

BRECHA DIGITAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA A TRAVÉS DE REDES. FUNCIONALIDADES Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA EL E-LEARNING

*Miguel Zapata Ros**

Resumen: La educación a distancia tradicional nació para superar brechas: obstáculos sociales, económicos, geográficos, por el deficiente acceso o comunicación, pero también por mala, irregular o distinta disposición de tiempo, en definitiva para superar diferencias en las oportunidades y en la calidad de acceso al saber y a la capacitación. El último gran auge que experimenta la EAD lo hace merced a la tecnología, se produce por la convergencia de dos líneas de desarrollo, cuya distancia ha constituido una gran brecha: La necesidad del aprendizaje a lo largo de la vida debido al crecimiento acelerado de los conocimientos científicos, tecnológicos, de los procedimientos técnicos, industriales, comerciales y la falta de respuesta en la organización de los procesos de formación. La extensión y generalización de las redes y del acceso a ellas supone de forma general la posibilidad de cerrar o atenuar esta brecha.

No obstante la EAD tecnológica presenta a su vez otros problemas que se convierten en brechas a su vez, o que provocan un aumento de la gran brecha: Elementos que operan como discriminadores añadiendo nuevo requisitos a los ya existentes. Nuevos obstáculos que en el caso extremo pueden dar lugar a que se plantee cierta modalidad de *e-learning* que opere a su vez como una brecha al precisar adiestramientos específicos, requisitos que afecten a condiciones personales, humanas, culturales, o económicas, o requerir conocimientos discriminatorios. Para nosotros, el recurso más importante para combatir estos nuevos motivos de discriminación es definitivamente la gestión de la calidad basada en el usuario y en las comunidades de usuarios.

La lucha contra estas brechas se debe dar a partir de una evaluación y de una gestión de la calidad formativa específica, y no centrada en el beneficio o en los resultados, como en el modelo clásico, ni en la satisfacción del cliente, como en los planteamientos de la calidad total. Nuestra apuesta es la evaluación y la gestión basada en los objetivos de aprendizaje de los usuarios y en los objetivos específicos de las comunidades a las que se atiende. Por tanto debe ir precedida de un análisis de los rasgos que son favorables para estos objetivos, debe trasladar los requisitos que esos rasgos demandan a criterios de calidad y debe plantear *cómo éstos se traducen en indicadores*. Se trata pues de una calidad integral centrada en el alumno, el aprendizaje y en las comunidades.

Palabras clave: Brecha digital; educación abierta y a distancia; teleformación; aprendizaje en redes; plataformas; sistemas de gestión del aprendizaje; calidad.

Title: DIGITAL DIVIDE AND OPEN AND DISTANCE LEARNING SUPPORTED BY NETWORKS. PEDAGOGIC FUNCTIONS AND STRATEGIES IN TECHNOLOGICAL LEARNING ENVIRONMENTS.

Abstract: Traditional distance learning was born to overcome social, economic and geographical barriers due to access or communication problems, but also due to lack

* mzapata@um.es

of time, that is to overcome differences in opportunity and quality access to knowledge and training. The last boom of open and distance learning is due to technology and it results from the convergence of two lines of development whose distance has made a bigger divide, being the first one of these lines the need of learning throughout life as a result of the mushrooming growth of scientific and technological knowledge, technical, industrial and commercial processes, and the lack of answer in the training processes in the organizations, and the second one the increase and generalization of networks and its access which means, in a general way, the possibility to reduce this divide.

Nonetheless, technological open and distance learning poses in turn new problems that become new divides or that increase the big divide. It introduces new discriminating elements, new barriers that can help e-learning to become a new divide, since it needs specific training and personal, human, cultural and economic requisites that ask for discriminating knowledge. Definitely, for us, the way to fight this divide is quality management based in the user and in the users' communities.

The fight against this divide must be based in the assessment and quality management of the training activity and not in the profit or in the results, as in the classical approach, nor in the client satisfaction as in the total quality management approach. Our approach to the assessment and quality management of the training activity is based in the users' learning objectives and in the target communities' specific learning objectives. Therefore, previously we need an analysis of the favorable features for these objectives that tells us how the requisites derived from them can be translated into quality criteria and how these criteria can be translated into indicators. So, it means an integral quality management based in the student, in the learning and in the communities.

Keywords: Digital divide; open and distance learning; e-learning; learning management systems; quality.

INTRODUCCIÓN

Desde el año 1984 trabajo en la formación de profesores para la integración de los recursos tecnológicos en la educación. Regularmente al comienzo de los cursos, charlas, seminarios y otras actividades para el uso de tecnologías digitales, se realiza una evaluación inicial. En ella hemos venido recabando de forma regular datos de los participantes. Se trata de detectar la situación previa en cuanto a expectativas, intereses y situación académica o profesional que puedan poner de manifiesto conocimientos y vínculos con los servicios de Internet, con otras tecnologías digitales y las implicaciones con el mundo de la educación.

Progresivamente hemos podido observar una diferencia significativa de cada caso con relación al anterior: Ya hay un número considerable de personas que han participado como alumnos en actividades formativas apoyadas en redes.

La segunda observación interesante, que desgraciadamente no cambia a pesar de los esfuerzos y recursos invertidos, es que el conocimiento y la familiarización con los conceptos señalados, los que tienen que ver con la educación apoyada en redes —aprendizaje en redes, teleformación, plataformas,...— es muy genérica, sin diferenciaciones significativas y sin profundizar en matices.

Se trata pues de la confirmación de una realidad ya intuida: *El progreso en el uso de las tecnologías como recursos formativos no va acompañado del correspondiente grado de sensibilización sobre los cambios que este hecho supone.* Esto no es nuevo, el enseñar

se ha considerado tradicionalmente como un saber “blando”, a diferencia de lo que sucede con las ciencias o las tecnologías “duras” (ingenierías, arquitecturas, ciencias experimentales,...) o con las disciplinas cuya práctica comporta resultados evaluables más fehacientemente, o de consecuencias visibles a corto plazo (la medicina o la economía). Si embargo los cambios asociados a las nuevas formas de enseñar pueden tener repercusiones de gran alcance, como señalan las resoluciones de la **Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información** en Ginebra del 10 al 12 de diciembre de 2003¹. Es conveniente pues reflexionar sobre los parámetros que pueden influir en el acceso a los bienes científicos y culturales y a la creación de saberes y competencias a través de redes, sobre todo teniendo en cuenta que se realiza desde sitios remotos y a comunidades apartadas sin exclusión y en condiciones que no entrañan obstáculos o filtros para la información.

La educación a distancia (EAD), no ya la tecnológica, sino la convencional, la enseñanza por correspondencia, la enseñanza a través de radiofonía, TV, etc., nace para superar brechas ya existentes anteriormente. Brechas producidas por obstáculos sociales o económicos, por barreras geográficas, por el mal o deficiente acceso o comunicación,... por problemas de espacio, pero también de tiempo, de mala, irregular o distinta disposición de tiempo,... en definitiva para superar diferencias en las oportunidades y en posibilidades de acceder al saber y a la capacitación. El último gran auge que experimenta la EAD tecnológica, la basada en redes, se produce por la convergencia de dos líneas de desarrollo, cuya distancia ha constituido una gran brecha: La necesidad del aprendizaje a lo largo de la vida debido al crecimiento acelerado de los conocimientos científicos, tecnológicos, de los procedimientos técnicos, industriales, comerciales y la falta de respuesta en la organización de los procesos de formación. La extensión y generalización de las redes y del acceso a ellas supone de forma general la posibilidad de cerrar o atenuar esta brecha. Sin embargo veremos que, como en otros casos, ésta no es una realidad tan simple y que la tendencia de crecimiento innegable de ambos procesos puede converger o puede divergir.

Por tanto, la EAD tecnológica (y otras modalidades de aprendizaje basadas en redes, no necesariamente a distancia, ni exclusivamente en redes, pero que asumen sus métodos, técnicas y herramientas) y las comunidades de aprendizaje se presentan como un paliativo para estas dificultades. Es como —siguiendo la metáfora de la brecha— una argamasa que rellenase, uniendo sus bordes, estas brechas y que sirviese para evitar su ampliación. Las de las brechas de antes, las de siempre y otras recientes.

Sin embargo esta argamasa presenta a su vez otras hendiduras que pueden convertirse en brechas a su vez, o bien hacer que la gran brecha aumente, al operar como elementos discriminadores en algún sentido añadiendo nuevos requisitos o barreras a las ya existentes. Esta cuestión va a constituir el fondo de esta intervención: Los nuevos obstáculos que eventualmente puede presentar la teleformación (el *e-learning*), que en el caso extremo pueden dar lugar a que se plantee cierta modalidad de *e-learning* que opere a su vez como una brecha: Al precisar un adiestramiento específico, precisar requisitos que afecten a condiciones personales, humanas, culturales, o económicas, o precisar conocimientos discriminatorios se crean con ello barreras específicas. Para nosotros, el elemento de lucha en contra es definitivamente la gestión de la calidad basada en el usuario y en las comunidades e usuarios.

¹ Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información en Ginebra del 10 al 12 de diciembre de 2003. Declaración de Principios “Construir la Sociedad de la Información: un desafío global para el nuevo milenio” <http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/md/03/wsis/doc/S03-WSIS-DOC-0004!!MSW-S.doc>.

Los elementos que operan en la apertura de las brechas pueden ser de distintos tipos. En el mundo de los sistemas de aprendizaje en redes se está produciendo una tensión, una tendencia hacia dos polos: Uno lo constituyen los sistemas abiertos que centran el esfuerzo en aspectos de intervención de elementos humanos: tutores, métodos y sistemas de intervención psicopedagógica, de aprendizajes,... y otro lo constituyen los sistemas centrados en la herramienta y en la autonomía de ésta frente a la intervención docente, tutorial, curricular en definitiva. Entre estos dos polos se sitúan todos los sistemas, que con mayor o menor preeminencia toman aspectos de ambos modelos, sin que podamos decir que abundan los sistemas extremos. Son una excepción o una rareza. Pues bien la brecha puede producirse en el caso de que predominen éstos últimos, los sistemas basados preferentemente en aspectos tecnológicos.

