ha dicho una colega, "tienen la fantasía que el aprendizaje se produce una vez que se ha leído el material y respondido las tales pruebas", refiriéndose a las que algunos llaman "objetivas".

En general, tienden a utilizar normas y protocolos de Internet, para permitir que los integrantes de una misma institución educativa u organización se comuniquen y colaboren entre sí con la mayor eficacia.

En nuestro país, Jorge Rey Valzacchi considera que la plataforma propiamente dicha "es la 'carcaza' dentro de la cual se podrá colocar cualquier tipo de contenidos, y que en definitiva sirve para darle una armonía al conjunto del sistema ante los ojos del usuario, y por otra parte posibilita al administrador un seguimiento del progreso del alumno y la clase".

Últimamente se considera que existen otros modos de integrar, centralizando, para optimizar diversos programas estándar comerciales y académicos (Norma Scagnoli), o "plataformitas" ya existentes como las que ofrecen algunas populares firmas como Yahoo, Hotmail, AOL (Jean Michel Chaupart; Norma Scagnoli), los que cuentan con variadas opciones de trabajo y están disponibles en muchas lenguas. Y gratuitamente.

... es importante ser ecléctico y adaptar lo que tenemos (en las plataformas o fuera de ellas) para lograr lo que aspiramos lograr en nuestra clase, y no dejar que un sistema de plataforma cambie totalmente nuestra forma de enseñar en línea, y hasta los objetivos de la clase (Norma Scagnoli).

Una conclusión muy compartida, sobre la base de la extensa experiencia internacional sostiene que para tener éxito con la educación a distancia en el futuro, deberíamos ser conscientes de que el diseño de nuevos programas para la enseñanza y el aprendizaje y la preocupación por la creación de nuevas tecnologías no es de alta prioridad.

Entre los educadores hay acuerdo en que el principal esfuerzo debería focalizarse sobre el diseño más inteligente de procesos de aprendizaje y atender el nuevo papel de los docentes como conductores de esos procesos. Lo cual no es nada nuevo en la educación a distancia, y significa acentuar las medidas de capacitación de los profesores-tutores, que hay sido una de sus principales metas y ocupaciones desde que alcanzase un status propio hacia la década de 1960.

A propósito, "el estudio y nuestra propia experiencia nos reafirman en que los mayores problemas que en el ámbito pedagógico soporta esta modalidad y que llegan a desacreditar so-

cialmente algunas ofertas son los relacionados con el mal uso de los diseños, recursos, desarrollos y control de los procesos" (García Aretio, 2002).

## **Estándares**

Hay una corriente que propicia la homogeneización de todos los sistemas para hacerlos compatibles y más fáciles de operar, sobre todo por parte del usuario. Se pretende resolver los problemas de comunicación entre los cursos y hasta una posible interoperabilidad entre plataformas, ya que actualmente los contenidos preparados para un sistema no se pueden transferir a otro de forma sencilla, o lo hacen en forma parcial.

Por un lado, se refieren a los programas usados para dar formato o editar a los cursos basados en la web.

Por el otro, al sistema de gestión del aprendizaje (LMS o Learning Management System), que se ocupa de instalar los cursos, publicarlos (o alojarlos) en la red, y administrar las evaluaciones del estudiante.

En las miras de las corporaciones hay un gran interés por la estandarización; es decir, por la reducción de la diversidad, que es algo muy diferente a la compatibilidad e intercambiabilidad de contenidos entre sistemas. Algunos educadores están de acuerdo, siempre que ello no acarree un estrechamiento de la autonomía y libertad de elección.

## **Costos**

La gama de precios es muy grande, a partir de los 7000 dólares. Algunos soportes arrancan en los 40.000 dólares y otros se ubican en los 200.000. En general, los comerciales aplican precios variables según la escala y servicios a contratar

Hay tarifas adicionales según la cantidad de registros (alumnos) que admiten, servicios, actualizaciones, etc.