Ésta sería la brecha más importante, pero hay otras: la inducida por los medios potentes, la banda ancha frente a la banda estrecha; la necesidad de capacitación docente, la brecha en la profesión docente debido al acceso a la capacitación en diferentes condiciones o el no acceso, pero también en la diversificación de funciones que atiende a criterios tecnológicos de forma preferente.

Resumiendo, los ejes de nuestra exposición serán:

1. La EAD surge como un remedio o un paliativo para atenuar distintas e importantes brechas ya existentes y cuyo origen está en fenómenos o situaciones externas en las que no podemos operar. Pero a su vez a la EAD plantea problemas o efectos que según como se traten pueden dar lugar a nuevas divergencias en el acceso a la formación o en las condiciones en que se produce, es decir puede dar lugar a nuevas brechas.
2. La lucha contra estas brechas se debe dar a partir de una evaluación y de una gestión de la calidad formativa específica, no la estándar centrada en el beneficio o en los resultados, como en la clásica, ni en la satisfacción del cliente, como en los modernos planteamientos de la calidad total. Nuestra apuesta es la evaluación y la gestión basada en los objetivos de aprendizaje de los usuarios y en los objetivos específicos de las comunidades a las que se atiende. Por tanto debe ir precedida de un análisis de los rasgos que son favorables para estos objetivos, debe trasladar los requisitos que esos rasgos demandan a criterios de calidad y debe platearse cómo estos se traducen en indicadores. Se trata pues de una calidad integral centrada en el alumno, el aprendizaje y en las comunidades.

La teleformación y los sistemas de aprendizaje a través de redes suponen un factor esencial en la lucha contra la desigualdad de oportunidades ocasionada por la desigual distribución de las fuentes de la ciencia y de la tecnología, y por las distintas oportunidades de acceso a ellas. Este hecho supone un factor de exclusión en el desarrollo social y económico de las comunidades y de los individuos, a más de un motivo de frustración de talentos individuales y de expectativas de desarrollo personal, como es reconocido en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior². Las redes telemáticas suponen una excelente oportunidad de luchar contra estas desigualdades y frustraciones.

De manera que partiremos de lo que es una plataforma y de los conceptos básicos, en cuanto a términos y conceptos asociados. Continuaremos dando una información sobre lo que son y lo que no son plataformas. Después haremos una serie de consideraciones sobre

² CONFERENCIA MUNDIAL SOBRE LA EDUCACION SUPERIOR La educación superior en el siglo XXI: Visión y acción. 9 de octubre de 1998 <http://www.intlCODE.org/marco_accion.html>.

distintas dimensiones en el uso de plataformas y de sistemas de gestión del aprendizaje: metodologías, espacios, funcionalidades pedagógicas y nuevos perfiles docentes, para entrar a continuación en el debate de rasgos de calidad que definen un modelo centrado en el alumno y en las comunidades de aprendizaje, como cuestión previa para después descender al detalle de cual es la metodología que seguimos para definir requisitos e indicadores. En definitiva para realizar una reflexión sobre lo que puede estrechar la brecha y cuales son los riesgos que se pueden correr cuando estos requisitos se olvidan o se relegan.

1. ALGUNOS CONCEPTOS Y UN POCO DE HISTORIA

Algunos conceptos y términos no son siempre sinónimos o intercambiables: educación a distancia, educación abierta, educación tecnológica, teleformación, aprendizaje en redes, comunidades de aprendizaje, aprendizaje colaborativo, *e-learning*, *blended learning*,...

Pero en todos los casos, las actividades están soportadas en las redes y tienen de común la creación de entornos singulares de enseñanza y de aprendizaje donde la virtualidad está en los usos que permite una optimización metodológica de los medios. Por ejemplo, el uso de mensajería POP-3 que es la que el usuario utiliza habitualmente en su vida diaria, y que no le supone un aprendizaje adicional, en esto consiste el concepto de transparencia, tecnología transparente y tecnología invisible. Así por ejemplo la luz eléctrica constituye de hecho una tecnología invisible, como caso límite de lo que es una tecnología transparente. En este caso no hay turbidez, la tecnología no plantea ninguna distracción en el aprendizaje de su naturaleza o de su uso con relación a lo que son los objetivos centrales de aprendizaje. En la encuesta pasada al principio ya se inicia, ya se vislumbra, un principio de tecnología transparente en la informática, que se utiliza en la práctica de cierta educación como algo habitual.

Otro uso en el que se percibe la optimización de la potencia del recurso, y del potencial metodológico, es la utilización de la videoconferencia RDSI como soporte y vehículo de trabajo en modalidad de telegrupo, reuniones a distancia.

La videoconferencia con el uso tradicional, uno hablando y los demás oyendo, ya supone una ventaja con relación a la presencial, podemos contar con un experto lejano, de tal forma que de otra manera no podríamos oír, ni ver, ni interactuar con él. Sin embargo, si la utilizamos sólo así estamos desaprovechando otros usos cognitivamente más ricos como es la de trabajo en telegrupo. Recordemos que aprender es un proceso eminentemente social, todos los autores especialistas en el aprendizaje señalan que el aprendizaje tiene una componente social, difieren en la importancia y en el papel que esta ocupa pero no de su existencia.

Cuando hablamos de aprendizaje en redes se hace inevitable hablar de las plataformas de teleformación. Tanto es así que cuando dos especialistas se juntan después de un largo tiempo una de las primeras preguntas que se formulan, cuando no la primera, es *pero, ¿qué plataforma utilizas?*

Algunas de las más prestigiosas iniciativas de *e-learning* se realizan sin plataforma. El MIT (MIT's OpenCourseWare (OCW)³ del Massachusetts Institute of Technology (MIT)⁴)

³ <<http://ocw.mit.edu/index.html>>

⁴ <<http://web.mit.edu/index.html>>

suministra todos los materiales de sus cursos, desde los más sencillos hasta los de más vanguardia en investigación básica en formato PTF ensamblados por páginas web en HTML.

Las plataformas o sistemas de gestión del aprendizaje (LMS o SGA) no son pues imprescindibles, pero las plataformas son las herramientas, los programas informáticos, que soportan el ensamblado de herramientas de comunicación y los materiales de las actividades de que se compone un sistema de teleformación, de aprendizaje en red. A través suyo se realizan las actividades de enseñanza y de aprendizaje, la evaluación y la organización del proceso. Se les conoce como *sistemas de gestión del aprendizaje*, SGA o en inglés LMS (Learning Management System).

Más adelante nos referiremos a este concepto definiéndolo a partir del conjunto de requisitos que debe reunir una herramienta informática para ser reconocida como tal SGA. Esto lo haremos cuando hablemos de calidad, pero lo podemos adelantar ahora.

1.1 Criterios básicos y definición de plataforma

Una plataforma de teleformación, o un sistema de gestión de aprendizaje en red, es una herramienta informática y telemática organizada en función de unos objetivos formativos de forma integral, es decir que se puedan conseguir exclusivamente dentro de ella, y de unos principios de intervención psicopedagógica y organizativos, de manera que se cumplen los siguientes criterios básicos:

- Posibilita el acceso remoto tanto a profesores como a alumnos en cualquier momento desde cualquier lugar con conexión a Internet o a redes con protocolo TCP/IP.
- Utiliza un navegador. Permite a los usuarios acceder a la información a través de navegadores estándares (como Netscape, Internet Explorer, Opera,...), utilizando el protocolo de comunicación http.
- El acceso es independiente de la plataforma o del ordenador personal de cada usuario. Es decir utilizan estándares de manera que la información puede ser visualizada y tratada en las mismas condiciones, con las mismas funciones y con el mismo aspecto en cualquier ordenador.
- Tiene estructura servidor/cliente. Es decir permite retirar y depositar información.
- El acceso es restringido y selectivo.
- Incluye como elemento básico una interfaz gráfica común, con un único punto de acceso, de manera que en ella se integran los diferentes elementos multimedia que constituyen los cursos: texto, gráficos, vídeo, sonidos, animaciones, etc.
- Utiliza páginas elaboradas con un estándar aceptado por el protocolo http: HTML o XML.
- Realiza la presentación de la información en formato multimedia. Los formatos HTML o XML permiten presentar la información, además de en hipertexto, pueden utilizarse gráficos, animaciones, audio y vídeo (tanto mediante la transferencia de ficheros como en tiempo real).
- Permite al usuario acceder a recursos y a cualquier información disponible en Internet, bien a través de enlaces y las herramientas de navegación que le proporciona el navegador en Internet, bien a través del propio entorno de la plataforma.

- Permite la actualización y la edición de la información con los medios propios que han de ser sencillos o con los medios estándares de que disponga el usuario, tanto de las páginas web como de los documentos depositados.
- Permite estructurar la información y los espacios en formato hipertextual. De esta manera la información se puede organizar, estructurada a través de enlaces y asociaciones de tipo conceptual y funcional, de forma que queden diferenciados distintos espacios y que esto sea percible por los usuarios.
- Permite establecer diferentes niveles de usuarios con distintos privilegios de acceso. Debe contemplar al menos: el administrador, que se encarga del mantenimiento del servidor, y de administrar espacios, claves y privilegios; el coordinador o responsable de curso, es el perfil del profesor que diseñó, y se responsabiliza del desarrollo del curso, de la coordinación docente y organizativa del curso en la plataforma; los profesores tutores, encargados de la atención de los alumnos, de la elaboración de materiales y de la responsabilización docente de las materias; y los alumnos.

1.2 ¿Qué problemas vienen a resolver las plataformas?

Cuando aparecieron las redes telemáticas anteriores a Internet, es decir los videotext (Ibertext, Ibercom, Minitel) y los *Bolletín Board System* (BBS), fueron aprovechadas por ciertas iniciativas, muy minoritarias, pioneras de educación a distancia, diseñándose entornos muy parecidos a los actuales. Con el uso de la mensajería y de la posibilidad de enviar ficheros adjuntos (*attachs*) o mediante Telnet surge ya la forma de trabajar tan característica, muy cercana a lo que hoy se conoce como **tutoría telemática**. Con el uso de los TALK y de las listas de correo se van configurando ambientes muy similares a lo que hoy son las aulas virtuales. Todo esto señaló un camino y una metodología a seguir muy parecidas a las que posteriormente se organizan con las modalidades de *Web Training*.

Posteriormente con la generalización de Internet, como red universitaria primero y de interés general después, los profesores que utilizan los servicios de la red para uso académico, para trabajo colaborativo, para intercambiar informaciones y documentos, en el seno de sus núcleos de investigación, centros, departamentos,... empiezan a observar, a medida que se van sintiendo seguros en el uso de los servicios y herramientas, que ciertos usos y servicios facilitan una singular forma de trabajar en sus entornos. Y esto sucede cuando trabajan en educación a distancia, con las características propias de esta modalidad, y cuando trabajan de forma presencial como complemento a sus estrategias docentes y tutoriales habituales. Realmente es por ahí por donde comienza la proliferación de usos instruccionales de la red.

La convergencia se produce pues desde abajo, desde el trabajo colaborativo, hacia las modalidades de apoyo a la tutoría basado en redes, sea presencial o a distancia. Este hecho avanza en la medida que se va produciendo la incorporación de los alumnos a las redes, tanto desde sus domicilios como desde las salas de ordenadores que las universidades ponen a su disposición.

Naturalmente la formación a distancia de postgrado se ve notablemente favorecida por la capacidad económica y de acceso a las redes de estos usuarios.

Es la práctica pues la que va decantando los usos de los servicios de Internet. Así se configuran los entornos que ya hemos citado de tutoría telemática, con apoyo de mensaje-

ría y de envíos de adjuntos, los FTP como repositorios de materiales (apuntes, documentos de referencia, artículos colecciones de ejercicios, prácticas, problemas,...) y los debates en foros asíncronos pero sobre todo en listas de discusión.

La unidad y la cohesión de los espacios virtuales la dan las páginas y los sitios web de los cursos y también los sitios individuales de los profesores.

1.3 Consolidación de las plataformas

De esta forma algunas universidades más dinámicas y más responsables de su compromiso con la comunidad de aprendizaje —Universidad de Cornell con BlackBoard <<http://www.blackboard.com/worldwide/es/es/index.htm>>, University of British Columbia (Canadá) con Web CT <<http://www.umass.edu/webct/instructor/about/history.html>>, ...— en algunos casos y asociaciones de profesores en otros —*US WEST Foundation*, vinculada a la *National Education Association*, a través de *Washington Education Association*, para el caso de Learning Space <<http://www.learningspace.org/about/history.html>>— lo único que hacen es dar cuerpo como herramienta informática a estos entornos basados en la red, eso sí apoyados por potentes equipos de psicopedagogos que estudian y diferencian las operaciones, funciones y perfiles en presencia, y apoyados sobre todo por equipos de técnicos informáticos, programadores que dan cuerpo mediante aplicaciones informáticas a estos entornos y a los sistemas de operaciones y procedimientos asociados. De esta manera surgen las plataformas, no como un ejercicio teórico o técnico aislado de la práctica sino como una consecuencia de ella. Culminando con ello el proceso que se había abierto antes con la práctica.

Por último son consorcios o empresas más o menos vinculadas a estas universidades o centros de investigación las que perfeccionan los productos, los comercializan y los distribuyen.

2. HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DE LA FORMACIÓN A TRAVÉS DE REDES

Basándonos y tomando en cuenta la propuesta de clasificación de McGreal, R., Gram, T. y Marks, T. (2003)⁵, TéléÉducation NB (2003)⁶, Chris Smith, Terry Murphy y Tricia Teng (2001)⁷, a través de De Benito, Barbara (2000)⁸ vamos a categorizar los tipos de herramientas que se utilizan para la gestión de la formación a través de redes.

Centraremos pues la cuestión en la gestión del aprendizaje, de la enseñanza y de la intervención docente y organizativa. En consecuencia dejamos de lado, aunque lo reseñe-

⁵ McGreal, R., Gram, T. y Marks, T.: *A Survey of New Media Development and Delivery Software for Internet-Based Learning*. <<http://telecampus.com/developers/environment/index.html>> <<http://www.eduworks.net/Webnet2000/newmedia.ppt>> 25/06/03 12:38.

⁶ TéléÉducation NB (2003). Plates-formes de formation en ligne <<http://teleeducation.nb.ca/content/e-learning-environments/plates-formes/index.html>> 25/06/03 12:43.

⁷ Chris Smith, Terry Murphy y Tricia Teng (2001). *The Perfect Fit: Selecting the Online Learning Environment of Tomorrow*. Consortium for Information Technology in Education (CITE). New Brunswick Community College - Saint John Today. April 2001.

⁸ Barbara de Benito Crosetti, Herramientas para la creación, distribución y gestión de cursos a través de Internet. *Eduvec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Núm. 12. /junio 2000.

mos, la gestión administrativa por mor de señalar las condicionantes de lo psicopedagógico en lo administrativo en un sistema centrado en el alumno.

2.1 Editores de cursos y otros programas para crear de materiales de aprendizaje multimedia

Incluimos en este grupo todas aquellas herramientas que se utilizan para la edición de contenidos de aprendizaje en formato multimedia. Por tanto tendremos en cuenta:

- A. los *composers* o editores de páginas *web* (aunque no está claro que deban incluirse en este apartado, como son utilizados con este fin creemos adecuado incluirlos). Sirven para crear páginas web que cohesionan y organizan la información y los elementos de los cursos, integran diferentes elementos multimedia y enlaces hipertextuales, materiales curriculares, como son guías didácticas y propuestas de actividades, o manuales hipermedia,....;
- B. los programas de autor: Son herramientas especialmente diseñadas para crear cursos multimedia, y tienen opciones para ello. Facilitan la confección de aplicaciones multimedia interactivas que pueden ejecutarse en Internet a través de *plugins* o *applets* y
- C. los programas que permiten la creación de ejercicios de autoevaluación, simulaciones, etc.

Algunos ejemplos serían:

Composers o editores páginas *web*:

- Page Mill.
- Home Page.
- Dreamweaver/Course Builder.

Programas de autor:

- Authorware Professional (Macromedia).
- Quest Net+ (Allen Communication).
- IconAuthor (Aim Tech Corp).
- Toolbook (Asymetrix).
- Director (Macromedia).

Programas de creación de ejercicios:

- Quizmaker.
- QuestionMark.
- Qform.
- QuizCode.

2.2 Programas para la comunicación y el trabajo colaborativo, plataformas de trabajo colaborativo

Nos referimos a aquellas herramientas que permiten a un grupo comunicarse en el desarrollo de un proyecto o actividad común y elaborar un producto conjunto.

Este tipo de herramientas son de tipo asíncrono por lo general, aunque pueden ir provistas de servicios síncronos como el chat. Se utilizan en todos los ámbitos donde se trabaja cooperativamente (estudios, gabinetes, grupos de investigación,...). En el tipo de actividad a la que va referido este trabajo la comunicación y la colaboración se establece entre alumno-profesor o alumno-alumno.

Estos programas raramente contienen una sola utilidad (como correo electrónico, chats,...), casi siempre contienen repositorio de ficheros con utilidades de actualización y edición conjunta así como conferencias electrónicas, audioconferencias, videoconferencia, pizarra compartida, aplicaciones compartidas o documentos compartidos.

Entre este tipo de herramientas las más conocidas o utilizadas son

BSCW, Allaire Forum, Alta Vista Forum, Backtalk, CaMILE, Caucus, CDboard, ClassAct,	ClassPoint COSE, Centra Symposium, FirstClass, FORUM, iClass, Mayetic Village, LearnLinc, TOBACO
--	--

2.3 Plataformas de teleformación

Son herramientas integradas para la creación e impartición de cursos a través de Internet. Están desarrolladas específicamente con propósitos educativos o formativos. Son aplicaciones de Internet que pueden soportar entornos de aprendizaje en redes, y que integran, en función de su potencia, de su grado de desarrollo y de su actualización, los espacios virtuales, los materiales de aprendizaje, las herramientas de comunicación y de trabajo colaborativo y las utilidades de gestión educativa.

Entre los más conocidas están:

- Ariadne
- Classnet
- CMU Online
- CourseInfo
- IBT Author
- LearningSpace
- Mentorware
- TopClass
- Toolbook Librarian
- Virtual-U
- WebCT
- Web Course in a Box
- WebMentor

2.4 Plataformas *open source*

La teleformación, como no podía ser de otra forma, también se ha subido al tren del *software* de código abierto. Como saben éste además de ser una forma de presentar los programas con los códigos fuente abiertos, de tal manera que los usuarios programadores y administradores puedan adaptarlos en todas su facetas opciones y posibilidades, entraña una concepción del mundo de la información y del conocimiento, así como de la filosofía del trabajo, al poner en manos de comunidades y de usuarios una parte básica y central de los programas realizados, para que sean ellos sin obstáculos los que continúen. De esta

forma los tramos de la investigación y del desarrollo se suman. La investigación científica y la formación no pueden sustraerse pues a este mundo, que de forma un tanto espontánea tiende a cerrar brechas tecnológicas al no hacer dependientes a los usuarios de los centros de diseño y producción de software.

Si esta cuestión importa al mundo del conocimiento y de la investigación no sucede con menos fuerza o interés en el mundo de la formación, en el de la capacitación y en el de la educación. En estos sectores por ser más sensibles a estos temas el impacto es mayor.

En el seno de este movimiento se han desarrollado varias plataformas. Las más conocidas son Moodle y Claroline-Dokeos, pero hay otras como éstas⁹:

- Claroline (Dokeos): <<http://www.claroline.net/>>.
- Dokeos: <<http://www.dokeos.net/>>.
- Moodle: <<http://moodle.org/>>.
- A Tutor: <<http://www.atutor.ca/>>.
- openACS: <<http://openacs.org/about/>>.
- ClassWeb: <<http://classweb.ucla.edu/>>.
- OKI: <<http://www.okiproject.org/>>
<http://web.mit.edu/oki/learn/whtpapers/OKI_white_paper_120902.pdf>.
- Ilias: <<http://www.ilias.uni-koeln.de/ios/index-e.html>>.
- Manhattan (de la Wester New England College):
<<http://manhattan.sourceforge.net/>>.