Debido a la experiencia obtenida, hemos visto que muchos de los usuarios de sistemas propietarios han migrado o están haciéndolo a programas libres, con muy buenos resultados desde el punto de vista educativo y económico.

## **Las gratuitas**

Las plataformas del tipo código abierto, tienen la posibilidad de hacer cambios en dicho código, para modificarlas y adaptarlas a las necesidades específicas de educación o de formación que se proponga el usuario. Además, en general son gratuitas o muy baratas.

En esta característica concuerdan además por la fuerte corriente internacional que se manifiesta (y muchos han decidido adoptar) a favor de la adopción de sistemas que eviten la dependencia económica y técnica (GNU GPL o licencia pública abierta). Esta licencia es muy sencilla, pero no se debe confundir con la gratuidad o el precio.

Si bien se reconoce que reducen los costos, implican contar con personal especializado. Pero hay que hacer notar que el denominado código abierto "es el mecanismo por medio del cual se expresa y comparte conocimiento integrantes de la comunidad mundial de seres pensantes que espontáneamente colabora por un mundo mejor", como defiende Carlos Salgado, de la Uni-

versidad Nacional de Córdoba, quien agrega que "en el mundo de 'Gestión del Conocimiento' la propuesta y espíritu del *Open Source* constituyen una esperanza y una oportunidad para todos"<sup>2</sup>.

En la práctica se viene recomendado para la creación de plataformas esta combinación de herramientas: Linux + Apache + MySQL + PHP. Son las que usan las plataformas más famosas (Claroline, Teleduc, Moodle), y las que a la vez más tienden a crecer.

Entre las destacadas dentro de esas preferidas, Moodle parece llevarse la mayoría de las decisiones más recientes (<http://moodle.com>).

Vimos importante tomar en cuenta el informe que para su adopción ha dado a conocer la Universidad Jaume I (España), ya que --afirma-- "en el momento presente la ventaja de Moodle parece clara en casi todos los aspectos comparados", y porque "ofrece más funcionalidades didácticas y éstas son más sofisticadas y ricas en opciones". Destaca también su diseño modular, ya que "según los módulos empleados puede dar soporte a cualquier tipo de estilo docente o modalidad educativa", prefiriéndola además porque ha prestado más atención a la interfaz de usuario, siendo su índice de usabilidad superior al de las demás plataformas (Adell y otros, 2004).

Otras varias son citadas con altas calificaciones Entre ellas sobresalen las siguientes por su tasa de adopción y "popularidad":

<http://manhattan.sourceforge.net/index.php?menu=1>  
<http://moddle.org/>  
<http://www.claroline.com/> o <http://www.dokeos.com>  
<http://www.atutor.ca>  
<http://www.bscw.de>

También existen numerosos servicios sin costo para alojar cursos en diversos portales (por ejemplo, <http://www.competir.com>; <http://www.educ.ar>; <http://www.me.gov.ar>, etc.).

## Cualidades

Se espera de una plataforma que, básicamente, se pueda centrar en las siguientes tareas, como las expone Castillo Vidal<sup>3</sup>:

1. Organizar un lugar donde almacenar el material didáctico: temario, bibliografía, documentos auxiliares, prácticas, etc.
2. Permitir a los alumnos trabajar con todos los recursos disponibles y ofrecerles un método para que puedan colaborar entre ellos. Quizá sea este el punto donde más posibilidades aporta BSCW, pues ofrece un modelo donde el alumno pueda actuar, interaccionar y colaborar en el desarrollo de documentos concretos con el resto de sus compañeros en el web.
3. Establecer medios para la convocatoria de reuniones, tutoriales o cualquier otro tipo de colaboración interactiva profesor-alumno que vaya más allá de lo que ofrece un mero intercambio de mensajes vía correo electrónico.

---

<sup>2</sup> Lic. Carlos E. Salgado, UNC virtual - Secretaría de Posgrado.

<sup>3</sup> Jesús Castillo Vidal. Aplicación de herramientas groupware a través de Internet: BSCW. Su utilidad en las comunidades virtuales de usuarios. En: RedIRIS (España), 2004.

4. Si la asignatura se imparte por dos o más profesores, que posean también su espacio donde desarrollar proyectos comunes e independientemente de las tareas propias del curso o, incluso, organizar una zona para la cooperación con empresas relacionadas.
5. Hacer un seguimiento del trabajo realizado por cada alumno es importante en el desarrollo de la enseñanza no presencial y conocer qué es lo que ha hecho en cada momento.

Casi no hay dudas sobre la capacidad que poseen los diversos soportes existentes. En cambio, se vuelven muy variables a la hora de considerar sus facilidades y características desde el punto de vista pedagógico.

Debe advertirse, no obstante, que está muy generalizada la elección por consideraciones no educacionales, que toman preeminencia sobre las prioridades educativas.

Se ha anunciado que el Ministerio de Educación (Secretaría de Políticas Universitarias) establecer parámetros de evaluación de calidad para carreras dictadas a distancia, para lo cual tomará en consideración “la tecnología utilizada, los materiales, las formas de evaluación, el modelo educativo que sostiene la propuesta, la interacción entre docentes y alumnos, y el funcionamiento de las sedes que se abran para implementar programas de educación virtual”<sup>4</sup>. Es decir, estaría apuntando a conocer los componentes primordiales del planeamiento del sistema a distancia que emplean las universidades.

En general, las plataformas no son tan sencillas de manejar. Tienen muchos recursos y programas asociados, por lo cual es necesario capacitarse; eso lleva tiempo y requiere el apoyo de un instructor especializado. Lo que también presupone disponer de dicho experto.

Las pruebas que efectuó el grupo fueron empíricas, autodirigidas, ya que no se contó con esa persona en nuestro medio.

Desde nuestro punto de vista, para llevar adelante este trabajo y evaluar las principales cualidades de una plataforma se utilizó una guía<sup>5</sup> en la que se trató de observar con preferencia los aspectos educativos y de conducción del aprendizaje, la tutoría, la comunicación bidireccional y la orientación al estudiante.

En tal sentido, el primer criterio de calidad que debería presidir cualquier evaluación y, eventualmente, una consecuente decisión, es la adecuación de la plataforma a lo que se quiere hacer; es decir, al proyecto educativo que se pretende sostener mediante una plataforma seleccionada.

Sobre esa base y lineamientos se ha tratado el contenido de este informe.

Por lo tanto, tratamos de desligarnos de la muy intensa competencia comercial que se produce entre plataformas, olvidando las premisas educativas y profesionales. Las empresas propietarias utilizan la tecnología como un medio de “transmisión de conocimientos”, como si el aprendizaje se lograra al final de esa transmisión, y no algo que cada estudiante debe elaborar por sí mismo, activamente.

Más aún, ha comenzado a hablarse de las “herramientas sociales” que tendrían relevancia para la educación a distancia, expresión ésta aún ausente en nuestro medio. Aquí se agregan o poner de realcen los elementos personales. Kaplan opina que ellas abren nuevas posibilidades en

---

<sup>4</sup> En: <http://www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning/newsletter/agosto/a1.htm>.

<sup>5</sup> RONCHI, Roberto (2003). Cualidades de una plataforma.

los entornos virtuales, sosteniendo que en el futuro hasta podrían reemplazar a las actuales aplicaciones de creación y gestión de cursos que se centran en los materiales, como WebCT y otras.

Para esta autora, las herramientas sociales preferenciales son:

- La mensajería instantánea.
- Los espacios de trabajo colaborativo.
- Los weblogs<sup>6</sup>.
- Los programas de gestión expertos<sup>7</sup>.

En este sentido, se pone claramente el énfasis en la participación del estudiante y su interacción con otros estudiantes, con los profesores y con los materiales, dentro de los cuales los virtuales ocupan un destacado lugar. Aquí el alumno necesariamente debe ser un constante comunicador y productor de mensajes, dentro de redes sociales en las que comparte su producción.