2.5 Programas para la gestión y la administración académica

Son herramientas de gestión provistas de un interfaz que permite al usuario gestionar las operaciones y tareas administrativas: matrícula, inscripción de los alumnos en los cursos, proporcionan información académica como horarios, fechas de exámenes, notas, planes de estudios, expedición de certificados, y en algunos casos permiten la gestión docente (elaborar listas, fichas, cartas tipo,...) y tutorial: concretar reuniones, tutorías, etc.

3. ANÁLISIS DE LA METODOLOGÍA Y DE LOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL SERVICIO O DE LA HERRAMIENTA

Hemos hablado de plataformas y hemos dicho que lo sustancial no está en lo que nos permitan hacer sino en lo que seamos capaces de hacer con ellas, con sus servicios y con sus herramientas. Porque en esencia en cada momento todas las plataformas ofrecen lo mismo. En el mejor de los casos, lo que la tecnología les permite hacer en ese momento. El equilibrio comercial industrial es tal que cuando una incorpora una facilidad o una herramienta todas las demás corren a imitarla. Por tanto la cuestión estriba en discernir y analizar:

- ¿Qué metodologías son las más eficientes?
- ¿Qué características ha de tener esa metodología?

⁹ En el apartado de referencias y fuentes podemos ver URLs de guías y análisis comparativos de estas plataformas y los programas descritos en siguientes apartados.

- ¿Qué ventajas ofrece sobre cualquier otra opción de uso o de organización del trabajo docente o de la ayuda al aprendizaje?

Para ello sometemos a la consideración la siguiente tabla construida a partir de nuestra experiencia y en la que se proponen distintos usos de herramientas y servicios potencialmente integrados en las plataformas en distintos ambientes y con distintas metodologías:

Herramientas y servicios	Tutoría	Debates asíncronos	Tareas y trabajos individ.	Comunicación interpersonal			Trabajo en grupo	Debates síncronos	Evaluación
				Prof/alumno	Alumno/alumno	Prof/Prof			
Correo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Attachs (ficheros adjuntos)	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Listas		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		
Foros asíncronos		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		
IRC-Chat	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Páginas y sitios webs	<input checked="" type="checkbox"/> Guías	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Repositorios de ficheros, FTPs y bib. virtuales	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Videoconferencia pto. a pto	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Videoconferencia multipunto							<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Video-streaming o video diferido	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							

Herramienta o servicio principal Herramienta auxiliar

3.1 Los espacios

Los espacios virtuales básicos en un sistema de gestión del aprendizaje en redes (e-SGA)¹⁰ lo constituyen los soportes digitales (servidores de hospedaje *web*, correo, videoconferencia,...), las redes y el conjunto de programas que confieren una estructura lógica y funcional a las informaciones y relaciones que se producen y utilizan en una actividad formativa. Es inevitable el uso como apoyatura conceptual de las metáforas: campus virtual, aula virtual, tablón de anuncios, foro,...

3.1.1 El espacio virtual docente o aula virtual

El espacio virtual docente es donde se realiza propiamente la actividad educativa, y está constituido por los espacios y servicios que sirven directamente a ese fin. La base co-

¹⁰ Formación abierta y a distancia a través de redes digitales: Modelos de redes de aprendizaje. *RED*, 1. Pp. 9-10. M. Zapata <<http://www.um.es/ead/red/1/modelos.pdf>>.

mún está constituida por informaciones hipertextuales colocadas en el espacio web correspondiente al aula virtual, y es donde están las guías didácticas y las guías de recursos, además de todas las informaciones necesarias para el desarrollo de la actividad docente. Desde allí se tiene acceso al resto de espacios constituidos por foros bien en plataformas de teleformación en listas de distribución, etc. De una u otra forma podemos encontrar tres espacios:

-El espacio de atención personal (la tutoría virtual). Lo más sencillo es dar soporte a la atención personal a través de mensajería electrónica y FAQs en el espacio web del aula virtual. Sin embargo, las plataformas de teleformación disponen, además de un servicio de mensajería integrado, un espacio público el tablero del profesor o tablón de anuncios, que es un espacio al que solo tiene acceso el tutor para anunciar convocatorias, dar informaciones o presentar propuestas a los alumnos. Entre ambas cosas, mensajería con envío y recepción de ficheros adjuntos y tablón de anuncios se produce la tutoría telemática que será tanto más completa cuanto mayor sea la interacción.

-El espacio de debate. Habitualmente se articula sobre una lista de discusión y la correspondiente base de datos de mensajes a la lista, o bien sobre una lista integrada en la plataforma del campus. En él tiene lugar los debates propuestos sobre temas de la materia por el tutor con un guión establecido en la guía de la materia. Este espacio genera una actividad de gran potencial de aprendizaje: Los debates con una metodología propia. Estos debates son coordinados por el tutor, de manera que concurren él la triple condición de tutor, animador-moderador del debate y administrador de la lista.

-El espacio de comunicación grupal (foro). El foro es el espacio común, no estrictamente curricular, compartido por el tutor y todos los alumnos adscritos a la misma materia. En él se tratan todos los temas grupales que no tiene que ver estrictamente con el desarrollo de los contenidos. Además es donde se expresan opiniones sobre la materia, la marcha del curso, los materiales. Es un espacio más abierto que el espacio de debate, se puede articular sobre una lista, o en algunos casos sobre un chat. Puede también cumplir el papel del tablero del profesor de manera que en él se comuniquen convocatorias, etc. En cualquier caso es el espacio donde se cobra conciencia de comunidad virtual o de comunidad de grupo de clase virtual.

3.1.2 El espacio virtual de la información, la biblioteca virtual, el FTP,... Los repositorios de documentos

En los procesos de formación abiertos y a distancia es de especial importancia disponer de un acceso rápido, flexible y organizado a la información que se utilice, tanto a la información del curso, las documentaciones, las guías, las fichas y cuestionarios de las actividades, como a una amplia gama de información bibliográfica propia o remota en Internet. Éste es el objetivo de las bibliotecas virtuales, bases de datos de documentos y FTPs adscritos al espacio de docencia y con enlaces desde él.

Cuando el acceso es difícil o remoto el papel del espacio de información virtual puede ampliarse con otros recursos que soporten la información digitalizada: CD-ROM, DVD, etc. que se envíen a los alumnos o que se depositen en los centros locales.

4. FUNCIONALIDADES PEDAGÓGICAS Y NUEVOS PERFILES

En una situación de virtualidad, en un entorno de aprendizaje en redes, aparecen nuevas funciones pedagógicas debido a la propia naturaleza del ambiente en que se produce. Estas funcionalidades afectan a la forma como se va a configurar la plataforma, pero, sobre todo, afectan a los perfiles profesionales de los docentes implicados.

Es éste pues un nuevo motivo de reflexión entorno a la brecha digital en el mundo de la educación y en el de la formación, el que se produce. Las cuestiones que se nos plantean son: ¿Cuáles son estas nuevas funcionalidades?, ¿cómo afectan a la profesión docente?, ¿qué cambios inducen en la formación inicial y en la formación permanente o en servicio (*on service*)?,... Junto a esto cabe destacar como sucedió en los años ochenta la aparición de fenómenos de resistencia al cambio, de modificaciones actitudinales y metodológicos en la profesión docente: ¿Estamos en presencia de un nuevo perfil profesional especializado de los profesores o de la aparición de nuevas profesiones? En ese sentido no nos atrevemos a decir que aparecen nuevas funciones docentes vinculadas a los nuevos perfiles y hablamos de funcionalidades pedagógicas en el sentido de nuevas atribuciones o habilidades que han de concurrir en los que se dedican a enseñar en estos entornos. Esto quiérase o no contribuye, suponiendo la segunda acepción, a la aparición de un elemento diferenciador e, hipotéticamente, segregacionador en la profesión. En definitiva contribuye a la aparición de una nueva fisura digital susceptible según el comportamiento del sector de ampliarse o de estrecharse. Ciertos fenómenos que aparecen sobre todo en el *e-learning* empresarial centrado en lo medios hacen lamentablemente pensar que aparecen nuevas barreras sin que ello suponga una mejora en el servicio.

4.1 Funciones pedagógicas

El análisis de las funciones pedagógicas de un entorno presencial implica una explicación superior a lo que ocurre en las plataformas. El uso de estas herramientas y su análisis pone de relieve un sistema más complejo pero más explícito de funciones. Entre las que hemos podido detectar que en parte coinciden con las que la literatura especializada contempla (Marcelo, 2001¹¹, Marcelo 2002¹² y De Benito, 2000¹³) podemos ver las que siguen, pero hemos de tener en cuenta que en todas ellas el profesor participa como guía y orientador en el aprendizaje y es el que gobierna el entorno desde el punto de vista de la administración de espacios tiempos y recursos. Han de concurrir pues en él las habilidades y competencias necesarias para administrar el sistema en la parte instruccional.

¹¹ Marcelo, C. Puente, D., Talavera, C. y Torres, J. (2001). Formando Teleformadores: Diseño y desarrollo de un curso *online* utilizando Webct. Comunicación presentada a la II Conferencia Internacional de Tecnologías de Informação e Comunicação na Educação, Braga, Portugal. <<http://prometeo.us.es/idea/mie/pub/marcelo/Formando%20Teleformadores.pdf>>, 02/07/03 11:37.

¹² Marcelo, C. et al. (2002). *E-Learning Teleformación. Diseño, Desarrollo y Evaluación de la Formación a Través de Internet*. Barcelona, Editorial Gestión 2000.

¹³ Barbara de Benito Crosetti. "Herramientas para la creación, distribución y gestión de cursos a través de Internet". Edutec. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Núm. 12. /junio 2000 <<http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec12/deBenito.html>>.

4.1.1 Propuesta de itinerario formativo

A través de la plataforma el alumno, con ayuda de su tutor, puede diseñar según sus expectativas e intereses los cursos, materias, seminarios u otras acciones formativas así como la secuencia de ellas. El sistema debe de ir provisto de itinerarios conformados, así como de criterios de articulación: incompatibilidades, requisitos, orientaciones, pautas, etc.