Por su parte, y en forma simétricamente refleja, se convierte en constante la interactividad del profesor con los estudiantes. De no ser así, el modelo no tiene éxito.

## Comparación de plataformas

La siguiente es una síntesis valorativa de algunas plataformas muy conocidas y en pleno uso, recopilada de los propios usuarios. Son ejemplos variados, en experiencias diferentes. (Para facilitar el trabajo y orientar en forma más práctica, hemos preferido hacer las consultas dentro del habla hispana y portuguesa, aunque no excluimos los estudios publicados en otras lenguas).

Plataforma	Usuario o recomendación	Opinión
Atutor	Centro de Supercomputación de Galicia U. República Dominicana; PUCMM	De las mejores gratuitas Cómoda en segundo lugar
Blackboard	Muchos Grupo de diseñadores e ingenieros - Bogotá Chaupt, Colombia	Es líder mundial Una empresa no pudo seguir 30 % Para grandes instituciones
BSCW (Unión Europea)	Muchos	Muy poderosa
Claroline (Dokeos)	Córdoba, Arg. Cali, Colombia U. de Nicaragua CESGA España UACH, Chile	Buena; versátil La han personalizado La usan personalizada De las mejores gratuitas Fuertemente recomendada

<sup>6</sup> Son bitácoras, un fenómeno reciente en la web. El weblog (o blog) “es una herramienta que permite a una persona, un grupo de personas, una empresa, o cualquier tipo de organización, expresar sus ideas en forma inmediata y cronológica, a través de envíos de artículos que van quedando registrados en una página web ad-hoc. La diferencia, con respecto a los tradicionales foros de discusión se basa en el armado de todo un entorno (artículos base para la discusión, links a otros sitios, referencias cruzadas, etc.), que hace mucho más dinámico este espacio. La riqueza de los weblogs estriba en la continua actualización de contenidos que van incorporando el autor y los visitantes del sitio” (Jorge Rey Valzacchi).

<sup>7</sup> Automatiza el proceso de hallar las personas que saben y los documentos que ellas ya han generado, que pueden responder las consultas.

	Universidad Austral de Chile, con 8000 alumnos	Fortaleza de la Universidad que permitió fuerte ahorro de abono a la REUNA
Educativa (U.N. Rosario) <sup>8</sup>	Varios	Accesible
Manhattan	Córdoba, Arg. Universidad de Chapingo  J.L. Córca (FLEAD)  Esc. Ing, Colombia U. Chapingo, Mx.	Buena Excelente herramienta de apoyo; algunas deficiencias para el registro de alumnos, pero es muy poderosa. Funciona muy bien, pero en inglés y base en Java Muy buena funcionalidad Es buena
Moodle	J.L. Córca (FLEAD) Creaula (Chile)  CESGA España Telefónica.net  U. Iberoamericana - León, México U. Rep. Dominicana PUCMM Universidad Tecnológica Nacional - Villa María	Probada, en inglés Buenos resultados; permite planificar con flexibilidad De las mejores gratuitas Conveniente; dificultad para instalar en ciertos servidores Muy favorable; tiene todos sus cursos en ella Más cómodo en ésta Primera Muy económica
PUEL (UNAM México)	  U. Chapingo, Mx.	Flexibilidad, adaptabilidad, facilidad Es buena
QuestionMark	Varios	Del medio empresario; tecnista
SUMA (U. de Murcia)		Libre, por convenio
Tecnonexo e-learning		Bien conceptuada en general
TELEDUC (U. Campinas)	Varios	Gratuita; muy exitosa
Webct	Muchos  U. República Dominicana; PUCMM Chaupt, Colombia	Es líder mundial Inglés; restricciones La ubica en tercer lugar  50 %; para grandes instituciones

Sin distinguir entre gratuitas y pagas, las líderes mundiales son, para los analistas y los avezados en el área, WebCT y Blackboard. Son seguidas, pero muy de lejos, por LearningSpace. En general, son las que utilizan las grandes corporaciones. Y su costo "es proporcional a su fama" (Chaupt, Colombia).

Sin embargo, en las evaluaciones que recogimos entre expertos aparecen: 1ª) Moodle, 2ª) Claroline, y 3ª) ATutor.

En la Argentina, la UNTREF utiliza la plataforma tecnológica que califica "de segunda generación" del Campus Virtual El Príncipe ([www.elprincipe.com](http://www.elprincipe.com)).

Otras universidades declararon utilizar SU *plataforma virtual*, sin identificarla (UNL, UNCU, UTN, etc.).

<sup>8</sup> Ver análisis propio en este informe, p. 11.

## Desarrollos propios

Una vía diferente es la que defienden muchas universidades y expertos de la tecnología y la educación a distancia: prefieren crear sus propios sistemas, a la medida de sus necesidades, sin exponerse a los costos (altos) de productos de origen empresarial, generando dependencia por la imposición de contratos con condiciones unilateralmente estipuladas.

Además, hay que atender cuidadosamente algunas de esas condiciones que imponen para la licencia, muchas de las cuales son la limitación temporal, el posterior pago de algún canon, el tope de registros, etc.

Otros están orientados a herramientas diferentes, aunque muy similares a las que se usan en educación a distancia pero con la intención de entregar los contenidos soportados en CD-ROM y no en Internet. Esto además abre el acceso a más personas porque requiere un menor uso de la red, lo cual es una ventaja para poblaciones escasamente servidas por los proveedores, y para las innumerables personas que no tienen conexión en su domicilio. Hay aquí un propósito de ofrecer alternativas que faciliten un acceso más equitativo a la educación a distancia.

En la faz técnica, prefieren herramientas a la medida, que les permitan llevar a cabo procesos de desarrollo, innovación y comunicación con amplia libertad, con capacidad para crecer conforme lo demande el tamaño de los servicios en el futuro

Vemos algunos casos que mostramos a título de ejemplos:

### 1

En la CUAED (Coordinación de Educación Abierta y a Distancia) de la UNAM, en México, se acaba de instalar un sistema de factura propia. Su nombre es PUEL (Programa de Universidad en Línea), y fue desarrollado exclusivamente para crear y administrar cursos en línea. Tiene como ventajas su flexibilidad, adaptabilidad, facilidad. Su licenciamiento es gratuito a la persona o institución que lo solicite. Es quizá, dentro de los grandes, el más reciente (se presentó en junio de 2003).

### 2

- El IPAP (Instituto Provincial de la Administración Pública) de la provincia de Buenos Aires está haciendo un relevamiento y diseño de su propia plataforma educativa virtual. Este instituto "forma y capacita a los agentes y funcionarios de la administración pública". Al comenzar a incorporar la educación a distancia para esa finalidad, ha optado por crear un sistema propio, trabajando con programadores, pedagogos, administrativos y especialistas en educación a distancia.

- La Universidad Católica de Santa Fe ha construido una a su medida, escalable según vayan creciendo los requerimientos de matrícula y el uso por parte de los profesores. Está en pleno uso, sin comentarios adversos.

### 3 Chile

SIveduc es una plataforma de entrega de contenidos y actividades colaborativas. Se mantiene abierta a desarrollos más avanzados ([www.siveduc.cl](http://www.siveduc.cl)).

### 4 Brasil



- La Universidad de Campinas ha desarrollado TELEDUC, muy elogiada por quienes la emplean. Gratuita, adoptada por muchas universidades y otras instituciones.
- El Ministerio de Educación usa **e-proinfo**, también gratuita y muy bien conceptuada.
- Además, han desarrollado las suyas la Universidad de Brasilia, la PUC de Río de Janeiro, la Universidad Federal de Uberlândia, la Universidad Federal de Pará, entre otras.