4.1.2 Propuesta de guía curricular

A través de la plataforma los tutores, coordinadores y demás docentes implicados proponen objetivos formativos, establecen el conjunto de actividades y tareas precisas para conseguirlos, los criterios y herramientas de evaluación, así como los procedimientos para evaluar o autoevaluar, también proponen los recursos y la distribución temporal para todo ello.

4.1.3 Apoyo en la formación

Nos referimos fundamentalmente a apoyo documental y a recursos formativos: ejercicios, prácticas, guías didácticas, documentos y textos bases (planos y multimedia), pero también a cualquier otro tipo de apoyo (apoyo multimedia, apoyo experto,...) en recursos como de comunicación, técnicas de estudio y de trabajo intelectual, ayuda de navegación etc.

4.1.4 Seguimiento del progreso del estudiante

Nos referimos a todas aquellas opciones y operaciones que proporcionan diferentes tipos de información al profesor, y que le permiten realizar un seguimiento sobre el progreso del alumno. Esta información puede provenir de los resultados de ejercicios y de las tareas propuestas, de los test de autoevaluación realizados por los estudiantes, de las estadísticas sobre los itinerarios seguidos y de los accesos practicados en los materiales de aprendizaje, de la participación de los alumnos a través de herramientas de comunicación (mensajes enviados, participación en debates y calidad de las intervenciones,...), número de veces que ha accedido el alumno al sistema, tiempo invertido, etc. todas ellas son viables, es decir actualmente existen dispositivos que las generan automáticamente. Algunas herramientas, además de generar estadísticas, generan gráficas de los aspectos reseñados.

4.1.5 Comunicación interpersonal

Metodológicamente es el aspecto más importante y definitorio de una plataforma. Esta función constituye uno de los pilares fundamentales dentro de los entornos de aprendizaje en redes, ya que posibilita el intercambio de información, el diálogo y la discusión entre todas las personas implicadas en el proceso y sobre todo **las condiciones en que se produce**. En función del diseño del curso y de la plataforma, hay distintas formas de integrar aplicaciones de comunicación interpersonal (a veces como herramientas *ad hoc*, desarrolladas por el propio sistema y, cada vez con más frecuencia, por herramientas estándares que el usuario ya utiliza en la vida real, así sucede con el correo POP-3 por ejemplo) como son el correo electrónico, listas, chat, foros,... Esta aplicaciones se pueden clasificar según el criterio de concurrencia en el tiempo en síncronas (audio/videoconferencia, pizarra electrónica, espacios virtuales, chats...) y asíncronas (correo electrónico, noticias, tablero electrónicos...) o, según el criterio de concurrencia personal, en aplicaciones punto a punto

(correo, videoconferencia RDSI,...) o multipunto (listas, chat, videoconferencia VRVS, foros,...).

4.1.6 Trabajo colaborativo

Las plataformas incorporan entornos particulares que permiten el trabajo colaborativo entre los alumnos (o entre profesores). Estos entornos posibilitan compartir información, elaborar, modificar, adicionar,... documentos conjuntos,... mediante facilidades de programación que establecen actualizaciones simultáneas, diferentes versiones,... Esta modalidad de trabajo facilita y entrena para la solución de problemas, la toma de decisiones, el trabajo en grupo, etc.

Además de los entornos de este tipo que integran las plataformas hay herramientas que están pensadas únicamente con este fin. Son las plataformas de trabajo colaborativo. En este caso estos programas llevan opciones específicas orientadas al trabajo cooperativo, como son: transferencia de ficheros (FTP), aplicaciones compartidas; calendario, chat, convocatoria de reuniones, lluvia de ideas, mapas conceptuales, navegación compartida, notas, pizarra compartida, videoconferencia,... El más conocido de ellos es BSCW.

4.1.7 Creación de ejercicios de evaluación y autoevaluación

Como ya hemos señalado otras veces la evaluación de los aprendizajes, no sólo en este tipo de entornos, debe ser vista desde dos perspectivas diferentes. Por una parte, la clásica desde el punto de vista del profesor. Ésta le proporcionará informaciones sobre el proceso en la adquisición de conocimientos y destrezas por parte del alumno y sobre la efectividad del diseño y el desarrollo de todo el sistema de formación. La otra perspectiva es la del alumno, la percepción del alumno acerca de su propio progreso se produce a través de ejercicios de autoevaluación. Mediante ellos, o basándose en ellos, recibe informaciones y orientaciones sobre el grado y la calidad de los conocimientos adquiridos.

Las plataformas habitualmente van provistas de herramientas que posibilitan diferentes tipos de ejercicios: de respuesta múltiple, de relación, ejercicios cloze, de respuestas booleanas (verdadero/falso, si/no,...), observación visual, etc. y de ejercicios abiertos que puede contrastarse con otros ejercicios de plantilla.

4.1.8 Acceso y procesamiento de información y de contenidos de aprendizaje

Las plataformas constituyen parte de eso tan complejo y tan extenso que hemos dado en llamar la sociedad de la información y del conocimiento. Y como tal participa de algunas de las características más importantes de aquella. En este caso se trata de acceder a las ingentes cantidades de información que hay en las redes y a la posibilidad de proceso de esa información obteniendo conocimientos de ella. En particular y específicamente las plataformas proporcionan acceso a recursos singulares de aprendizaje: hipermedias, simulaciones, textos digitales (en diferentes formatos), imágenes, esquemas, ficheros de vídeo o de audio, listas de ejercicios, enunciados y desarrollo de prácticas, tutoriales, glosarios, etc. Además las plataformas mediante guías de recursos y relaciones de enlaces permiten a los alumnos acceder a grandes cantidades de información especializada a través de los múltiples repositorios disponibles en Internet como bases de datos *online* o bibliográficas; sistemas de información y buscadores temáticos; libros digitales, informaciones en vídeo, audio, videoclips; publicaciones electrónicas; centros de interés (bibliotecas y museos digitales,...), enciclopedias, diccionarios, traductores,...

4.1.9 Interacción

La comunicación interpersonal es estéril si no va acompañada de la capacidad de modificar e intervenir en los procesos cognitivos y en el cambio de actitudes de los otros y los otros en las nuestras. Es decir sin interacción.

En los entornos de enseñanza basados en la web podemos diferenciar al menos cuatro niveles de interacción entre profesor-alumno, alumno-alumno, alumno-contenidos de aprendizaje y profesor-profesor. A diferencia de cómo sucede en otras funciones, no hay herramientas asociadas a esta función: Se produce o no se produce en todas, aunque va vinculada especialmente a algunas: correo, listas,... No obstante un elemento de calidad es la posibilidad que presentan algunas plataformas de tener diferentes utilidades vinculadas a herramientas, como es el portafolio, el correo electrónico vinculado con la gestión de alumnos y los resultados de los ejercicios de evaluación, de forma que el profesor puede enviar mensajes individuales a los alumnos en función de las respuestas y el procedimiento de resolución o del resultado de un ejercicio propuesto.

4.1.10 Gestión y administración educativa de los alumnos

No consideramos aquí los entornos de gestión administrativa de la formación a través de redes, que permiten llevar a cabo todas aquellas actividades relacionadas con la gestión académica de los alumnos como son matriculación, consulta del expediente académico y de las calificaciones, expedición de certificados,... que constituyen capítulo aparte, que deberían tener en cuenta criterios y requisitos procedentes del análisis de los objetivos formativos y que, frecuentemente, no sólo se lo saltan sino que los afectan.

En este punto nos referimos a las funciones de organización y gestión de los alumnos y de los grupos, que tienen que ver en cómo se organiza la enseñanza, el aprendizaje, los recursos y la evaluación.

Por ejemplo hablamos de la elaboración de grupos, de horarios, de calendarios, pero sobre todo de funciones que afectan nuclearmente a la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje, como son establecer privilegios de acceso, con la importancia que tiene en la creación modificación de roles y perfiles docentes, la creación de grupos, el acceso a la información sobre alumnos, la creación de listas y plantillas para seguir y evaluar el progreso en el aprendizaje, la elaboración, diseño y gestión de espacios, etc.

4.2 Nuevos perfiles docentes. Roles que se identifican en la red

En la formación y la educación basada en redes aparecen nuevos requisitos tanto para la función docente como para el aprendizaje. El profesor como hemos visto cumple nuevas funciones y el entorno le exige nuevas capacidades y nuevas habilidades. Este hecho se añade a otro que ya existía en la época de la primera revolución tecnológica —la que supuso la incorporación de la informática personal a la educación en los años ochenta— la inercia y la resistencia al cambio, y la resistencia a asumir los nuevos papeles que un tipo de formación de calidad y realmente innovadora le atribuye: nuevo liderazgo didáctico, capacidad de interacción, trabajo en equipo, gestión de recursos digitales y de recursos educativos digitales,... En definitiva aparece una nueva brecha digital para los docentes que plantea un nuevo desafío no sólo a los gestores de la educación apoyada en redes sino a los propios planteamientos iniciales de los profesores y a su actualización docente.

En el artículo de RED 1 *Formación abierta y a distancia a través de redes digitales: Modelos de redes de aprendizaje*¹⁴ establecíamos los rasgos de algunos perfiles participantes en los SGA, y decíamos:

El alumno, estudiante, aprendiz, discente,....., o como indistintamente se le llame, queda definido claramente por su situación de aprendizaje y es el centro de todos los procesos, el sujeto de los aprendizajes y de la acción formativa (es el que aprende y a quien se enseña). En el esquema que estamos trabajando interactúa en el entorno de Campus Virtual con el resto de elementos: con el tutor de aprendizaje, consultor, etc a través de la tutoría telemática. o eventualmente a través de consultas por otros medios presenciales, teléfono, videoconferencia,...; con el tutor personal a través de consultas por las distintas vías. Además interactúa grupalmente con otros alumnos y con profesores a través de los foros, entendidos tanto como espacios como metodología. Y también interactúa exclusivamente con otros alumnos, grupal o individualmente, a través de los distintos canales de comunicación de tipo académico o de relación social, lúdica, etc.