## 5 Colombia

La Escuela de Ingeniería (Colombia) usa una herramienta elaborada en su universidad, con "muy buena funcionalidad".

## 6

En la Facultad de Ingeniería de la UNER diseñamos un sistema multimedial de capacitación a distancia para el planeamiento de proyectos, como producto de un proyecto investigación y desarrollo que finalizó en 2003.

El material elaborado tiende a ser lo que calificamos de "proto plataforma" propia, si bien muy reducida con respecto a las que con similar denominación utilizan las corporaciones y grandes universidades. A pesar de no pretender acercarse a ellas, podría ser un sistema que, perfeccionado y ampliado, está disponible para iniciar su experimentación.

Concebido para usuarios modestos y medianos, en poco tiempo y con los ajustes que convenga, estaría al alcance de universidades, institutos y empresas medianas y pequeñas que deseen implementar sus propios sistemas de capacitación.

## Plataformas estudiadas

### A) e-Educativa

Realizamos el análisis sobre la plataforma instalada en <http://campus.e-medcongress.com> para uso del Congreso Virtual de Informática Médica (<http://www.informaticamedica.org>). Una presentación completa de la plataforma se puede visitar en <http://www.e-medcongress.com>.

Las pruebas sobre los niveles de administrador, coordinador y usuario fueron realizadas en un lapso de 2 meses.

### Ventajas

- Fácil manejo (bastante intuitivo). El usuario puede acceder de manera simple y rápida a la información.
- Adaptabilidad:
  - Permite incorporar módulos de identificación de usuarios en sitios webs externos a la plataforma.
  - Permite la colocación de títulos personalizados.
  - Permite la habilitación de módulos adicionales en caso de ser necesarios para eventos específicos (*chat*, foros, etc.).
- Gran capacidad de almacenamiento (limitada por la capacidad del equipo que la aloja).
- Varios niveles de usuario, con capacidad de crear usuarios personalizados.
- Versatilidad en cuanto a la creación de grupos de trabajo, eventos, etc.
- Resumen de mensajes y documentos nuevos o sin leer, cada vez que el usuario se conecta a la plataforma.

## **Desventajas**

- Insume muchos recursos en el equipo donde se instala. Debe ser un equipo dedicado, con capacidad de almacenamiento y procesamiento alta (mayor de la que se indica en los requerimientos recomendados).
- Poca adaptabilidad gráfica, lo que se manifiesta en una ausencia de identidad propia.
- Manejo complejo de la plataforma si no se cuenta con la capacitación correspondiente.
- Ante el acceso de varios usuarios simultáneos, los requerimientos de equipo recomendados son insuficientes.
- Manejo engorroso de archivos.
- Dificultad para la creación de hipervínculos a archivos. Procesamiento lento.
- Errores en el manejo de usuarios, en casos específicos de los grupos.
- Lenguaje de programación de interpretación compleja. Dependencia permanente de los creadores de la plataforma, para la realización de cambios en la misma.

## **Relación costo-beneficio**

Debido a la gran capacidad de equipo necesaria, al costo de mantenimiento de la plataforma y al grado de capacitación necesaria para los usuarios de los niveles *webmaster*, administrador y coordinador, es recomendable el uso para aplicaciones que manejen volúmenes de datos de niveles medios. Para grandes volúmenes, el costo funcional de la plataforma es elevado.

## **B) Otras plataformas estudiadas**

Desde el punto de vista de las **herramientas para estudiantes**, se analizaron estas seis plataformas (BlackBoard, ATutor, Claroline, Moodle, Educator y BSCW).

### **- Herramientas de comunicación**

BlackBoard 6.0 es la más completa. Tiene foros de discusión, intercambio de archivos, correos internos, diarios en línea y un pizarrón.

Le sigue Moodle 1.1, que carece de un pizarrón y servicios de video; luego Educator, a la que le faltan diarios y notas en línea, y video.

### **- Herramientas de productividad**

Las más completas son BSCW 4.0.6 y Educator (favoritos, calendario/revisión de progreso, ayuda, búsqueda dentro del curso y trabajo desconectado). Le siguen BlackBoard 6.0 y Moodle 1.1, que no tiene trabajo desconectado.

### **- Herramientas de compromiso estudiantil**

La más completa es BlackBoard 6.0 (trabajo en grupo, auto evaluación, espacio comunitario estudiantil y portafolios estudiantiles). Siguen Claroline 1.4 y Educator (a ambos le falta el espacio comunitario estudiantil).

### **- Herramientas administrativas**

Las completas son ATutor 1.3, BlackBoard 6.0, BSCW 4.0.6 y Moodle 1.1 (autenticación, autorización de curso, servicios de hospedaje y registros de integración).

### **- Herramientas de distribución de cursos**

Las plataformas completas son ATutor 1.3, BlackBoard 6.0, Moodle 1.1 y Educator (examen y puntaje automático, manejo de cursos, mesa de ayuda a instructores, herramientas de grado en línea y seguimiento de estudiantes).

### **- Diseño de currículum**

La completa es ATutor 1.3 (accesibilidad de sumisión, contenido compartido, curso, manejo de currículos, “mirar y sentir” normalizado, herramientas de diseño instruccional y normas instruccionales). Le siguen BlackBoard 6.0, Moodle 1.1 y Educator (a las tres le falta contenido compartido).

### **- Hardware/software**

Las más completas son ATutor 1.3, BlackBoard 6.0, Moodle 1.1 y Claroline 1.4 (buscador del cliente requerido, requerimientos de bases de datos, software del servidor --esto juega en contra--, servidor Linux y Windows).

### **- Pago / licencia**

La única totalmente gratuita es BlackBoard 6.0. Un factor importante que solo Moodle 1.1, Claroline 1.4 y ATutor 1.3 cumplen es el código fuente abierto. Todas tienen otras versiones disponibles, extras opcionales y necesitan un perfil de la compañía.

Según el punto de vista de nuestro evaluador, la mejor plataforma es Moodle, aunque se reconocen algunos defectos, como no permitir el trabajo en grupo, pero cumple con el resto de las necesidades. Otras plataformas no muy alejadas de los requerimientos son ATutor 1.3 y BlackBoard 6.0.

## **C) Plataformas exploradas**

PUEL (UNAM, México)

QuestionMark

SUMA (Murcia)

TELEDUC

Webct

Hallamos características similares a las comentadas en otros apartados: todas tienen muchas prestaciones, muchos las han adoptados por ser útiles a sus finalidades particulares o por interés corporativo.

## **Requerimientos técnicos de las plataformas**

Antes de decidir la implementación de una determinada plataforma, se recomienda averiguar detalles sobre la capacidad, las características técnicas y las prestaciones de los siguientes equipos y servicios:

Ancho de banda

Tipo y capacidad del servidor

- Sistema operativo
- Programas necesarios para administrar cada función y ejecutar los contenidos
- Configuración de red
- Capacidad de memoria en la PC de usuario
- Servicio de atención
- Servicio de mantenimiento
- Operación en línea o diferida (para el alumno)
- Equipamiento asociados (servidores específicos, red, etc.)

Una variante de interés porque evita la inversión en equipos consiste en alojar la plataforma en un servidor externo. Con ello se descongestionan las redes propias y equipos existentes, y se compromete un costo mucho menor a pagar por la institución.

## **Conclusiones**

La plataforma es un medio; nunca un fin.

Sin embargo, se asiste a una época en que la tendencia muestra a los planificadores y administradores más ocupados en resolver problemas tecnológicos o técnicos más que pedagógicos.

La adopción del uso sistemático de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación a distancia tiene grandes escollos, pero los principales no son de carácter técnico ni económico.