El perfil pedagógico dentro del esquema del Campus Virtual y el perfil de comunicación y de relación del alumno viene determinado por su situación de aprendizaje y de expectativas intereses, etc. recordemos que el estudiante virtual es por lo general un individuo entre 25 y 50 años con un perfil profesional activo.

Los profesores, en el campo de la docencia universitaria y de postgrado son docentes universitarios *reconvertidos*. Los campus virtuales habitualmente están adscritos a alguna universidad o consorcio de universidades, de esta forma el cuerpo docente está formado por profesores de la entidad matriz especialistas en las materias titulares y por lo general con una buena disposición y motivados hacia esta modalidad de enseñanza. Como veremos es esencial el papel que juegan los equipos docentes. Igualmente es frecuente encontrar colaboradores procedentes del mundo profesional que se nuclean en torno a estos equipos. Igualmente es habitual encontrar colaboradores locales vinculados a centros asociados o centros de apoyo.

Entre los docentes encontramos varias funciones o funcionalidades, según se agrupen las atribuciones o se diferencien en los individuos. De esta forma encontramos a los tutores personales, tutores de aprendizaje, especialistas en material didáctico, gestión educativa de los servicios de la red,...

Los tutores personales en tanto que tutores no son estrictamente docentes. Son profesores asignados a cada alumno y que tienen como función facilitar la vida escolar de estos, sus relaciones con la institución y con el resto de profesores, coordinadores, etc. En los Campus Virtuales es fácil detectar la situación de soledad, frustración y abandono se trata de evitar estas situaciones y sensaciones con un apoyo efectivo.

También tiene funciones orientadora y de orientación: Es asesor académico personal, debe conocer la carrera y las opciones elegidas por el alumno así como su situación en relación con los objetivos personales, académicos, expectativas,... y de aumentar o mantener el interés y la motivación por los estudios. Debe establecer contactos periódicos y regulares. Son mediadores entre ellos y la institución en los procedimientos administrati-

¹⁴ Miguel Zapata, 2002 *Formación abierta y a distancia a través de redes digitales: Modelos de redes de aprendizaje*. RED, 1. Pp. 6-9. <<http://www.um.es/ead/red/>>.

vos, entre ellos y los otros profesores, detectando posibles deficiencias, problemas en el aprendizaje en los materiales, etc.

Otro perfil distinto es el de tutor de aprendizaje, consultor, mentor,... Cada materia tiene su propio tutor que es el que se responsabiliza del aprendizaje del alumno en esa materia y en sus bloques de contenidos. Su acción se lleva a cabo a través de la elaboración de la guía, él solo o en grupo, la propuesta de actividades, la supervisión de la ejecución de las tareas asignadas a los alumnos (supervisión de forma individual dotándose de instrumentos de seguimiento en la ejecución de las tareas y de evaluación de los resultados obtenidos), la participación en los foros y debates,... Igualmente realiza la tutoría telemática atendiendo las consultas de los alumnos a través de correo electrónico, propone los ejercicios y realiza la corrección de estos, proponiendo actividades de mejora, ampliación,... Además ejercen una labor grupal de dinamización del aprendizaje, son los moderadores de los foros, organizan las guías y las intervenciones.

El tutor debe colaborar con el profesor encargado del espacio virtual a la hora de organizar los servicios y recursos que componen el espacio de la materia, de modo que el resultado esté en correspondencia con el diseño de las guías y del plan docente, vigilando que los tiempos y los recursos se adecuen a lo establecido en la guía didáctica de la materia y también que la estructura hipertextual y de espacios se correspondan con la estructura lógica y funcional de la guía didáctica y del plan docente. Los espacios habituales son los originados por y para el almacenamiento de la mensajería, el tablero del profesor, las bases de datos de las listas de distribución y los FTP, así como los espacios web de las guías.

En el supuesto óptimo el tutor de materia o de aprendizaje debe responsabilizarse de la elaboración, ejecución y evaluación del plan docente de la materia. Esto supone que con anterioridad a la ejecución del curso o al menos antes de que comience su materia el tutor debe haber elaborado y coordinado con el resto de los componentes del curso (tutores, encargados del espacio virtual,...) con la colaboración del coordinador. El plan docente debe contener al menos:

- La guía del bloque de contenidos o de la materia, que ya hemos comentado que incluye las pautas y los tiempos para que los alumnos progresen en la consecución de los objetivos de la materia. Muy importante debe ser la claridad con que se describen las tareas a realizar y los tiempos asignados, esta información es imprescindible que sea conocida por los alumnos y que esté en un lugar de la web muy accesible y con enlaces a los elementos que desde allí se citan.
- Procedimiento para evaluar los conocimientos y habilidades previos, y en su caso una propuesta para conseguir un grado de homogeneización que posibilite el desarrollo de la materia.
- Criterios por los que se han seleccionado esos contenidos de manera que complementen y se coordinen con los restantes (esto no es distinto de lo que sucede en otras modalidades de enseñanza, pero en este caso adquiere especial relevancia) y criterios por los cuales se secuencian los contenidos de la forma en que se proponen.
- Distribución temporal.
- Metodología que se propone para cada actividad, con especial indicación de los recursos a utilizar en ese caso y la forma de su uso. Algunos campus contemplan este apartado de forma muy elaborada constituyendo un elemento altamente significati-

vo dentro de su modelo pedagógico, configurándolo incluso como una opción docente del campus electrónico.

- Criterios de evaluación de los aprendizajes, tanto durante la realización de las actividades (evaluación formativa) como de evaluación final.

El titular del plan docente es la materia, no el profesor. De manera que si hay varios tutores que imparten una misma materia deben elaborar y seguir un mismo plan docente. Esto implica un especial compromiso de trabajo en grupo que los docentes han de tener en cuenta cuando optan por esta modalidad. Cada alumno tiene pues tantos tutores de aprendizaje como materias curse.

El tutor de aprendizaje debe colaborar estrechamente con el colaborador presencial a la hora de diseñar los instrumentos de evaluación formativa y de evaluación final.

Los colaboradores en entornos presenciales son profesores que ejercen su función de apoyo en centros más próximos a los alumnos, centros asociados,... Como sucede con el resto de figuras docentes el profesor colaborador local puede corresponder a un perfil docente definido o a una función ejercida por otros profesores. De esta manera el tutor de aprendizaje cuando se desplaza a un centro de apoyo, para ayudar a los alumnos, se está convirtiendo en un colaborador local. En general el profesor de apoyo o colaborador local tiene como misión completar la acción formativa o evaluadora, pero de forma presencial.

Los especialistas en elaboración de material didáctico son docentes que están definidos por distintos rasgos y funciones, sin embargo hay tres de ellos comúnmente aceptados: Son expertos en contenidos propios de la materia que se imparte, son conocedores del lenguaje hipermedia y multimedia y sobre todo son conocedores de las metodologías de educación a distancia y en la repercusión que este hecho tiene para la elaboración de este tipo de materiales: Que sean autoinstructivos, autoevaluativos, adaptados a las situaciones de aprendizaje y al perfil del aprendiz... y que reúnan el resto de características que en su momento comentamos.

A otros docentes corresponde la gestión de los espacios virtuales. Esta tarea de gestionar los espacios virtuales, de estudiar y establecer los criterios de acceso, de organizar el propio acceso a través de enlaces en la web, de organizar las bibliotecas virtuales y los tiempos, la secuencia y el periodo de permanencia en la red de los materiales, es eminentemente docente, en función de que sus características se derivan de unos criterios de selección y de secuenciación de los contenidos y de los objetivos de formación, de un conocimiento de los perfiles personales y cognitivos de los alumnos y de la necesidad de coordinar las actividades y los recursos que se utilizan en ellas.

Por otra parte la gestión técnica eficaz por parte de los gestores de las redes demanda que los equipos docentes hablen con una sola voz y con criterios claros de organización.

El coordinador o jefe de estudios, según otras denominaciones, supone en la mayor parte de los campus virtuales la garantía de que el equipo docente funcione como tal. En esto no hay diferencia con cualquier otra organización educativa en cualquier modalidad de enseñanza. Su singularidad en este caso proviene de que el ámbito de actividad común de los profesores es mucho mayor: comparten espacios, recursos y tiempos no sólo en todo el campus virtual en su conjunto, en los espacios virtuales, en cada programa de formación o en cada curso, sino incluso dentro de cada materia o bloque de contenidos. De esta forma mientras en la enseñanza presencial en cada asignatura intervienen un profesor que es responsable de la programación de aula y de su ejecución, en esta modalidad de formación intervienen los distintos tipos de profesores que hemos visto: El tutor de

aprendizaje, el encargado de recursos, el colaborador local, los que elaboran los materiales,... Esta mayor complejidad se manifiesta también a la hora de elaborar y coordinar los distintos planes docentes.

5. LA NECESIDAD DE LA EVALUACIÓN Y DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA EAD

5.1 La gestión de la calidad. Los sistemas centrados en los individuos y en las comunidades

Existe una gran proliferación de propuestas e iniciativas de formación a través de redes tecnológicas que acogen, con gran variedad de opciones, a un considerable número de participantes. Estas propuestas son muy dispares en niveles y exigencias de calidad, eficiencia psicopedagógica, rendimiento en el aprendizaje y en la adquisición de competencias, en relación con los recursos invertidos. Por otra parte los poderes públicos y las organizaciones de cooperación necesitan criterios propios de calidad, estándares con los que medir y herramientas con las que evaluar la calidad previa y resultante de los esfuerzos inversores y organizativos y que informen o justifiquen sus decisiones. Los alumnos, y participantes en general, de estos sistemas también necesitan criterios para realizar su elección y para participar en la construcción de sus itinerarios formativos. La necesidad de la evaluación y de la gestión de la calidad en la EAD, en todos sus elementos y vertientes, es más importante que nunca.