Aunque exista el equipamiento y los programas o plataformas, lo más difícil en nuestro medio ha sido implicar activamente y de modo continuo a los profesores y equipos directivos, por lo cual se sigue careciendo de estrategias específicas para el desarrollo de la educación a distancia y las tecnologías necesarias.

## **Recomendaciones**

A nuestro modo de ver y por la experiencia recogida, una buena decisión se debe asentar sobre una delimitación clara de los objetivos que la institución se propone y los servicios que ha decidido implementar.

Luego deberá considerar los medios para llevarlos a cabo, considerando su justa adecuación, alcance, facilidades que posee, usuarios, producción de los cursos, personal necesario, equipamiento disponible y a incorporar, y fondos para solventar toda la innovación a lo largo de varios años (a definir).

Una plataforma, mientras tanto, es un envase vacío.

## **Bibliografía**

ADELL, Jordi. Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. En: EDUTEC Revista Electrónica de Tecnología Educativa N° 7, noviembre 1997.

ADELL, Jordi; CASTELLET, José Miguel y GUMBAU, José Pascual. Selección de un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje de código fuente abierto para la Universidad Jaume I. Centre d'Educació i Novas Tecnologies de la UJI, mayo 2004.

BERGE, Zane J. Barriers To Online Teaching In Post-Secondary Institutions: Can Policy Changes Fix It? En: Online Journal of Distance Learning Administration, Volume I, Number 2, Summer 1998, State University of West Georgia, Distance Education Center

CESGA - Centro de Supercomputación de Galicia. Estándares en e-learning. En: <http://www.cesga.es/ca/defaultC.html?Teleensino/pt/pt.html&2>

GARCÍA ARETIO, Lorenzo. La educación a distancia. De la teoría a la práctica. Barcelona, Ariel, 2001.

GARCÍA ARETIO, Lorenzo. El éxito de la educación a distancia bien hecha. OEA, Portal Educativo de las Américas, 14 de agosto 2002.

GARCÍA, Joaquín; FERRER, Ferrán; MOMPÓ, Rafael y NAYA, Luis M.: Espacios virtuales universitarios. Revista Teoría de la Educación, Ediciones Universidad de Salamanca. En: [www.teleduca.usal.es/](http://www.teleduca.usal.es/).

KAPLAN-LEISERSON, Eva. We-Learning: Social Software and E-Learning. En: We-Learning Circuits, December 15, 2003; <http://www.astd.org/astd>.

MARTÍNEZ GIMENO, Almudena. BSCW. Una herramienta para trabajar en grupo. Universidad de Sevilla, 2004.

NILSEN, Jakob. Usabilidad. Diseño de sitios web. Madrid, Pearson Educación / Prentice Hall, 2000.

REY VALZACCHI, Jorge: Internet y educación. Aprendiendo y enseñando en los espacios virtuales. Buenos Aires, Horizonte Informática Educativa, 1998.

REY VALZACCHI, Jorge. Un estándar para e-Learning, por favor... En: El Magazine de Horizonte Informática Educativa. Buenos Aires, año III - Nº 34, setiembre de 2002.

ROSSI, Mariana. Secretos pedagógicos para la implementación de una plataforma virtual. En: El Príncipe Novedades. Buenos Aires, UNTREF, octubre 2003.

SILVIO, José. La virtualización de la universidad. Caracas, IESALC/Unesco, 2000.

TORRES TORO, Sebastián y ORTEGA CARRILLO, José Antonio. Indicadores de calidad en las plataformas de formación virtual: una aproximación sistemática. Universidad de Granada, 2003.

UNESCO. Aprendizaje abierto y a distancia. Consideraciones sobre tendencias políticas y estrategias. París, División de Educación Superior / Montevideo, Trilce, 2002.

Agradecemos la colaboración de Marcos Ariel Barconte, Walter Elías, Carlos Fliger (estudiantes de bioingeniería), Roberto Lombardo (profesor en Fisiopatología), José Vilá (ingeniero del Departamento de Microscopía Electrónica).