El análisis de los factores que pueden abrir la brecha digital o por el contrario pueden atenuar sus efectos nos lleva al establecimiento de unos valores que fundamenten los criterios de calidad. Estos criterios que en conjunto ilustran los principios de intervención en la EAD constituyen el modelo. Así asignaremos como hemos visto un valor positivo al carácter abierto, participativo, interactivo, transparentes, etc. de los sistemas de teleformación y en general a los sistemas de aprendizaje en redes. En última instancia esta cuestión depende de quien situemos en el centro del proceso, es decir de aquél o aquellos elementos que definan los objetivos generales, de manera que el resto de componentes (contenidos, objetivos, metodología, recursos, etc) estén en función de él o de ellos. En nuestro caso se trata de una calidad centrada en el usuario, el alumno o aprendiz, en los objetivos de aprendizaje, y en las comunidades de usuarios, que también tienen objetivos propios.

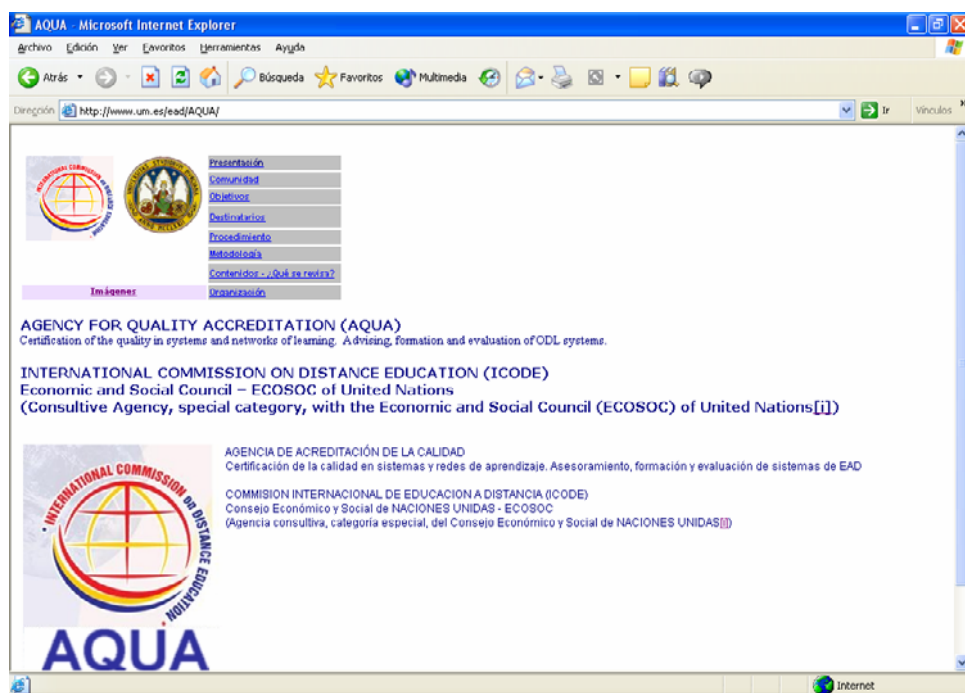
Así pues la calidad debe basarse en principios que sitúen al alumno/participante y a las comunidades donde esté integrado en el centro de los procesos formativos y de los sistemas físicos y humanos que los integran y debe evaluarse y gestionarse en las distintas fases del desarrollo de los sistemas: proyección o planeamiento, implementación, desarrollo, evaluación y análisis de resultados y de consecución de objetivos.

La acreditación de la calidad en las plataformas debe entenderse de forma sistémica, debe afectar pues no sólo a los recursos tecnológicos sino a las instituciones y a la docencia, a los sistemas de EAD en su conjunto, los recursos y la propia gestión del aprendizaje y del conocimiento.

La gestión y la evaluación de la calidad no tiene sentido si no se operativiza y se vincula con otras acciones organizativas, de apoyo cooperación, etc. Las instancias de cooperación y de apoyo al desarrollo deben pues contar con una certificación estándar de las plataformas. Esta certificación debe contar con garantías que les permitan asegurar unos

criterios comunes para los destinatarios de sus ayudas y apoyos, así como de un seguimiento en los resultados y dar alternativas en los casos en que se necesite reorientación o reformulación de los proyectos de desarrollo, y facilitar recursos de conocimiento y de organización, o de formación para ello. Si bien los criterios por su propia naturaleza deben ser comunes, por otra parte deben en función de diferentes situaciones de partida y de distintas realidades ser adaptados a su propio contexto.

Con este fin, el grupo de profesores de la Universidad de Murcia que venimos organizando e impartiendo capacitación docente y organizativa en EAD, y la comunidad de docentes y gestores que han participado en ella, los miembros de la comunidad EDUDIST y el grupo de la revista digital RED (consejo de redacción y colaboradores), así como los miembros de instituciones que han participado en foros y programas de cooperación internacional, seminarios, programas de movilidad internacional, etc. con una trayectoria y una cultura de la EAD común hemos constituido la agencia de calidad en educación a distancia y aprendizaje en redes AQUA (ver referencias).



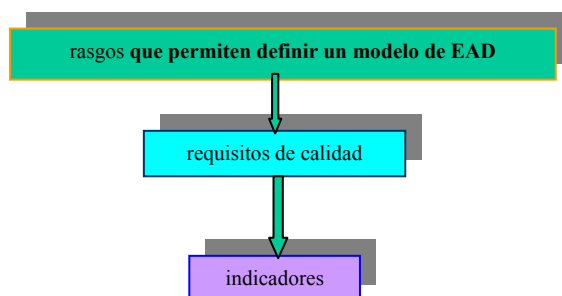
6. BAJANDO AL DETALLE DE LAS NECESIDADES Y DE LOS REQUISITOS. EL PROBLEMA DE LA CALIDAD ¿QUÉ ENSANCHA Y QUÉ ESTRECHA LA BRECHA?

AQUA ha desarrollado una serie de procedimientos para la evaluación y la gestión de la calidad basados en principios constructivistas y centrados en los usuarios y las comunidades de usuarios de la educación abierta y a distancia y en el aprendizaje a través de redes. Para ello se ha basado en los criterios expuestos hasta aquí, en las investigaciones

realizadas por EIPSE, las actividades de asesoramiento y cooperación y en la experiencia acumulada.

La metodología para el diseño de instrumentos de evaluación de los indicadores y, en conjunto, del procedimiento para la gestión de la calidad se ha desarrollado en tres fases:

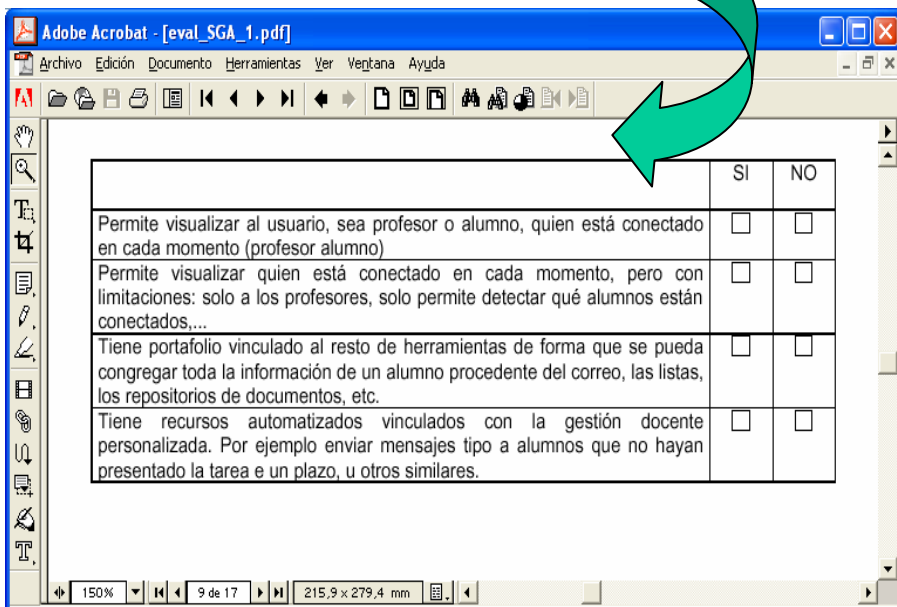
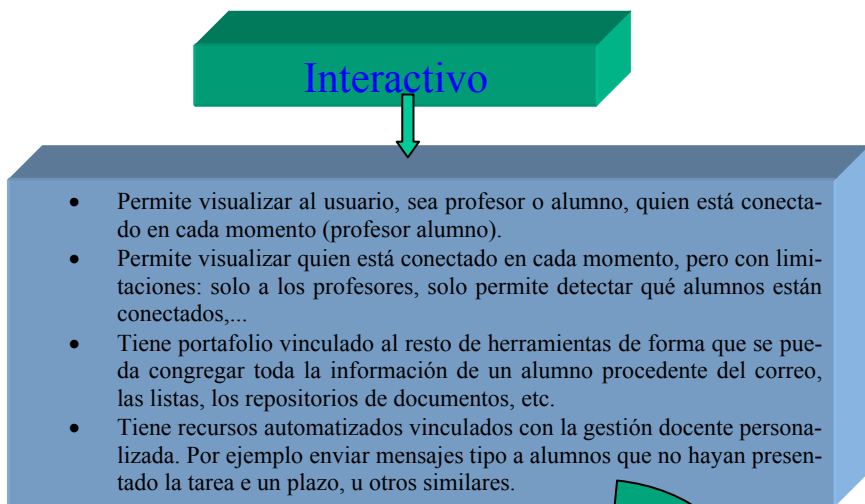
1. Identificar aquellos elementos que permiten definir un modelo de EAD. Eso lo hacemos a partir de varios grupos de elementos. Los recursos y servicios, sus rasgos propios y de uso (entornos tecnológicos) y que se traducen en variables metodológicas susceptibles de generar distintos tipos de entornos de enseñanza y aprendizaje, los rasgos que adquieren los personajes implicados y que les confieren conjuntos de características que constituyen perfiles específicos. Estos tres conjuntos de elementos, recursos, metodologías y perfiles, de forma interrelacionada, constituyen entornos complejos que varían según las estrategias de inserción y de relación que se definan entre ellos.
2. Otras referencias igualmente decisivas, lo constituye la ubicación, de cada uno de los elementos dentro del sistema: las informaciones, las características de estas, el flujo de su circulación y los nodos.
3. Una vez concluido este análisis llegamos a la conclusión de que varios son los parámetros o variables que en resumen definen un modelo de EAD: En qué medida era más o menos abierto, interactivo, integrador, participativo, innovador y/o transparente.
4. Trasladar estos rasgos a requisitos de calidad, desglosando los rasgos en criterios más detallados que hacen referencia a elementos concretos: herramientas, servicios, funciones docentes, coordinadoras, de gestión, etc.
5. Definir los indicadores como variables concretas con dominio de variabilidad, estándares y criterios de valoración y de evaluación explícitos. Es decir, en fases sucesivas trasladamos lo que resulta de cada fase a la siguiente:



En el ejemplo siguiente consideramos un rasgo particular de los sistemas de aprendizaje en redes, la interactividad. Un sistema, plataforma o curso es más interactivo en la medida que permite un mayor diálogo entre los actores del proceso —profesores, alumnos, técnicos y gestores—, en la medida que lo que unos dicen o hacen pueda influir en lo que otros dicen o hacen, y la inmediatez y claridad con que se produce ese diálogo.

Ese rasgo se manifiesta y proyecta sobre lo que se hace, cómo se organiza el sistema y plantea unos requisitos. Por ejemplo ¿permite el sistema visualizar quienes están conectados? o ¿disponen de portafolios como sistema de evaluación?

Por último estos requisitos se plantean en términos de cuestiones, preguntas concretas que se formulan por el sistema, y que se pueden responder en un rango y con unos estándares. En este caso con indicadores booleanos:



Siguiendo este procedimiento analítico, hemos elaborado una relativamente extensa batería de indicadores que constituyen la base del sistema de evaluación, alrededor del que se constituyen los demás elementos sobre evaluación, asesoramiento y formación que pueden ver en el número 9 de RED y en la web de AQUA-INTCODE.

Para concluir diremos que hay distintos modelos de gestión de la calidad, hay sistemas centrados en la satisfacción del usuario, en la optimización de recursos... Hay objetivos explícitos y objetivos implícitos. Y también hay sistemas centrados en los individuos y en las comunidades, en la consecución de *sus* aprendizajes, en la adquisición de *sus* destrezas,....

Pero lo que nos da la medida de la brecha, de cómo se va cerrando o abriendo, es en qué grado los sistemas están centrados en los alumnos y en las comunidades de aprendizaje.

REFERENCIAS Y FUENTES¹⁵

- Guías y comparativos

<http://www.elearningworkshops.com/modules.php?name=Web_Links&l_op=viewlink&cid=27>

<http://www.xplana.com/whitepapers/archives/Open_Source_Courseware>

<http://www.uv.es/ticape/pdf/Evaluacion_de_plataformas_libres2003.pdf>

<http://www.fn1.ch/LOBs/LOs_Public/OpenSourcePlatf.html>

OpenRCT Home: <<http://www.openrct.org/>>

CESGA: <<http://www.cesga.es/ca/Teleensino/pt/pt.html>>

<http://www.fn1.ch/LOBs/LOs_Public/OpenSourcePlatf.html>

Portal UNESCO:

<http://www.unesco.org/webworld/portal_freesoft/Software/Courseware_Tools>

<<http://www.uned.es/catedraunesco-ead/abajo7.html#2>>

THOT: <<http://thot.cursus.edu/rubrique.asp?no=12074>>

Comparison of Online Course Delivery Software Products:

<<http://www.marshall.edu/it/cit/webct/compare/comparison.html>>

Tools Comparison Chart

<<http://www.osc.edu/textonly/education/webed/Tools/chart.shtml>>

Comparison of Web Based Course Environments

<http://www.edutech.ch/edutech/tools/comparison_e.asp>

<<http://www.edulab.ull.es/campusvirtuales/informe/inicial.htm>>

EDUTOOLS:<<http://www.edutools.info/course/index.jsp>>

<<http://www.edutools.info/course/compare/index.jsp>>

<<http://www.geocities.com/xtobalsg/educa.html#edu4>>

- Utilidades

EasyPhp Aunque casi todas las plataformas están instaladas sobre Apache + Mysql, este programa permite a usuarios no muy expertos que trabajen sobre Windows instalar,

¹⁵ Las referencias se pueden enlazar en <<http://www.um.es/ead>>, en RED <<http://www.um.es/ead/red>>. La lista de correo y comunidad virtual EDUDIST: <<http://www.rediris.es/list/info/edudist.html>>. La web de AQUA está en <<http://www.um.es/ead/AQUA>>, y lo referido a evaluación está en el monográfico de RED, 9 <<http://www.um.es/ead/red/9>>.

sin grandes dificultades, el entorno de acogida de las plataformas. Está en <http://www.easypHP.org>.

- **Editores de cursos y programas**¹⁶

Editores de cursos y otros programas para la creación de materiales de aprendizaje multimedia	
<i>Composers</i> o editores páginas web:	
• Page Mill	
• Home Page	
• Dreamweaver/Course Builder	
Programas de autor:	
• Authorware Professional (Macromedia)	
• Quest Net+ (Allen Communication)	
• IconAuthor (Aim Tech Corp)	
• Toolbook (Asymetrix)	
• Director (Macromedia).	
Programas de creación de ejercicios:	
• Quizmaker	http://www.quizmaker.com/
• QuestionMark	http://www.questionmark.com/
• Qform	http://www.satlab.hawaii.edu/space/hawaii/qform.html
• QuizCode	http://www.codeonline.com/products/quizcode.html
Plataformas de trabajo colaborativo	
BSCW	http://bscw.gmd.de/ . (información sobre uso de BSCW http://www.rediris.es/cvu/publ/bscw99.html)
Allaire Forum	http://www.allaire.com/
Alta Vista Forum	http://altavista.software.digital.com/forum/
Backtalk	http://www.wwnet.net/~janc/backtalk/
CaMILE	http://www.cc.gatech.edu/gvu/edtech/CaMILE.html
Caucus	http://www.caucus.com/
Cdboard	http://www.labgo.com/cdboard/
ClassAct	http://www.viola-research.com/code/classact
ClassPoint	http://www.wpine.com/products/ClassPoint/index.html
COSE	http://web.staffs.ac.uk/COSE/
Centra Symposium	http://www.centra.com/
FirstClass	http://www.softarc.com/
FORUM	http://www.forminc.com/
iClass	http://www.sneakerlabs.com/products/iDL/index.html
Mayetic Village	http://es.mayeticvillage.com/home.nsf/Pages/Mayetic
LearnLinc	http://www.ilinc.com/
TOBACO	http://www.egd.igd.fhg.de/

¹⁶ Edu Tools: Información sobre versiones en <http://www.edutools.info/course/productinfo/index.jsp>.

Plataformas de teleformación	
• Ariadne	< http://ariadne.unil.ch/ >
• Asymetrix	< http://www.asymetrix.com/ >
• Blackboard	< http://www.blackboard.com/ >
• Classnet	< http://classnet.cc.iastate.edu/ >
• CMU Online	< http://online.web.cmu.edu/ >
• CourseInfo	< http://www.courseinfo.com/ >
• IBT Author	< http://www.docent.com/ >
• LearningSpace	< http://www.lotus.com/products/learning >
• Mentorware	< http://www.mentorware.com/ >
• TopClass	< http://www.wbtsystems.com/ >
• Virtual-U	< http://virtual-u.cs.sfu.ca/ >
• WebCT	< http://homebrew.cs.ubc.ca/webct >
• Web Course in a Box	< http://madduck.mmd.vcu.edu/wcb/wcb.html >
• WebMentor	< http://www.avilar.com/ >

- Sistemas de evaluación y comparativos

Edu Tools <<http://www.edutools.info/course/compare/index.jsp>>.

Presenta un numeroso grupo de plataformas y una interesante colección de características y utilidades para estudiar. Elige por el nombre los productos a comparar y muestra en comparación las características y recursos que disponen. Compara por características. Puede ver una determinada característica o utilidad cómo se presenta en un grupo de plataformas seleccionado. Puedes elegir comparar un grupo de características o bien ampliar el análisis de todos los productos y todas las características.

Marcelo y otros. E-Learning Teleformación. Diseño, Desarrollo y Evaluación de la formación a través de Internet. Editorial Gestión2000. Autores: C. Marcelo, D. Puente, M.A. Ballester, A. Palazón.

GATE. Estudio para la evaluación de plataformas, elaborada por el GATE de la Universidad Politécnica de Madrid. Es un completísimo estudio que incluye un extenso número de plataformas. Además es un metarrecurso pues permite acceder a otros sistemas de evaluación y comparativos. <<http://hermes.gate.upm.es/plataformas/herramientastele/>>.

Universidad de Manitoba. Tools for Developing Interactive Academic Web Courses <<http://www.umanitoba.ca/ip/tools/courseware/evalmain.html>>.

Web Based Learning Resources Library <<http://www.knowledgeability.biz/weblearning/>>.

EDUTECH. <http://www.edutech.ch/edutech/tools/comparison_e.asp>.

SEAS. <<http://www.student.seas.gwu.edu/~tlooms/assess.html>>.

NCSA. <<http://www.ncsa.uiuc.edu/~jfile/learnenv/index.html>>.

MARSHALL. <<http://www.marshall.edu/it/cit/webct/compare/index.htm>>.

WB TIC. <http://www.webbasedtraining.com/resources_tools.aspx>.

OUTREACH. <<http://www.knowledgeability.biz/weblearning/softwaretools.htm>>.

UIB. <<http://mcdee10.uib.es/search.htm>>.

UNED. <<http://www.uned.es/catedraunesco-ead/plataformas.htm>>.

THOT. <<http://www.thot.cursus.edu/rubrique.asp?no=12074>>.

Conferencing Software for the Web. <<http://thinkofit.com/webconf/index.htm>>.

A Comparative Analysis of Web-Based Testing and Evaluation Systems.

<<http://renoir.csc.ncsu.edu/MRA/Reports/WebBasedTesting.html>>.

Comparison of Online Course Delivery Software Products.

<<http://www.marshall.edu/it/cit/webct/compare/index.htm>>.

E-learning: Soluciones de E-learning / Formación a Distancia. <<http://e-learning.bankhacker.com/>>.

Online educational delivery applications. <<http://www.edutools.info/course/index.jsp>>.